

чужеродных видов. Ведь исчезновение видов — это невосполнимая потеря для биосферы. Сейчас в Беларуси насчитывается порядка 35 чужеродных видов животных и 306 видов растений. Наиболее агрессивные и вредоносные из них, наносящие экологический или экономический ущерб аборигенным представителям фауны, занесены в Черную книгу инвазивных видов животных Беларуси. К ним отнесли енотовидную собаку, американскую норку, фараонова муравья, бабочек каштанового и липового минеров, рыбу головешку-ротана (или бычка амурского).

В Республике Беларусь есть позитивные примеры мероприятий по сохранению биоразнообразия. Их результатом является распространение по территории страны, а затем и Западной Европы лебедя-шипуна, гуся серого и баклана большого, а также восстановление популяции зубра европейского. Численность зубров в Беларуси в настоящее время самая большая в мире — более 1600 особей. Эти примеры показывают, что человек способен положительно влиять на видовой состав флоры и фауны.

■ **Повторим главное.** Биологическое разнообразие видов является важным показателем, обеспечивающим устойчивость экосистем и биосферы в целом. Основными причинами сокращения биологического разнообразия можно считать: нарушение и загрязнение среды обитания, чрезмерное потребление и браконьерство, акклиматизацию чужеродных видов. В настоящее время в Беларуси под угрозой исчезновения находится почти треть видов диких животных и растений.

? Проверим знания

Ключевые вопросы. 1. От чего зависит биоразнообразие? 2. Как деятельность человека влияет на биоразнообразие? Приведите примеры. 3. Какие виды и почему называются инвазивными? Приведите примеры инвазивных видов животных в Беларуси.

Сложные вопросы. 1. Почему ученые считают опасным для человека сокращение видового многообразия экосистем? 2. Почему важно сохранять биоразнообразие Земли?



§ 57. Пути сохранения биоразнообразия

- **Вспомните**, какие мероприятия с целью охраны природы проводятся в вашем районе.
- **Как вы думаете?** Может ли деятельность человека благотворно влиять на состояние природы и на биологическое разнообразие видов?
- **Вы узнаете** о мероприятиях, проводимых на уровне государства, по сохранению биоразнообразия.

Сохранение биоразнообразия живых систем на Земле — необходимое условие для выживания человека и устойчивого развития биосферы. Среди основных экологических проблем современности особое место занимает сокращение разнообразия видов и экологических систем. Природные экологические системы полностью изменены на $\frac{1}{5}$ части суши.



Для решения этой глобальной проблемы 5 июня 1992 г. в Рио-де-Жанейро (Бразилия) была подписана Конвенция о биологическом разнообразии. Ее целями являются сохранение видов животного и растительного мира и устойчивое использование компонентов биосферы. Беларусь была в числе 145 стран, которые подписали данную конвенцию. В 2010 г. в Республике Беларусь была разработана Стратегия по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия на 2011—2020 гг. и план действий к ней. Данная Стратегия направлена на достижение трех основных целей:

- предотвращение сокращения численности видов диких животных и дикорастущих растений, площади их обитания и произрастания; восстановление численности редких и находящихся под угрозой исчезновения видов диких животных и дикорастущих растений;
- пользование биологическим разнообразием таким образом и такими темпами, которые не приведут к его истощению и позволят сохранить способность удовлетворять экономические, эстетические и другие потребности нынешнего и будущих поколений;
- поддержание воспроизводящих возможностей биосферы, обеспечение регионального и глобального экологического равновесия в условиях возможных климатических изменений.

Решение проблем сохранения биоразнообразия. План действий, согласно Стратегии, включает около 90 мероприятий по охране биоразнообразия, в основе которых лежат два подхода: популяционно-видовой и экосистемный.

Популяционно-видовой подход заключается в создании перечней исчезающих и малочисленных видов растений и животных, подлежащих охране. Эти виды заносятся в Красную книгу Республики Беларусь.

Еще один путь реализации популяционно-видового подхода — разведение редких и исчезающих животных в зоопарках и специальных питомниках, а растений — в ботанических садах с последующим возвращением размножившегося вида в природную среду. Например, зубр европейский, к началу 30-х гг. прошлого века сохранившийся только в неволе, был успешно размножен в заповедниках при

полувольном содержании и затем выпущен в природу. При этом, поскольку для восстановления вида использовали скрещивание с близким видом — бизоном американским, было получено достаточное количество гибридных животных, составивших основу стада зубров Кавказского заповедника. В Беловежской пуще живут только чистокровные зубры.



► **Это интересно.** В Окском биосферном заповеднике (Россия) ведется работа по восстановлению численности стерхов — белых журавлей. Ежегодно в экспедициях в тундру зоологи собирают яйца в их гнездах. Птицы обычно откладывают по два яйца, хотя выкармливают только одного птенца. Ученые доставляют собранные яйца в специальный журавлиный питомник Окского биосферного заповедника. Там в инкубаторе выводят птенцов. Их выкармливают и подрачивают, чтобы создать в питомнике размножающуюся полувольную популяцию. Тем самым появилась возможность сохранить вид с перспективой его возвращения в природу.



Еще одно направление работы — создание коллекции семян редких растений и генетических банков замороженных половых клеток исчезающих видов животных.

Но популяционно-видовой подход сам по себе не может обеспечить достаточной сохранности видового разнообразия.

Дело в том, что причиной исчезновения биологического вида обычно бывает не столько сознательное истребление его человеком, сколько захват или нарушение его экологической ниши. В мире ежегодно незаметно исчезают многие сотни видов мелких животных и растений, а другие оказываются на грани вымирания не потому, что их уничтожили, а потому, что занято их место обитания или недостаточно кормовых ресурсов. Поэтому сохранение целых природных биогеоценозов — необходимое условие сохранения биоразнообразия Земли. Все компоненты биосферы — атмосферный воздух, воду, почву — нужно охранять не по отдельности, а в целом как единую природную систему биосферы. Лишь при таком экологическом подходе возможно обеспечить сохранение ландшафтов, недр, животных, растений.

Такой подход можно назвать *экосистемным*, и он особенно важен, потому что позволяет сохранить и те виды, о существовании которых нам ничего неизвестно. А таких видов очень много, особенно в тропиках. По некоторым оценкам, науке известно не более 30 % обитающих на Земле биологических видов.

Следовательно, чтобы сберечь генофонд биосферы, нужно попытаться сохранить в первозданном виде при минимальном антропогенном воздействии достаточно большие площади в виде заповедников, национальных парков и заказников. Другое важное назначение этих *особо охраняемых территорий* — служить зонами отдыха и оздоровления, а также быть резервом ресурсов, которые могут потребоваться человечеству в будущем.

Наряду с созданием охраняемых территорий в Беларуси проводят и другие мероприятия по сохранению биологического разнообразия на экосистемном уровне. Это передача в состав лесного фонда малопродуктивных сельскохозяйственных и нарушенных земель, проведение лесовосстановления и лесоразведения, адаптация лесного хозяйства к изменению климата.

Кроме того, в Беларуси была разработана и утверждена методика стоимостной оценки экосистемных услуг и стоимостной ценности биологического разнообразия. С одной стороны, так формируется рынок экосистемных услуг и высчитывается экономический эффект от сохранения экосистемы (например, оценивается фотосинтезирующий потенциал лесных экосистем). С другой стороны, рассчитывается стоимость компонентов среды для удовлетворения социально-экономических потребностей (платная рыбалка, охота, вырубка древостоя). Деятельность человека должна соответствовать принципу «экологичное — экономично».

■ **Повторим главное.** Сохранение разнообразия живых систем на Земле — необходимое условие для выживания человека и устойчивого развития цивилизации. В Беларуси в 2010 г. была разработана Стратегия по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия на 2011—2020 гг. и разработан план действий. План включает около 90 мероприятий по охране биоразнообразия. В основе всех действий лежат два подхода: популяционно-видовой и экосистемный. Популяционно-видовой подход заключается в организации мероприятий по охране и сохранению конкретных видов живых организмов. Экосистемный подход основан на сохранении целых природных биогеоценозов.

? Проверим знания

Ключевые вопросы. 1. Почему сохранение разнообразия живых систем на Земле является актуальным и острым вопросом для современного человечества? 2. Какие меры предпринимаются в мире для решения вопроса сохранения видового разнообразия? 3. Какие подходы лежат в основе решения проблем сохранения биоразнообразия?



Сложные вопросы. 1. Какие из перечисленных мероприятий основываются на популяционно-видовом подходе: восстановление нарушенных и неэффективно используемых экологических систем; восстановление популяций видов диких животных и дикорастущих растений, включенных в Красную книгу Республики Беларусь; снижение поступления биогенных загрязняющих веществ в водные объекты; разработка и апробирование технологии ускоренного восстановления открытых низинных осоковых болот на месте деградированных торфяных болот; разработка и реализация мероприятий по стабилизации и увеличению численности видов птиц, находящихся под угрозой глобального исчезновения? 2. Какие конкретные мероприятия можно проводить в вашей местности для восстановления популяций видов диких животных и дикорастущих растений, включенных в Красную книгу Республики Беларусь? Предложите не менее трех мероприятий.

§ 58. Специализированные охраняемые территории

- **Вспомните** виды животных и растений, которые занесены в Красную книгу Республики Беларусь.
- **Как вы думаете?** Может ли создание заповедных зон сохранить видовое разнообразие?
- **Вы узнаете** об охраняемых объектах и заповедных территориях Беларуси.

Охрана природы — комплекс государственных и общественных мероприятий, направленных на сохранение растительного и животного мира, почв, вод, земных недр и атмосферы. Основной задачей природоохранной деятельности является сохранение уникальных уголков природы, численности редких и исчезающих видов флоры и фауны. Для организации наблюдений за изменениями в природе в Беларуси созданы особо охраняемые природные территории: заповедники, национальные парки, заказники, резерваты, памятники природы. Сейчас их на территории Республики Беларусь действует более 1200, и общая площадь составляет примерно 1,8 млн га. Это около 9 % всей площади Беларуси.

Заповедники — особо охраняемые государством территории, полностью исключенные из хозяйственной деятельности человека. Сегодня в мире известно около 2 тыс. заповедников. Целью их создания является сохранение в нетронутом виде естественных природных сообществ, восстановление популяций редких и исчезающих животных, а также проведение научных исследований. В пределах заповедников не допускается хозяйственная (лесозаготовка, сенокошение, заготовка смолы) и рекреационная (отдых, сбор ягод, грибов) деятельность.

Особая категория — **биосферные заповедники**, где сохраняются целые ландшафты и ведутся наблюдения по единым методикам, составленным в соответствии с программой ЮНЕСКО «Человек и биосфера». Всего в мире около 560 биосферных заповедников.