

Проблема сокращения биоразнообразия

На данный момент ученые сходятся на цифре 8,7 миллионов видов живых организмов. Огромные цифры, и это при том, что нам известно едва ли больше полутора миллионов. Большая часть разнообразия всей живой природы – это беспозвоночные, а именно насекомые и круглые черви. Всех на свете растений насчитывается около полумиллиона видов. Всех животных, которые подобно нам имеют позвоночник – около сорока тысяч. И всего один вид, Человек разумный, относится к роду людей. И в данный момент этот вид пытается перетянуть на себя одеяло, отобрать ресурсы и жизненное пространство у всех остальных. Честно ли это? И не повредит ли самому человеку? Давайте обсудим этот вопрос.

Все разнообразие живых организмов ученые обозначают термином биологическое разнообразие, или биоразнообразие. Наблюдаемое сегодня, биоразнообразие является результатом почти 4-х миллиардов лет эволюции. За это время жизнь изменила планету до неузнаваемости, создав из пустынного безжизненного шарика, покрытого водой, комфортную для себя среду. Атмосферный кислород, стабильный климат, плодородная почва – все это продукты одной лишь жизни.

Человек и человечество – что ни говори, часть природы. Внутри человека заложена внутренняя потребность общения и взаимодействия с природой, его существование без нее невозможно в принципе. Пища, вода, медицина, экономический рост – в конечном итоге дары природы и в частности биоразнообразия.



**На сегодняшний день на земле
насчитывается более 8,7 млн видов
живых организмов**

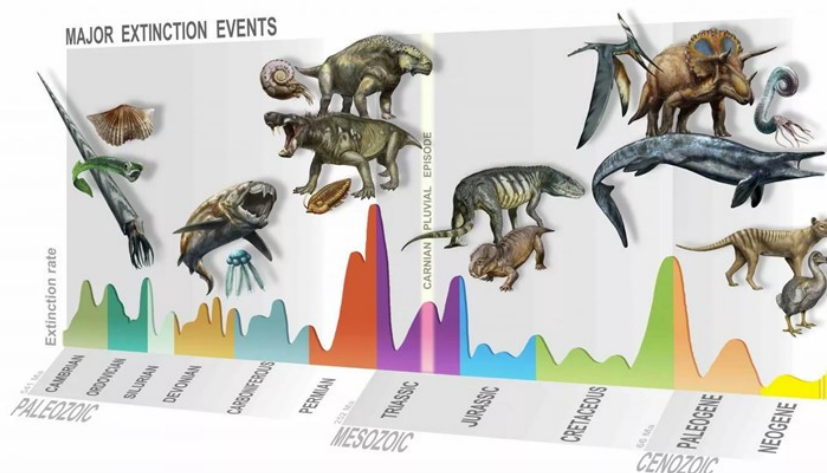
Но в настоящий момент природа переживает кризис. Прямо сейчас до одного миллиона видов находятся под угрозой исчезновения. Тысячи видов животных и растений: от

лягушек, домашней птицы до жирафов и слонов, от огромных растений и кораллов до крошечных насекомых, могут просто навсегда исчезнуть с лица земли. Только с 2010 по 2015 годы исчезло 32 миллиона гектаров леса, а за последние 150 лет живое покрытие коралловых рифов сократилось вдвое.

Мы живем в эпоху шестого массового вымирания

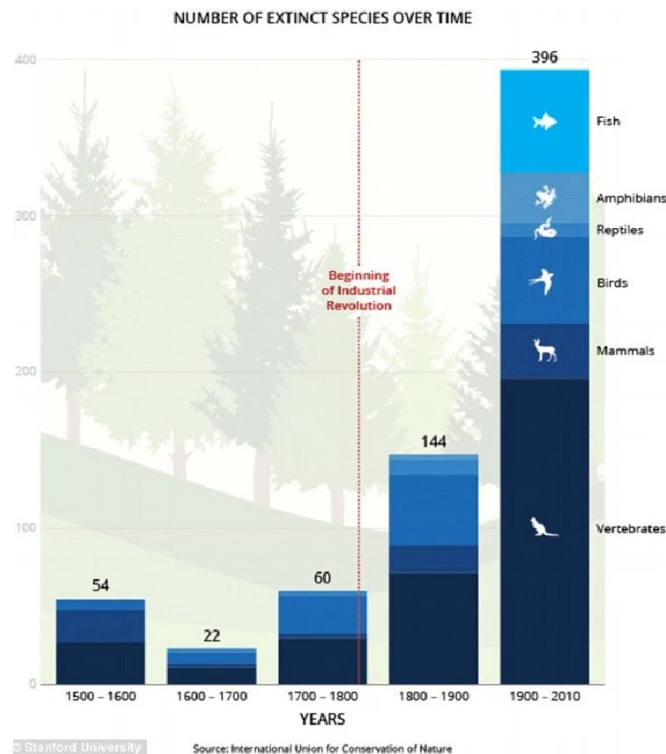
За всю историю земли жизнь пережила череду из пяти массовых вымираний, отнимавших большую часть биоразнообразия.

В течение следующих 10 лет до четверти видов живых существ может исчезнуть с лица земли



Дикие виды исчезают в десятки и сотни раз быстрее, чем за последние 10 миллионов лет, в течение следующих 10 лет один из каждого четырех известных человеку видов может исчезнуть с лица планеты. Такие дикие темпы вымирания видов напомнили ученым катастрофические события древности, массовые вымирания, когда планета в короткие сроки теряла большую часть своего биоразнообразия. Причинами массовых вымираний обычно являлись стихийные бедствия глобального масштаба, мощный вулканизм или падение метеорита. За всю историю земли таких вымираний было пять. И вот теперь на наших глазах происходит шестое массовое вымирание, виноват в котором человек. Но как этот процесс отражается на нас?

Невосполнимые экосистемы, такие как некоторые районы тропических лесов Амазонки, из-за вырубки лесов превращаются из поглотителей углерода в его источники. А 85% заболоченных земель, таких как солончаки и мангровые болота, которые поглощают большое количество углерода, исчезли. Это приводит к накоплению парниковых газов в атмосфере и, следовательно, к усилению глобального потепления. Во многих регионах сокращение биоразнообразия ставит под угрозу усилия по расширению доступа к продовольствию, воде, одежде и жилью. Явление также ослабляет природную защиту от погодных катаклизмов. Массово гибнут насекомые-опылители цветов, такие как пчелы и бабочки. Без них люди не смогут выращивать овощи и фрукты. Без растений человек потеряет возможность изготавливать медикаменты и, в конце концов, просто дышать.



То, что было озвучено выше – только подтверждает ценность биоразнообразия. Вообще, ценность биоразнообразия можно выразить разными способами.

Ценность биоразнообразия



Во-первых, оно имеет прямую коммерческую ценность, поскольку является прямым источником древесины, пищи, лекарств. Согласно данным систем мониторинга, в одной только России в 2022 году было выловлено почти 5 миллионов тонн рыбы и морепродуктов. На территории Татарстана в Куйбышевском и Нижнекамском водохранилищах за 2022 год было выловлено 3 тысячи тонн. В среднем каждую минуту на планете вырубают 20 гектаров леса, который используется в строительстве, для изготовления мебели, бумаги, в качестве дров. 20 тысяч видов растений используются по всему миру в лекарственных целях, в России – около ста видов.

Ценность биоразнообразия

**Прямая
коммерческая
ценность**

Непрямая
коммерческая
ценность

Непознанная
ценность

Ценность
существования
биоразнообразия

Прямая коммерческая ценность – биоразнообразие является источником продуктов питания, древесины и других строительных материалов, пастбищного корма, сырья для создания тканей, лекарств.

На территории России за 2022 год было выловлено около 5 млн. тонн рыбы и морепродуктов.

Прибыль рыбопромышленных предприятий России в 2022 году составила 195,5 млрд рублей



Второй способ выразить ценность разнообразия - сделать это в виде не прямой коммерческой ценности. Многие естественные процессы приносят выгоду, происходя сами по себе. Наземные экосистемы стабилизируют климат, не дают почве выветриваться, спасают от наводнений. Сообщества растений поглощают из атмосферы углерод, что не дает так быстро накапливаться парниковым газам и сдерживает глобальное потепление. Высокое биоразнообразие позволяет сдерживать распространение паразитов и растительноядных животных в сельскохозяйственных экосистемах. Испания и Швейцария благодаря экологическому туризму получают внушительную часть своего дохода. Таким образом, не прямая коммерческая ценность может быть даже выше прямой.

Ценность биоразнообразия

Прямая
коммерческая
ценность

**Непрямая
коммерческая
ценность**

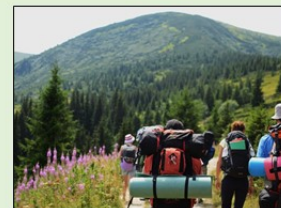
Непознанная
ценность

Ценность
существования
биоразнообразия

Непрямая коммерческая ценность – наземные экосистемы стабилизируют климат, не дают почве выветриваться, спасают от наводнений. Сообщества растений поглощают из атмосферы углерод.

Испания и Швейцария благодаря экологическому туризму получают внушительную часть своего дохода.

Непрямая коммерческая ценность может быть даже выше прямой.



Третий способ выразить ценность биоразнообразия – непознанная ценность. Каждый год ученые открывают новые виды растений, животных, микроорганизмов, которые могут оказаться очень полезными для самых различных областей человеческой деятельности. Так, например, бактерии экстремофилы долгое время представляли интерес в основном для фундаментальной науки. Эти бактерии способны развивать удивительную устойчивость к жаре, холоду, засухе и даже радиации. Когда ученые научились выделять отдельные гены из живых организмов, они тут же обратили внимание на экстремофилов. Вскоре из археи, обитающей в супергорячих гейзерах Йеллоустонского национального парка, удалось выделить фермент, способный размножать ДНК при очень высоких температурах – Taq-полимеразу. Этот фермент нашел применение в технологии ПЦР, которая прекрасно известна всем нам со времен пандемии коронавируса и применяется по всему миру в лабораторной генетике. Продажи этого фермента приносят до 80 миллионов долларов в год. Сколько еще таких ценностей таят в себе неизвестные живые организмы? Доживут ли они до того момента, когда мы их откроем?



Непознанная ценность – биоразнообразие таят в себе множество открытий, которые могут принести первооткрывателям миллионы долларов, а всему миру – новые технологии, материалы и возможности.

В 1976 г. из термофильной бактерии был выделен устойчивый к высоким температурам фермент **Taq-полимераза**.

В 1986 г. **Кэри Муллис** стал использовать фермент в придуманной им технологии **ПЦР**, за что получил **Нобелевскую премию**.



Ценность биоразнообразия, в конце концов, заключается в самом его существовании. Разрушение естественных экосистем и исчезновение видов живых существ вызывает у человека ощущение ностальгии и просто-напросто вызывает грусть. Люди платят деньги за возможность побывать в местах, не так сильно затронутых человеческой деятельностью, вкладывать деньги в мероприятия по сохранению видов животных и растений. Создаются благотворительные фонды, призванные защитить таких животных, как амурский тигр или снежный барс, символ нашей республики.

Прямо сейчас перед нами стоит важная задача: сохранение биоразнообразия. Но как его осуществить?

Ценность биоразнообразия

Прямая
коммерческая
ценность

Непрямая
коммерческая
ценность

Непознанная
ценность

Ценность
существования
биоразнообразия

Ценность существования биоразнообразия – общение с природой – это внутренняя генетически предопределенная потребность человека.

Люди платят деньги за возможность побывать в местах, не так сильно затронутых человеческой деятельностью, вкладывать деньги в мероприятия по сохранению видов животных и растений. Создаются благотворительные фонды, призванные защитить таких животных, как амурский тигр или снежный барс, символ нашей республики.



Во-первых, создаются списки самых уязвимых видов. Эти списки нам хорошо известны, их называют Красными книгами. Использование животных, растений и грибов, занесенных в красные книги, обычно запрещено. Охота на краснокнижных животных, сбор краснокнижных растений и грибов являются противозаконными, что позволяет снизить влияние на них человека.

Как сохранить биоразнообразие?

Красные книги – списки видов, которым грозит опасность исчезновения. Виды, внесенные в красные книги, охраняются законом, их добыча и использование обычно запрещены.



Лунник оживающий – краснокнижное растение, недавно найденное на территории республики. За его сбор может грозить уголовная ответственность.



Стерлядь – исчезающий вид, некогда распространенный в реках республики. В данный момент он занесен в красную книгу, а его вылов строго запрещен и карается законом.



Или исчезнувшие на той или иной территории виды реинтродуцируются, то есть возвращаются в естественную среду обитания. Так, например, Лошадь Пржевальского была реинтродуцирована на территорию Монголии, Венгрии, России, Казахстана с помощью линии лошадей, оставшейся во Франции. Реинтродукция сопряжена с различными сложностями, ведь животные, родившиеся в совершенно другом регионе, совершенно незнакомы с их, казалось бы, родными местами. Тем не менее,

реинтродукция позволяет сохранять экосистемы и поддерживать их в стабильном состоянии.

Как сохранить биоразнообразие?

Реинтродукция — возвращение исчезнувших на данной территории видов в естественную среду обитания.



Лошадь Пржевальского была распространена в степях и полупустынях **Европы, Казахстана, Монголии и Сибири**. В результате деятельности человека и захвата степей лесной растительностью численность лошадей стала сокращаться, пока в 20 веке не осталось ни одной дикой лошади.

На данный момент существуют проекты по реинтродукции лошадей Пржевальского на территории Казахстана, Монголии, России и других стран.



© Иллюстрация РИА Новости. CC BY-SA 4.0/ Hellerick

Для того, чтобы максимально обезопасить краснокнижные виды или уязвимые экосистемы, на месте, где они обитают, создаются особоохраняемые природные территории. К таким территориям относятся, конечно же заповедники. Свободный доступ на территорию заповедника людям, не задействованным в его работе, запрещен, а любые нарушения режима охраны территории заповедников караются законом. Единственным заповедником на территории Татарстана является Волжско-Камский государственный биосферный заповедник, который хранит на своей территории один из старейших лесов восточной Европы и занимает более 10 гектаров площади. Заповедник включает в себя два участка, Саралинский, находящийся к югу от Казани, и Раифский, который расположен на северо-западе от центра города. Помимо заповедников, к особоохраняемым природным территориям относятся национальные и природные парки, памятники природы, природные заказники и объекты всемирного наследия. На данный момент под охрану взято около 13% суши нашей планеты, что составляет 18,8 миллионов квадратных километров.

Важнейшую роль играет рациональное использование природных ресурсов. Для того, чтобы нагрузка, создаваемая человеком, не вредила природе слишком сильно, вводятся специальные ограничения и квоты на пользование природными ресурсами. Так, например, институт рыбного хозяйства в Татарстане определяет максимальное количество рыбы, которое можно добыть промышленным рыболовом из водохранилищ республики. В 2023 году выданная рыбакам квота составила три тысячи шестьсот тонн рыбы, в прошлом — чуть больше трех тысяч тонн. Загрязнение озер, рек и морей также приводит к гибели их обитателей и истощению водных ресурсов. Отдельную проблему составляет браконьерство — незаконная охота или вылов животных, находящихся в красной книге, либо же просто без разрешения на подобные мероприятия.

Как сохранить биоразнообразие?

ООПТ — особо охраняемые природные территории. К таковым относятся заповедники, национальные и природные парки, заказники и объекты всемирного наследия.

Доступ на территории заповедников запрещен без предварительного разрешения, а ущерб заповеднику может повлечь за собой ответственность.

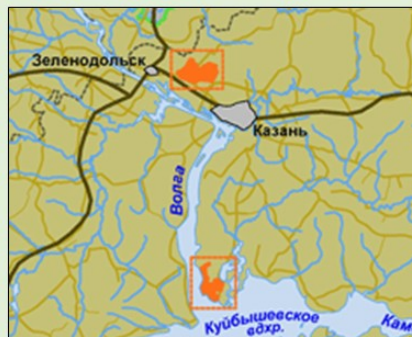


ВОЛЖСКО-КАМСКИЙ
государственный природный
биосферный заповедник

Эмблема Государственного Волжско-Камского биосферного заповедника, расположенного на территории республики Татарстан.

Единственным заповедником на территории Татарстана является **Волжско-Камский государственный биосферный заповедник**, который хранит на своей территории один из старейших лесов восточной Европы и занимает более 10 тыс. гектаров площади.

Заповедник включает в себя два участка, **Саралинский**, находящийся к югу от Казани, и **Раифский**, который расположен на северо-западе от центра города.



В последние годы ведется активная работа над созданием банков генов. В таких банках хранятся способные к развитию законсервированные семена и ткани растений, половые клетки животных, культуры микроорганизмов. Такие банки используются не только для сохранения видов, но и для создания новых сортов растений. Самым известным подобным банком является Всемирное семеновохранилище, расположенное на территории острова Шпицберген, Норвегия. Он представляет собой туннель, находящийся на глубине 130 метров и из-за своего расположения способен хранить семена при низкой температуре даже в том случае, если все оборудование банка выйдет из строя.

Давайте подведем итог. Биоразнообразие – неотъемлемая часть нашей планеты и жизни каждого из нас. Без него человечество просто-напросто прекратит свое существование. Так что, пока опасность угрожает биологическому разнообразию, наша жизнь также находится под угрозой. Сохранение биоразнообразия, возможно, станет важнейшей задачей нашего поколения.

Как сохранить биоразнообразие?

Банки генов - в таких банках хранятся способные к развитию законсервированные семена и ткани растений, половые клетки животных, культуры микроорганизмов.

Чаще всего консервация происходит путем заморозки до температуры жидкого азота (**-196 °C**).

Самым известным подобным банком является Всемирное семеновохранилище, расположенное на территории острова **Шпицберген**, Норвегия. Он представляет собой туннель, находящийся на глубине 130 метров и из-за своего расположения способен хранить семена при низкой температуре даже в том случае, если все оборудование банка **выйдет из строя**.

Подобные семеновохранилища существуют также в России, Филиппинах, Израиле.

