**ТЕКСТ ДЛЯ ДОКЛАДА**

**Стабильность биосферы.**

**Проблемы сохранения биоразнообразия на планете**

**Понятие «биосфера».**

Все живые организмы планеты Земля живут рядом друг с другом и находятся в постоянном взаимодействии. Кроме того, с момента своего появления, около 3,5 млрд. лет назад, они стали оказывать значительное влияние на эволюцию земной коры и атмосферы.

Около 60 лет назад выдающийся русский ученый, академик В.И. Вернадский разработал учение о биосфере - оболочке Земли, населенной живыми организмами. В.И. Вернадский выявил геологическую роль живых организмов и показал, что их деятельность представляет собой важнейший фактор преобразования минеральных оболочек планеты. Правильнее определять биосферу как оболочку Земли, которая **населена** и **преобразуется** живыми организмами.

В буквальном переводе термин «биосфера» обозначает сферу жизни и в таком смысле он впервые был введен в науку в 1875 г. австрийским геологом и палеонтологом Эдуардом Зюссом (1831-1914).

Вернадский выделил в составе биосферы части:

1. живое вещество, образованное совокупностью организмов;
2. биогенное вещество, которое создается в процессе жизнедеятельности организмов (газы атмосферы, каменный уголь, нефть, известняки и др.);
3. косное вещество, образующееся без участия живых организмов (основные породы, лава вулканов, метеориты);
4. биокосное вещество, представляющее собой общий результат жизнедеятельности организмов и абиогенных процессов, например почвы.

Биосфера, какой мы ее наблюдаем сейчас, возникла не вдруг, она менялась во времени, изменяя лик планеты. В эволюции биосферы можно выделить следующие этапы: 1) развитие планеты как космического тела с геологическими преобразованиями и химическими процессами, 2) биологический этап – эволюция органического мира, 3)антропогенный этап - развитие человеческого общества.

Знания о биосфере сегодня как никогда актуальны, так как современный человек активно преобразует ее, не учитывая пределы ее возможностей. Подобные преобразования крайне негативно сказываются на самой биосфере.

**Стабильность биосферы**

Стабильность атмосферы имеет определенные пределы, и нарушение ее регуляторных возможностей, грозит серьезными последствиями. Стабильность биосферы основывается на высоком разнообразии живых организмов. **Это объясняется тем, что в биосфере действуют сложные системы обратных связей и зависимостей.** Живое вещество планеты захватывает и трансформирует космическую энергию ( солнца ), тем самым выполняет функцию космического масштаба.

Разнообразие групп живых организмов, выполняющих различные функции в эко системе, обеспечивает поддержание общего потока вещества и распределение энергии, теснейшее переплетение биогенных и абиогенных процессов на планете, согласованность циклов отдельных элементов системы. В настоящее время на Земле появилась новая сила, по мощности воздействия не уступающая суммарному действию живых организмов - человечество с его социальными законами развития и мощной техникой, позволяющей влиять на вековой ход биосферных процессов. Современное человечество использует не только огромные энергетические ресурсы биосферы, но и не биосферные источники энергии (например, атомной), ускоряя геохимические преобразования природы. Некоторые процессы, вызванные технической деятельностью человека, направлены противоположно по отношению к естественному ходу их в биосфере (рассеивание металлов, руд, углерода и др. биогенных элементов, торможение минерализации и гумификации, освобождение законсервированного углерода и его окисление, нарушение крупномасштабных процессов в атмосфере, влияющих на климат и т.п.)

В. И. Вернадский считал возможным говорить даже об автотрофной роли человека, понимая под этим возрастающие масштабы искусственного синтеза органических веществ, часто даже не имеющих аналогов в живой природе.

За последние 100 лет человечество увеличилось в 4 раза, потребление энергии в 10 раз, совокупный продукт в 17,6 раза, минерального сырья - в 29 раз. 85 % всех добытых за всю историю человечества полезных ископаемых приходится на XX век. Общее количество используемой энергии в конце века всего на 3-4 порядка величин меньше суммарной солнечной энергии поступающую на верхнюю границу атмосферы Земли. К настоящему времени 1/4 суши занята агроценозами и пастбищами и 3/4 непокрытой вековыми льдами территории оказывается в зоне прямого хозяйственного воздействия. Мировой улов рыбы достиг своего теоретического предела. На глазах происходит изменение глобального климата Земли, в результате которого могут усилиться стихийные бедствия, возрасти материальные потери, вымереть значительное число видов. В XXI веке человечество должно удвоиться. Сможет ли биосфера выдержать такую нагрузку?

Комплексное воздействие человечества на биосферу увеличивается значительно интенсивнее прироста самого человечества. Поэтому при последующем удвоении народонаселения мира нагрузка на биосферу возрастет многократно.

Почти весь XX век может быть описан динамикой экстенсивного развития: увеличением производства электроэнергии, стали, алюминия, удобрений, пестицидов, автомобилей, протяженности транспортных магистралей и много другого.

Оборотной стороной экстенсивного развития стало загрязнение окружающей среды. Человечество никогда ранее не задумывалось о судьбе отходов жизнедеятельности, а потому и не планировало замкнутых циклов производства. Природа сама утилизировала солому, дерево, трупы животных, а то, что не подвергалось химическим превращениям, просто захоранивалось под слоем земли или ила. По сравнению с круговоротом веществ в биосфере человеческие отходы долгое время оставались незначительными. Однако многократное увеличение в течение XX века промышленного и сельского производства привело к столь же масштабному загрязнению воды, воздуха, почвы. При ограниченных размерах почти полностью заселенной планеты люди должны теперь сами обеспечивать переработку своих отходов так, чтобы не навредить биосфере.

**Современное состояние биологического разнообразия**

2010 год объявлен Международным годом биоразнообразия. Таким образом ООН стремится привлечь внимание к необходимости охранять и рационально использовать природу планеты; объединить усилия в деле сохранения ее экосистем и защиты особо ценных объектов природы.

Биологическое разнообразие – это все множество различных живых организмов, изменчивость среди них и экологических комплексов, частью которых они являются, что включает разнообразие на трех уровнях организации: генетическое разнообразие (разнообразие генов и их вариантов - аллелей), разнообразие видов в экосистемах и, наконец, разнообразие самих экосистем.

Биологическое разнообразие на видовом уровне охватывает весь набор видов на Земле от бактерий и простейших до царства многоклеточных растений, животных и грибов. В более мелком масштабе биологическое разнообразие включает генетическое разнообразие видов, образованное как географически отдаленными популяциями, так и особями внутри одной и той же популяции. Биологическое разнообразие включает также разнообразие биологических сообществ, видов, экосистем, сформированных сообществами и взаимодействия между этими уровнями.

**Видовое разнообразие** служит для человека источником разнообразных естественных ресурсов. Например, влажные тропические леса с их богатейшим набором видов производят замечательное разнообразие растительных и животных продуктов, которые могут использоваться в пищу, в строительстве и медицине.

**Генетическое разнообразие** необходимо любому виду для сохранения репродуктивной жизнеспособности, устойчивости к заболеваниям, способности к адаптации в изменяющихся условиях. Генетическое разнообразие домашних животных и культивируемых растений особенно ценно для тех, кто работает над селекционными программами по поддержанию и улучшению современных сельхоз видов.

**Разнообразие на уровне сообществ** представляет собой коллективный отклик видов на различные условия окружающей среды. Биологические сообщества, характерные для пустынь, степей, лесов и затопляемых земель, поддерживают непрерывность нормального функционирования экосистемы, обеспечивая ее «обслуживание», например, с помощью регулирования паводков, защиты от почвенной эрозии, фильтрации воздуха и воды.

На каждом уровне биологического разнообразия – видовом, генетическом и разнообразии сообществ специалисты изучают механизмы, которые изменяют или сохраняют разнообразие. Видовое разнообразие включает весь набор видов, обитающих на Земле.

Необходимость сохранения биологического и ландшафтного разнообразия обусловлена экологическим правилом, состоящим в том, что **чем разнороднее и сложнее биогеоценоз, тем выше его устойчивость**, способность противостоять различным внешним неблагоприятным воздействиям. Важная экологическая закономерность, определяющая устойчивость природных биогеоценозов, состоит также в том, что виды организмов, их слагающих, в процессе эволюции приспособились друг к другу настолько, что они как бы «заботятся» о целостности, устойчивости, оптимальной структуре своего биогеоценоза.

Биоразнообразие является основой жизни на Земле и одним из столпов устойчивого развития. Биологические ресурсы Земли являются жизненно необходимыми для экономического и социального развития человечества. Поэтому получает все большее признание тот факт, что биологическое разнообразие является мировым достоянием огромной ценности для нынешних и будущих поколений. В то же самое время сегодня, как никогда, велика угроза существованию видов и экосистем. Угрожающими темпами продолжается исчезновение видов, вызванное деятельностью человека.

Человечество всегда оказывало негативное влияние на окружающую его природную среду, однако лишь на исходе второго тысячелетия стало ясно, что взаимодействие между человечеством и окружающей его природой приобретает характер затяжного общемирового конфликта, имя которому – глобальный экологический кризис. Уже с середины XX столетия человечество осознало, что для предотвращения глобальной экологической катастрофы требуется всестороннее сотрудничество профессиональных, государственных и общественных организаций на международном уровне. Почти сорок лет назад (1972 г.) в Стокгольме состоялась первая конференция ООН по окружающей человека природной среде. На этом форуме были намечены общие принципы международного сотрудничества в области охраны природы.

В 1992 году в Рио-де-Жанейро в ходе Конференции ООН по окружающей среде и развитию 145 стран подписали Конвенцию о биологическом разнообразии. Принятие этого документа красноречиво свидетельствует о важности проблемы сохранения всей совокупности живых организмов, населяющих нашу планету в их родной среде обитания, о понимании проблемы большинством государств мира и желании сделать всё возможное чтобы сохранить существующее разнообразие организмов. Было признано, что снижение уровня биологического разнообразия является одной из основных причин прогрессирующей деградации природных экосистем. На сегодняшний день на нашей планете под угрозой исчезновения оказались 11 167 видов — на 121 больше, чем в 2000 г. Например, вызывает обеспокоенность специалистов сайгак — антилопа, живущая в пустынных и степных регионах планеты. В последнее десятилетие поголовье сайгака резко сократилось: в 1993 г. численность сайгака превышала 1 млн голов, к 2000 г. этих животных стало 800 тыс., сейчас на воле осталось менее 50 тыс. Если ничего не сделать, сайгак исчезнет в ближайшие 10-20 лет.

Жертвой браконьеров и контрабандистов становятся хищные птицы, такие как соколы-балобаны и кречеты.

Популяция амурских тигров сократилась в последние годы до 350 особей, дальневосточных леопардов — до 30. Ситуация чрезвычайно серьёзна: нет никаких причин полагать, что положение меняется в лучшую сторону по сравнению с 2000 г.

По данным специалистов, на планете под угрозой оказались целые экосистемы, особенно изолированных островов, так как на них формируется уникальное равновесие, способное рухнуть при внедрении в экосистему видов извне. Например, на Гавайский островах вымерло 26 видов и подвидов птиц, или 60% всей их фауны.

Климатические изменения, которые происходят на планете, к 2050 году могут привести к исчезновению до миллиона биологических видов. Миллиарды планетян, особенно в развивающихся странах, тоже станут жертвами изменения климата, так как они зависят от природы в таких вопросах, как продовольствие, строительство жилищ и медицина.

Жители планеты и их деятельность представляют наибольшую угрозу для дикой природы. Под этим подразумевается осушение болот, вырубка лесов, распашка остатков целинных земель, затопление обширных пространств искусственными «морями» и многое другое.

Мощным фактором отрицательного воздействия на животных стало широкое применение в сельском и лесном хозяйствах ядохимикатов. Пестициды действуют на всё живое, убивают и вредных, и полезных насекомых. Они губительны и для водных животных – рыб, ракообразных и моллюсков. Отрицательно влияет на животных загрязнение среды их обитания. Особенно опасно загрязнение воды. Синтетические моющие вещества и нефтепродукты, органические вещества, попадающие в водоёмы из животноводческих ферм с навозом, вызывают процессы гниения, что резко уменьшает содержание кислорода в воде и вызывает «заморы» - массовую гибель рыб и других животных. Вреден сплав леса. От гниения затонувшей древесины выделяются вредные вещества, от которых гибнет икра и мальки. В результате загрязнения рек исчезают и другие животные, в том числе ценные пушные звери и водоплавающие птицы.

Что же касается морских жителей, то только акул в новом списке исчезающих видов 57. Специалисты опасаются, что некоторые представители морской фауны вымрут ещё до того, как об их существовании узнают учёные. Большой ущерб рыбам, беспозвоночным, птицам и морскому зверю наносит загрязнение морей нефтью.

Существенной угрозой аборигенным животным является внедрение в сложившиеся природные сообщества географически удалённых видов, которые начинают господствовать, подавляя местные виды. Примеров этого много. Кролики, завезённые в Австралию, уссурийский енот, опрометчиво выпущенный в европейской части нашей страны, благородный олень, необдуманно завезённый в Новую Зеландию. Но особенно чувствительны к чужакам оказались животные пресной воды.

**Методы и практические рекомендации по сохранению биологического разнообразия,** в кратком и обобщенном виде выглядят следующим образом.

Для решения комплекса задач, связанных с проблемами биологического разнообразия, требуется выработать критерии для оценки биоразнообразия, выявить и оценить уровень разнообразия в конкретных экосистемах (природно-территориальных комплексах), разработать рекомендации по сохранению и приумножению выявленного разнообразия, апробировать и внедрить эти рекомендации в производство.

Большую роль в сохранении биологического разнообразия играют Красные книги животных и растений.

Создание и расширение системы особо охраняемых природных территорий – заповедников, национальных парков, природных заказников, памятников природы.

Воссоздание утраченных и деформированных ландшафтов, природных сообществ, восстановление исконного видового разнообразия.

Экологическая оптимизация различных форм природопользования (отказ от монокультур или уменьшение их площадей, сохранение традиционных форм природопользования в интересах коренного населения и т. д.).

Использование системы мероприятий по поддержанию и увеличению биоразнообразия и биологической продуктивности естественных и полуприродных экосистем (использование биологических методов борьбы с нежелательными видами растений и животных, разведение в неволе и полувольных условиях диких животных.

Все эти мероприятия по сохранению, восстановлению и увеличению биологического разнообразия должны подкрепляться мерами организационного, в том числе правового и экономического, характера:

повышением роли и эффективности мониторинга;

упорядочением государственной системы охраны и использования природных ресурсов;

введением экономических стимулов рационального природопользования для сохранения «биологического капитала» России;

разработкой законодательно-правовой базы защиты исчезающих видов и сохранения биологического разнообразия.

СОПРОВОЖДЕНИЕ КАДРОВ ПРЕЗЕНТАЦИИ

1. Биоразнообразие
2. Биоразнообразие - сокращенное от "биологическое разнообразие" - означает разнообразие живых организмов во всех его проявлениях: от генов до биосферы. Вопросам изучения, использования и сохранения биоразнообразия стало уделяться большое внимание после подписания многими государствами Конвенции о биологическом разнообразии (Конференция ООН по окружающей среде и развитию, Рио-де Жанейро, 1992).

3. Существует три основных типа биоразнообразия:

- генетическое разнообразие, отражающее внутривидовое разнообразие и обусловленное изменчивостью особей;

- видовое разнообразие, отражающее разнообразие живых организмов (растений, животных, грибов и микроорганизмов).

- разнообразие экосистем охватывает различия между типами экосистем, разнообразием сред обитания и экологических процессов. Отмечают разнообразие экосистем не только по структурным и функциональным составляющим, но и по масштабу - от микробиогеоценоза до биосферы;

4..Под генетическим разнообразием понимается многообразие (или генетическая изменчивость) внутри вида.

Каждый отдельный вид обладает набором генов, создающим его собственные уникальные черты. Например, у людей огромное разнообразие лиц отражает генетическую индивидуальность каждого отдельного человека. Термин генетическое разнообразие также обозначает различие между популяциями в пределах одного вида, примером чего могут быть тысячи пород собак или множество сортов роз и камелий.

5.. Филогенетическое дерево высших приматов

6.. Иногда в отдельную категорию выделяют разнообразие ландшафтов, отражающее особенности территориального устройства и влияние местных, региональных и национальных культур общества.

6.. Все типы биологического разнообразия взаимосвязаны между собой: генетическое разнообразие обеспечивает разнообразие видов. Разнообразие экосистем и ландшафтов создает условия для образования новых видов. Повышение видового разнообразия увеличивает общий генетический потенциал живых организмов Биосферы. Каждый вид вносит свой вклад в разнообразие - с этой точки зрения не существует бесполезных и вредных видов.

7.. Все типы биологического разнообразия взаимосвязаны между собой: генетическое разнообразие обеспечивает разнообразие видов. Разнообразие экосистем и ландшафтов создает условия для образования новых видов. Повышение видового разнообразия увеличивает общий генетический потенциал живых организмов Биосферы. Каждый вид вносит свой вклад в разнообразие - с этой точки зрения не существует бесполезных и вредных видов.

8,9,10 *Распределение* видов по поверхности планеты неравномерно. Биологическое разнообразие озера Байкал

11 . В геологической истории Земли в биосфере постоянно происходило возникновение и исчезновение видов - все виды имеют конечное время существования. Вымирание компенсировалось появлением новых видов, и в результате, общее число видов в биосфере возрастало. Вымирание видов - естественный процесс эволюции, который происходит без вмешательства человека.

12.. По оценке ученых, с 1600 г. безвозвратно исчезли 83 вида млекопитающих, 113 видов птиц, 21 вид рептилий, 23 вида рыб, и 384 вида высших растений Тур – дикий бык. Охота и вырубка лесов привели к гибели в 1627 г. последнего тура Турпан европейская степная лошадь. Распашка степей и охота на него привели к полному уничтожению в конце XIX века. Морская стеллерова корова – обитала в северной части Тихого океана. Была открыта в 1741 г., а в 1768 г. в результате интенсивной охоты ради вкусного мяса была полностью уничтожена

13.. В конце XX века планета теряла один вид позвоночных животных ежегодно. В настоящее время к вымирающим животным относятся беркут, белоголовый орлан, кондор, американские дрозды, африканский слон и носорог, снежный барс, горный баран Марко Поло, Кондор

14.. В настоящее время под угрозой исчезновения находится почти 20 тысяч видов растений, 320 видов рыб, 48 видов амфибий, 1355 видов рептилий924 видов птиц и 414 видов млекопитающих

15.. Для учета видов, находящихся на грани вымирания, во многих странах создаются Красные Книги - списки редких и исчезающих видов живых организмов. Для сохранения и поддержания биологического разнообразия создаются особо охраняемые природные территории - ООПТ (заповедники, национальные парки и др.), генетические банки данных.

Сохранение отдельного вида возможно лишь при условии охраны его среды обитания со всем комплексом входящих в нее видов, климатических, геофизических и других условий.

Особую роль играет при этом сохранение средообразующих видов (видов-эдификаторов), которые формируют внутреннюю среду экосистемы.

Создание ООПТ направлено на охрану не только отдельных видов, но и целых комплексов и ландшафтов.