



Кейс «Сохранение флоры Арктики»

Введение

Арктика – район Земли, примыкающий к Северному полюсу и включающий окраины материков Евразии и Северной Америки, Северный Ледовитый океан с островами (кроме прибрежных островов Норвегии), а также прилегающие части Атлантического и Тихого океанов. Площадь Арктики составляет около 27 млн кв. км.

Арктика является важным стратегическим элементом внутренней и внешней политики всех приарктических государств (Канада, Дания, Финляндия, Исландия, Норвегия, Россия, Швеция, США). Кроме того, усиливается экономический интерес к этой зоне со стороны неарктических государств (Франция, Германия, Нидерланды, Польша, Испания, Великобритания, Китай, Италия, Япония, Корея, Сингапур, Индия).

Говоря об Арктике, стоит учитывать, что у неё есть несколько важных особенностей:

- экстремальные природно-климатические условия, в том числе постоянный ледниковый покров и дрейфующие льды,
- очаговый характер промышленно-хозяйственного освоения,
- низкая плотность населения,
- удалённость от основных промышленных центров, высокая ресурсоёмкость, зависимость от поставок топлива, продовольствия и... да почти всего,
- низкая устойчивость экосистем.

Арктика – это необычайно богатая земля, при чём богата она не только углеводородами, но и необыкновенной, существующей только здесь природой. В Арктике обитает более 20 тысяч видов растений, животных, грибов и микроорганизмов.

Здесь функционируют несколько особо охраняемых природных территорий. «Русская Арктика» – национальный парк в Архангельской области. Находится в северной части архипелага Новая Земля и на архипелаге Земля Франца-Иосифа. Создан 15 июня 2009 года. Это самая северная и самая большая особо охраняемая природная территория в России. «Русская Арктика» создана для сохранения и охраны природных комплексов, уникальных природных участков и объектов; сохранения историко-культурных объектов; ведения работы по экологическому просвещению; создания условий для регулируемого туризма. Ещё одной важной ООПТ является «Большой Арктический» заповедник – крупнейший по площади заповедник в Евразии, расположенный на территории Диксоновского административного района Таймырского арктического архипелага. Создан в 1993 году, представляет собой уникальную природную зону Арктики. Является важным природным участком, где встречаются разнообразные природные явления. Главная цель его создания – сохранение и изучение естественного хода природных процессов и явлений, генетического фонда растительного и животного мира, отдельных видов и сообществ растений и животных, типичных и уникальных экологических систем

В первую очередь люди вспоминают о животных, но Арктика характеризуется ещё и разнообразной и уникальной флорой: здесь произрастает около 3000 видов цветковых растений, в том числе 96 эндемичных видов, 1100 видов мхов (6% видов), почти 12% видов лишайников. На континентальных территориях растительный покров занимает от 80 до 100 % территории.

Для Арктики характерно смешение арктических и относительно южных (американских и азиатских) растений с реликтовыми видами. В континентальных районах на южных склонах Чукотки встречаются степные участки.

Описание проблемы

Арктические растения сохраняют почвы и воды, идут в пищу животным, также значительная часть растений имеет хозяйственное применение. Некоторые из них распространены практически повсеместно, другие – только на крошечных территориях; одни произрастают в широких диапазонах условий, другие гораздо более требовательны. Северная флора выработала множество приспособлений, которые помогают выжить в суровых условиях, но одновременно и «привязывают» к ним, ведь большинство арктических растений способны существовать только в узких диапазонах температур, влажности, солёности почвы и т.д.

Несколько примеров:

Пушица влагалищная *Eriophorum vaginatum*

Многолетние травы высотой от 30 (редко от 20) до 70 см (иногда до 90 см). Часто образует обширные кочкарники. Наиболее типичными местами обитания растения являются сфагновые и сфагново-осоковые верховые болота, встречается также на зарастающих берегах озёр, в заболоченных хвойных лесах (особенно сосновых), в сырых моховых тундрах. В России распространена почти на всей территории, как в европейской, так и в азиатской части страны; на севере доходит до Новой Земли.

Нередко растёт в большом количестве, поэтому в некоторых природных зонах с бедной травянистой растительностью является основным кормовым растением. Ценное кормовое растение для северных оленей, диких зверей и водоплавающих птиц; торфообразователь. Иногда растение культивируют.

Ива арктическая *Salix arctica*

Кустарник до 2 м высотой, от распластанного на почве до почти прямостоячего. Ветви восходящие, приподнимающиеся, или стелющиеся, коричневые, голые, короткие, толстые, узловатые. Произрастает на приморских шикшевниках, опушках леса и стланиковых зарослей, приснежных лужайках, кустарничковых тундрах, скалах и каменистых склонах, шлаковых полях и лавовых потоках, большей частью в высокогорьях, до 1700 м над уровнем моря.

Высококачественный летний корм, имеющий важное значение в северных горах и арктических тундрах. Хорошо поедается северным оленем. У якутов растение является суррогатом чая и называется «чай-талак».

Морошка *Rubus chamaemorus*

Травянистое или полукустарниковое растение высотой до 30 см, с ползучим корневищем. Листья морщинистые округло-почковидные, пятилопастные, по краю неровно-городчатые. Встречается на торфяных болотах, в заболоченных лесах, моховых и кустарниковых тундрах. Иногда культивируется.

Соседствуют с брусникой, водяникой, черникой, голубикой, рядом часто растёт багульник, много сфагнового мха. Такие места — излюбленные пастбища белых куропаток и токующих глухарей.

Плоды съедобны; имеют приятный вкус. Источник полезных веществ; так, витамина С здесь в 4 раза больше, чем в апельсинах. В древности называли «болотный янтарь», «очи болота», «болотный стражник». На севере укоренилось название «царская ягода». Народные названия: моховая смородина, глошина, северный апельсин, арктическая малина.

Смолёвка бесстебельная *Silene acaulis*

Одинокое многолетнее растение — трава, формирующее «коврики» до 2 метров диаметром и до 20 сантиметров высотой. Стебли на уровне земли обильно разветвлённые, прямостоящие или восходящие, имеют смолистое покрытие.

Игольчатая листва образует мягкую подушку, расцветающую сотнями розовых цветов на протяжении всего лета.

Растёт на берегах морей, озёр, рек и ручьёв; на осыпях, скалах и камнях; на опушках и полянах мелколиственных, светлохвойных лесов и тундровых редколесий, а также на открытых песках

Также выращивается как декоративное. В пищу не употребляется.

Мак полярный *Papaver polare*

Растение высотой 8—15 см. Образует небольшие подушки.

Тонкие и гибкие стебельки помогают цветкам поворачиваться вслед за солнцем, чтобы поймать больше тепла. От количества получаемого света зависит и окраска: цвет варьируется от чисто-белого до ярко-желтого.

Часто стелются по земле, поверхность которой гораздо теплее воздуха, создавая посреди снежного царства обширные золотисто-жёлтые ковры.

Эти выносливые цветы растут в каменистых и песчаных пустынях, а также на галечных берегах рек.

Уверенно противостоят холодным северным ветрам — длинный и мощный корень позволяет растению прочно закрепиться в земле. Снаружи лепестки покрыты волосками: пушистая «шубка» также помогает сохранять тепло.

Сосна стланиковая *Pinus pumila*

Небольшое стелющееся древесное растение с широко раскинутыми ветвями. Из-за разнообразия формы крон растение в разных случаях определяют как кустарник, кустовидное дерево или «полукуст-полудерево», а его заросли называют стелющимися лесами.

Кора ветвей почти гладкая, серая, на стволиках слегка шелушащаяся, тёмно-бурая с серыми пятнами. У стелющихся форм ветви прижаты к земле, их концы приподняты вверх на 30—50 см.

Нетребователен к условиям существования. Растёт на бедных и тяжёлых почвах. Не страдает от низких температур, так как с наступлением морозов ветви расправляются, прилегают к земле и погребаются снегом, а весной вновь поднимаются и вытягиваются.

Возобновляется в основном семенами, которыми питаются белка, соболь, бурундук, мышевидные, медведь, а из птиц — глухарь, кукушка, кедровка и другие.

Является ценным хозяйственным растением. Используется смола, эфирное масло, ядра орешков, древесина, стволики, сучья и корни.

Кедровый стланик — хорошее мелиоративное растение для укрепления и облесения горных склонов, предупреждения оползней, осыпей, снежных обвалов и селевых потоков, укрепления оврагов и берегов рек, для защиты посадок вдоль горных дорог. Сдерживает развитие ветровой и водной эрозии, способствует образованию почвы на каменистых бесплодных склонах гор.

Арктика — это территория на самом севере, здесь практически нет постоянного населения, в основном работа вахтами, проводится научно-исследовательская деятельность. Казалось бы, какие здесь могут быть экологические проблемы? Могут. И большая часть из них, как не парадоксально, антропогенного характера. Придя сюда, люди принесли в этот край множество проблем.

Проблема глобального потепления

Природа севера крайне неустойчива, поэтому климатические изменения здесь проявляются быстрее и чётче. Из-за этого Арктику можно считать индикатором изменения климата Земли.

Так как Арктика нагревается быстрее других регионов планеты из-за альбедо поверхности, то последствия роста здесь наиболее разрушительны. Из-за роста температуры происходит уменьшение толщины и площади льда. Но лёд поддерживает существование всей

арктической экосистемы, поэтому его исчезновение скажется на всех его обитателях. Растения пострадают не меньше животных, ведь следом за таянием льда пойдёт деградация почв, а также изменится режим осадков.

Загрязнение нефтью

Непосредственно в Арктике предприятий нет, но загрязняющие вещества всё равно попадают сюда воздушными и водными путями. Последние приносят сюда в том числе и нефть.

Нефтяное загрязнение приводит к деградации ландшафтов, загрязняет почвы, наносит серьёзный ущерб речным и морским экосистемам, ухудшает качество питьевой воды и воздуха, губительно влияет на климат.

Браконьерство

За нефтяниками в регион нередко приходят браконьеры. Это объясняется как спросом на деликатесную продукцию в центрах нефте- и газодобычи и созданием необходимой браконьерам инфраструктуры. Да, приходят они за животными, но параллельно браконьеры вытаптывают множество растений, их транспорт разрушает тонкий слой почвы, который будет восстанавливаться десятилетиями.

Промышленное загрязнение

Кроме нефтепродуктов, Арктика загрязняется тяжелыми металлами, органическими и радиоактивными веществами, стойкими органическими загрязнителями и выхлопными газами транспортных средств.

Задача

Предложите меры, с помощью которых удастся сохранить редкие виды арктической флоры на территориях ООПТ и вне их. Вы можете описать меры, которые помогут сохранению какого-либо одного вида, либо нескольких и/или комплексные меры для сохранения редких видов, а также вы можете сосредоточить своё внимание на морской флоре или наземной.

При обдумывании мер обратите внимание на особенности арктических растений, а также на связи с другими видами, педо- и гидросферой.

Рекомендуемые ресурсы для ознакомления

1. ФГБУ «Национальный парк «Русская Арктика» URL: <https://www.rus-arc.ru/>
2. РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР ЗАПОВЕДНИКА «БОЛЬШОЙ АРКТИЧЕСКИЙ» // Федеральное государственное бюджетное учреждение «Объединенная дирекция заповедников Таймыра» URL: <http://zapovedsever.ru/other/flora-zapovednika-bolshoj-arkticheskij>
3. Henry Huntington. 2008. A Strategy for Facilitating and Promoting Community-Based Monitoring Approaches in Arctic Biodiversity Monitoring. CAFF CBMP Report No. 13, CAFF International Secretariat, Akureyri, Iceland. URL: https://library.arcticportal.org/1530/1/Community_Monitoring_Russian_final.pdf
4. Ученые рассказали, как сохранять биоразнообразие в Арктике // Экспертный центр ПОРА URL: <https://porarctic.ru/ru/events/uchenye-rasskazali-kak-sokhranyat-bioraznoobrazie-v-arktike/>
5. Красная книга циркумполярной флоры и фауны Арктики и её национальный компонент — Красная книга Арктической зоны РФ // Учредитель-издатель: Экспертный центр «Проектный офис развития Арктики» (ПОРА) URL: <https://arctic2035.ru/n10-p58>
6. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2017 году»: Мероприятия по сохранению окружающей среды Арктической зоны Российской Федерации // Минприроды России URL: <https://gosdoklad->

ecology.ru/2017/arkticheskaya-zona-rossiyskoy-federatsii/mery-po-sokhraneniyu-okruzhayushchey-sredy/

7. О журнале "Nature Conservation Research. Заповедная Наука" // Фонд «Медвежья Земля» URL: <https://ncr-journal.bear-land.org/uploads/d41c4e72de6200e408b46621c413c26f.pdf>