

Тундры и лесотундры Русской равнины



Тимано-Большеземельская область тундры и лесотундры

Физико-географические провинции

Канинская

Тиманско-
Канинская

Малоземельская –
Большеземельская

Глубина залегания кристаллического фундамента

```
graph TD; A[Глубина залегания кристаллического фундамента] --> B[Мезенская синеклиза – 2км]; A --> C[Тиманский кряж – выходы рифейских структур на поверхность]; A --> D[Печорская синеклиза – от 2,5 до 4-5 км, в грабенах – 5-9км]; A --> E[Предуральский краевой прогиб – 4км];
```

Мезенская синеклиза – 2км

Тиманский кряж –
выходы рифейских
структур на
поверхность

Печорская синеклиза – от 2,5 до 4-5 км,
в грабенах – 5-9км

Предуральский краевой прогиб – 4км

Берега Баренцева и Печорского морей Перелеты птиц в зоне осушки





Зона приливной осушки

Лайды



Лайды с участием гигрофитов





Низкие прибрежные острова
на перешейке п-ова Канин



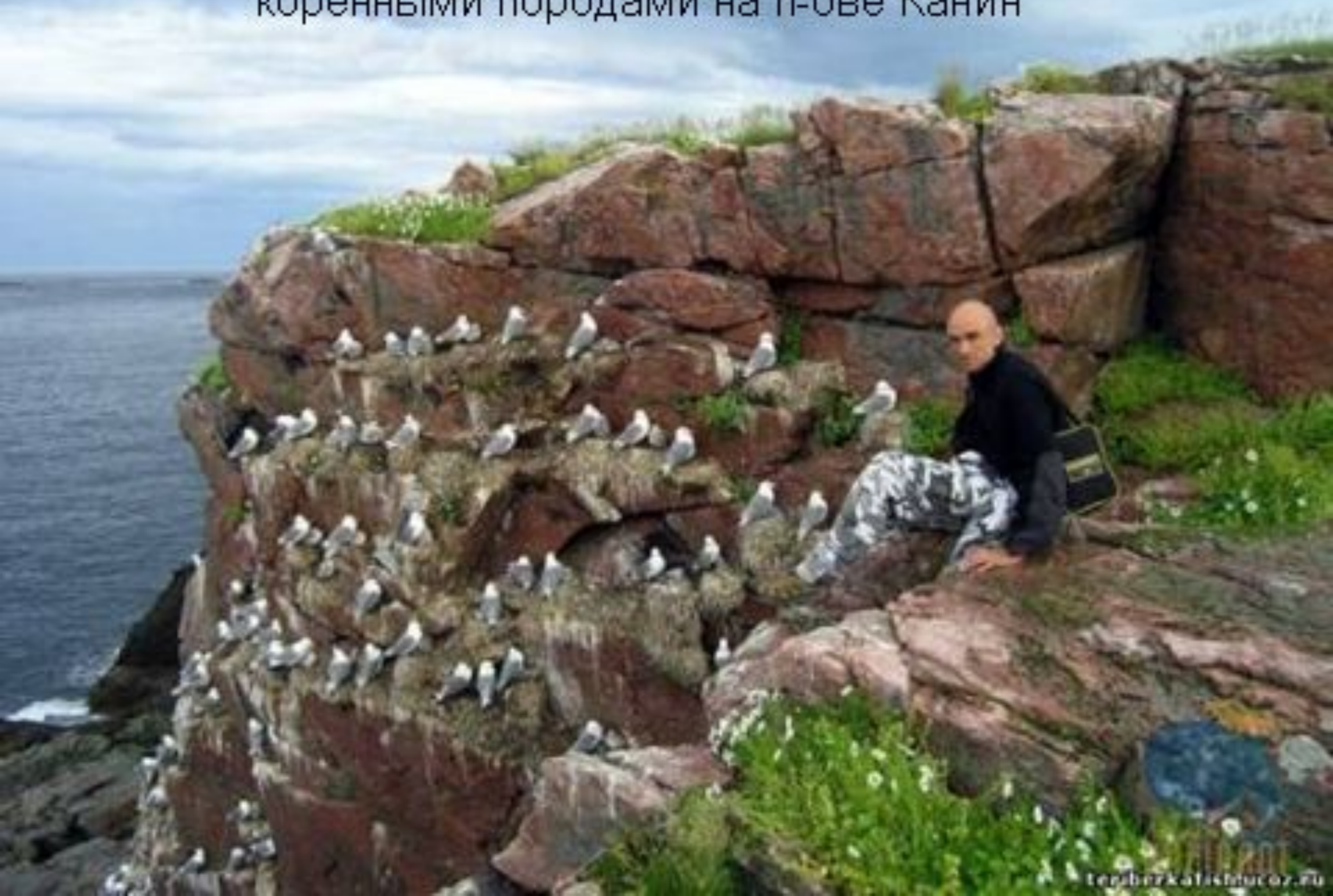
Термоабразивные берега

Полуостров
Канин

Скорость
отступления
берегов 1,5-3
м/год



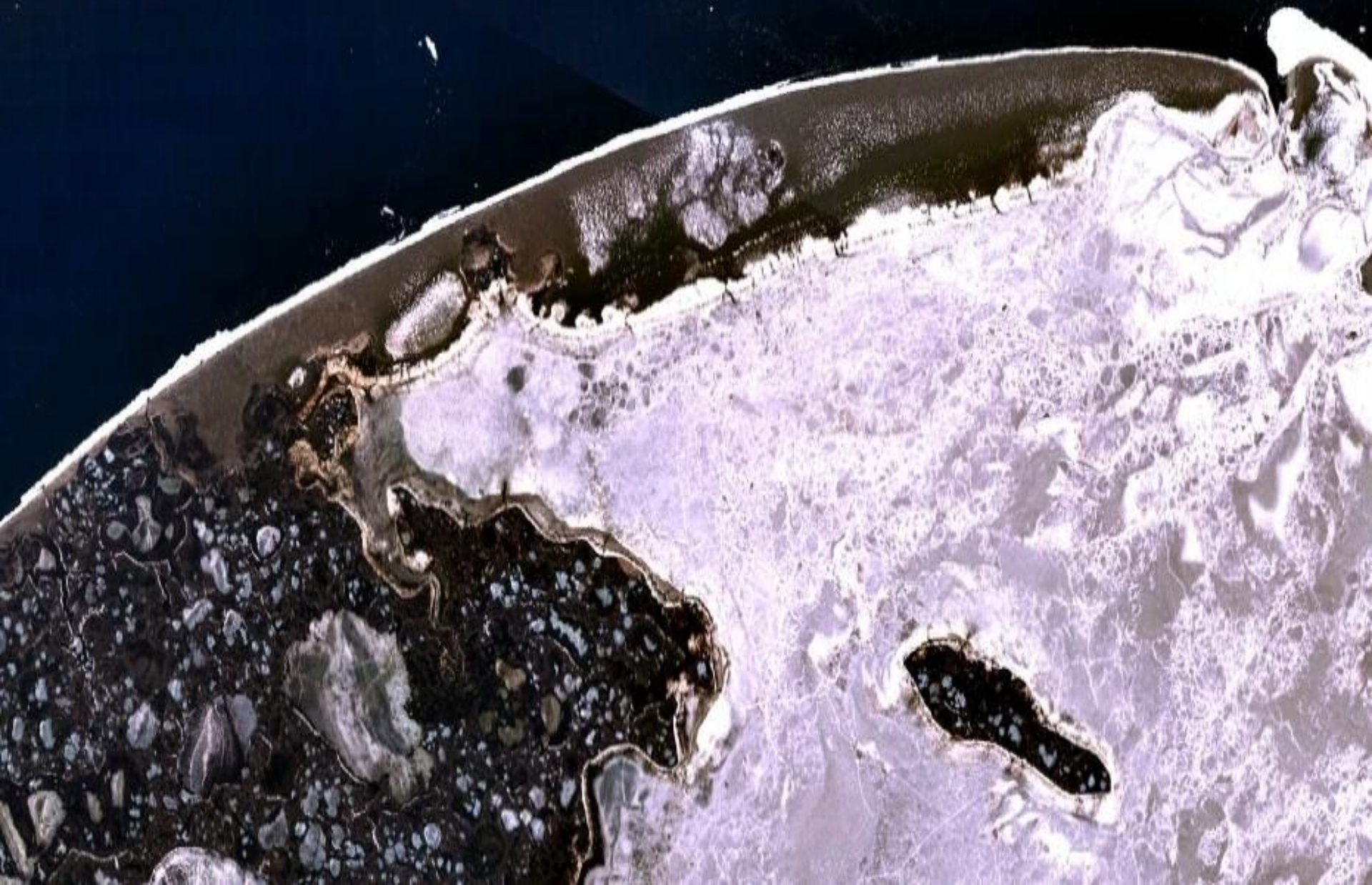
Птичьи базары на береговых обрывах, сложенных
коренными породами на п-ове Канин



Береговой бар на Тиманском берегу



Русский Заворот



Гидротермические параметры Атлантической области субарктического пояса

Радиационный баланс (ккал/см² в год):
побережье 10-15, Полярный круг 23-25

Температура января (град): запад -10, северо-восток -20

Среднегодовая температура (град): запад → -1,1,
северо-восток → - 6,6

Атмосферные осадки (мм): запад 500-550, восток 400

Коэффициент увлажнения: тундры 2,5, лесотундры 1,6

Климатические параметры субарктических ландшафтов Русской равнины



Тенденции изменения: запад → восток

Многолетняя мерзлота и ее ландшафтные следствия

Мощность мерзлых толщ:

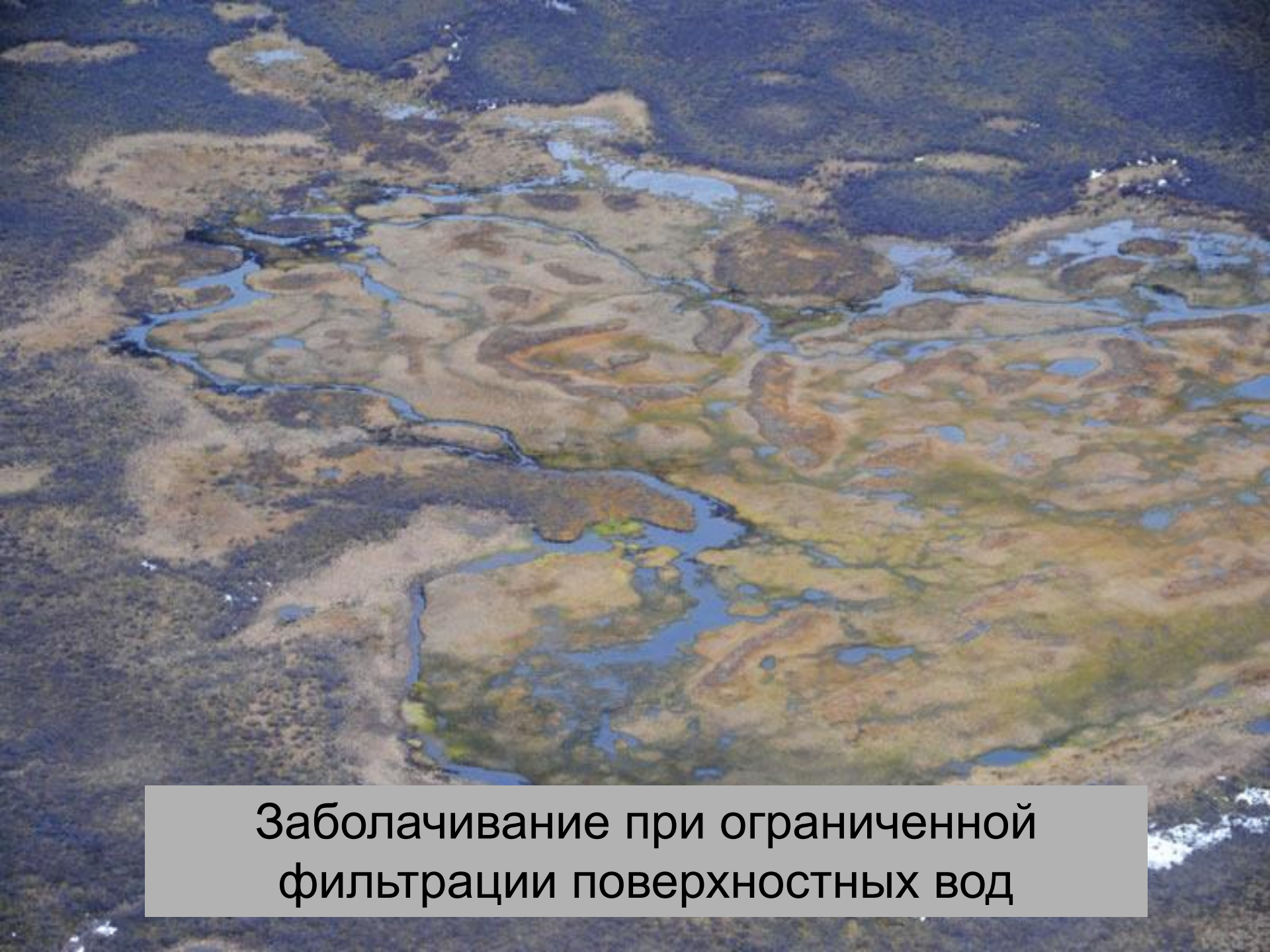
1. Тундры п-ова Канин Нос – 60-70м
2. Побережье Чешской губы – 12-15м
3. Большеземельские тундры – 100-600м

Низкие температуры почв → замедление биохимических процессов, физиологическая сухость у растений

Криогенных процессы → формирование мезо- и микрорельефа

Ограничение фильтрации → заболачивание

Ограничение грунтового питания рек и их эрозионной деятельности

An aerial photograph of a bog landscape. The terrain is characterized by a complex, interconnected network of water channels and pools, creating a maze-like pattern. The water is a deep blue color, contrasting with the brown and greenish-yellow vegetation of the bog. The overall appearance is that of a water-saturated, low-lying area with limited drainage.

Заболачивание при ограниченной
фильтрации поверхностных вод

Криогенные процессы и формирование крупнопolygonального микрорельефа





Термокарст и овално-ячеистый рисунок тундровых ландшафтов

Морозная сортировка глынта
и каменные пятна в
Большеземельской тундре



микрокомплексность и мозаичность тундровых сообществ



Структура широтной зональности

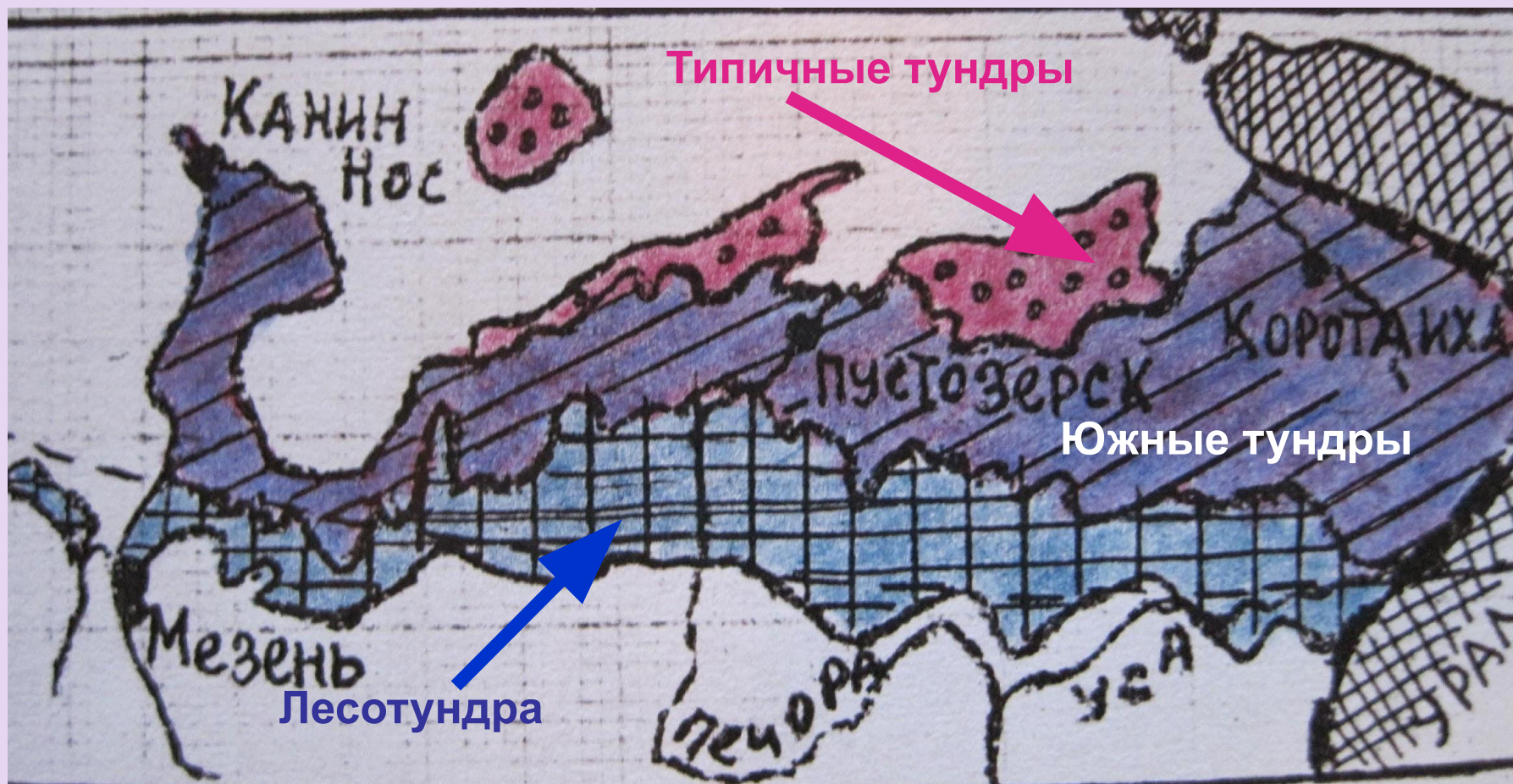
```
graph TD; A[Структура широтной зональности] --> B[Северные (типичные) тундры: мохово-лишайниковые, кустарничковые на п-ове Канин Нос]; B --> C[Южные кустарниковые тундры: ерниковые, ивово-ерниковые]; C --> D[Лесотундра: еловое редколесье (ель сибирская)];
```

Северные (типичные) тундры:
мохово-лишайниковые,
кустарничковые на п-ове Канин Нос

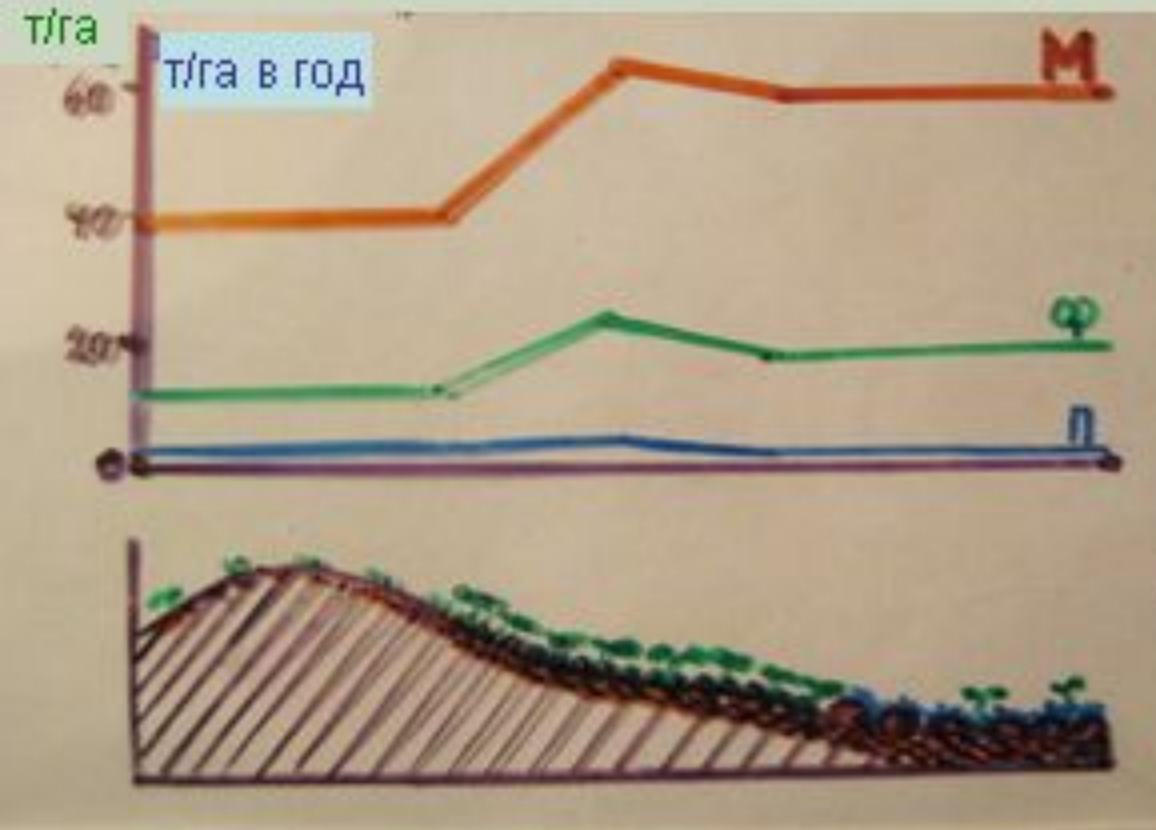
Южные кустарниковые тундры:
ерниковые, ивово-ерниковые

Лесотундра:
еловое редколесье (ель сибирская)

Субарктические ландшафты области тундр и лесотундр Русской равнины



Параметры биологического круговорота тундровых катен



Субарктические тундры:

Фитомасса 20-24,5 т/га
Продукция 2,2-3,2 т/га

Лесотундра

Фитомасса 35,0-88,1 т/га
Продукция 3,7-4,6 т/га

Большеземельские тундры (южные)

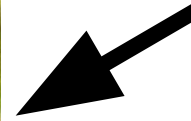
Возможность усиление БИКа в связи с привносом в почвы элементов питания растений

- На поймах, обогащающихся илом в половодье
- На днищах спущенных озер
- Вокруг песцовых нор
- На птичьих базарах
- В местах стойбищ

Луговинные тундры



У песцовых нор



Мытник головчатый в
луговинных тундрах
пойм



Почвы южных тундр

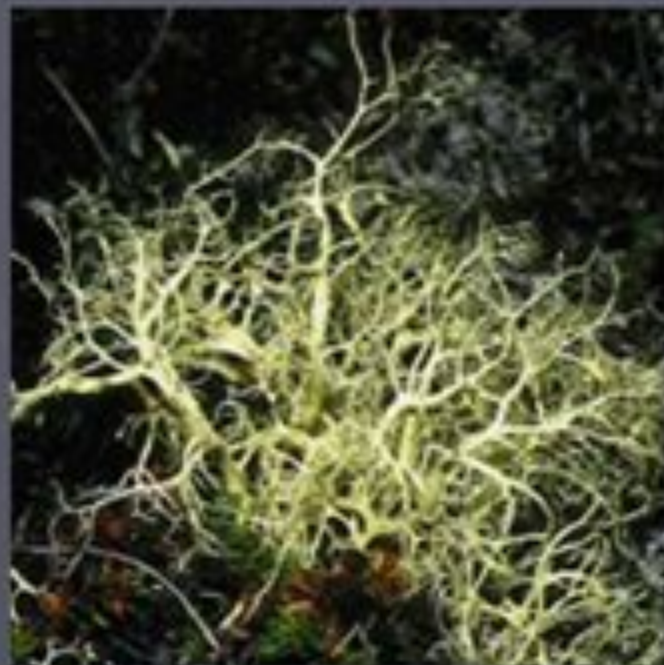


1). Тундровые бурые (A0-A1-B-BC):
хорошо дренированные склоны с ерниковыми тундрами

2). Тундровые торфянисто-глеевые (A0-At-Bg-G):
пологие склоны при неглубоком залегании мерзлоты
с ивняковыми тундрами

3). Тундровые торфянисто-болотные (A0-T1-T2):
плоские избыточно увлажненные равнины
при близком залегании мерзлоты
с мохово-осоковыми тундрами

алектория — *Alectoria ochroleuca*



цетрария — *Cetraria cucullata*



Высокая устойчивость к ветровой корразии

вороника, шикша — *Empetrum
nigrum*



Вороничные тундры на щебнистых почвах Канина Камня

Березка полярная – *Betula exilis*



береза карликовая — *Betula nana*



Ива полярная – *Salix polaris*



Кустарнички и полукустарнички семейства вересковых

1. Деревянистые побеги
2. Глянцевые кожистые листья
3. Признаки ксероморфизма
(опушение)
4. Появление стелющихся форм
(клюква)

толокнянка альпийская — *Arctous alpina*



Андромеда – *Andromeda polifolia*

(подбел обыкновенный)



Тундры и моховые болота

Багульник – *Ledum palustre*, *L. decumbens*



азалея полярная — *Loiseleuria
procumbens*



Клюква – *Oxycoccus palustris*



Мирт болотный – *Lyonia calyculata*



Кассандра - Cassandra



куропаточья трава — *Dryas punctata*



Мак полярный – *Papaver polare*



мак полярный — *Papaver radicatum*



Крупка - Draba



Сова полярная – *Nyctea scandiaca*



Лемминг - Lemmus



Лемминг норвежский – *Lemmus lemmus*



Лемминг обский – *Lemmus obensis*



Олень северный – *Rangifer tarandus*



Полуостров
Канин



Термокарстовые озера аккумулятивно-морских террас п-ова Канин

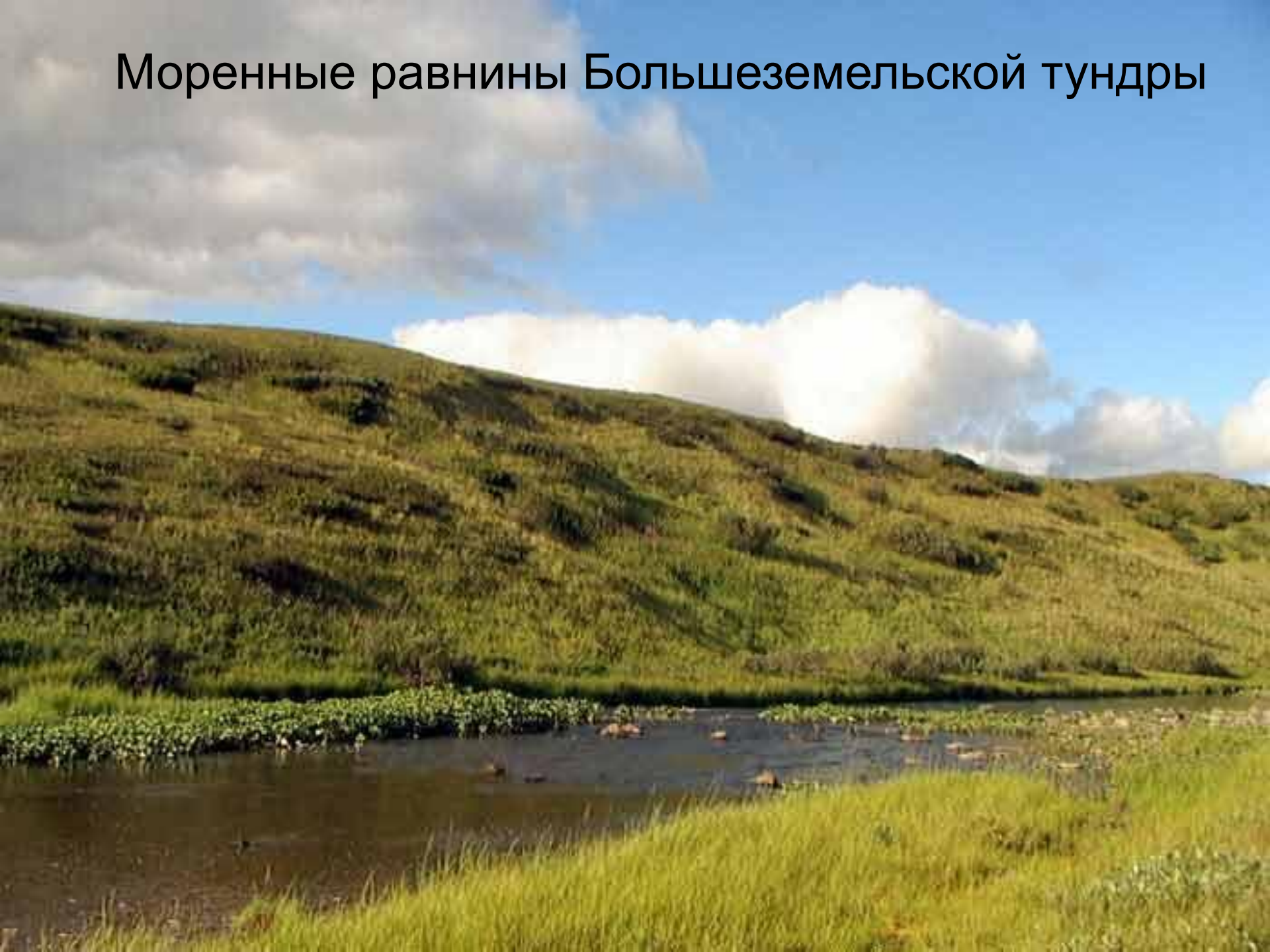


Молодость гидросети, бифуркация рек, промерзание зимой до дна

Долины мелких рек в пределах Канинского Камня



Моренные равнины Большеземельской тундры



Грядобразные структурно-аккумулятивные
возвышенности - мусюры



Речные долины Большеземельской тундры



Лесотундры Большеземельской тундры

Предтундровые редколесья из ели сибирской, примесь березы извилистой, в долине Печоры – лиственницы Сукачева

- ◀ Дренированные песчаные почвы – лишайниковые редколесья,
- ◀ Почвы тяжелого мехсостава – зеленомошные редколесья
- Малодренированные склоны – еловые редколесья с ерником
долгомощные и сфагновые
- ◀ Вершины мусюров – ерниковые тундры
- ◀ Депрессии с островами многолетней мерзлоты –
крупнобугристые болота
- ◀ Первичные заболоченные луга на поймах с ивняковыми
зарослями на гривах

Большеземельская тундра. Ивняки по долинам крупных рек



Появление лесов по долинам в Большеземельской тундре



Долина Адзъвы (гряда Чернышева)





Летние пастбища – травяно-моховые тундры, заросли ивняка, осоково-пушицевые болота



Осенние, зимние и весенние олени пастбища – южные тундры, предтундровые редколесья

Развитие оленеводства и его последствия

Яреи



- ▼ Изменение видового состава мохово-лишайниковых тундр:
 - сокращение ягельников
 - увеличение цетрариевых лишайников
 - разрастание мхов и злаков → олуговение тундр
- ▼ Нарушение роста и угнетение кустарничков
- ▼ Дигрессия тундровых сообществ на песчаных отложениях и образование ярей

Низкая устойчивость
к выпасу

Кладония
альпийская (ягель)



Цетрария исландская (кустистый, напочвенный), зола-3,2%,
Накопление Са



Менее поедаемые
и более устойчивые
к выпасу лишайники

Цетрария исландская

Цетрария снежная

Цетрария снежная (кустистый)
Накопление Са и Na





Шахты Печорского
угольного бассейна



Скважины нефтегазоносных
месторождений Тимано-
Печорского бассейна

Горно-промышленные ландшафты
в тундрах Русской равнины

Последствия техногенного воздействия в тундровых ландшафтах

Прямые механические нарушения при строительстве

Нарушение
состояния
многолетнемерзлых
пород

Активизация
криогенных
процессов

Повреждение
биогеоценозов

Техногенное загрязнение в связи с
воздействием сырой нефти

Рост pH
почв

Засоление почв

Морфологические
нарушения растений

Загрязнение пойм, дельт,
эстуариев