

*Сибирь!
Леса и горы скопом,
Земли довольно, чтоб на ней
Раздаться вширь пяти
Европам,
Со всею музыкой своей...
Сестра Урала и Алтая,
Своя, родная вдаль и вширь,
С плечом великого Китая
Плечо сомкнувшая, Сибирь!
А.Т. Твардовский*

Часть 1

Восточная и Северо-Восточная Сибирь

Географическое положение



**Северо-Восточная
Сибирь**

Средняя Сибирь

Общие сведения о территории Восточной Сибири:

- простирается от берегов Северного Ледовитого океана до границы с Монголией, от левобережья Енисея до водораздельных хребтов Дальнего Востока;
- занимает 1/4 часть площади России;
- расположена в средних и высоких широтах;
- удалена от Атлантического океана;
- ограничена от влияния Тихого океана барьером горных хребтов на Дальнем Востоке.

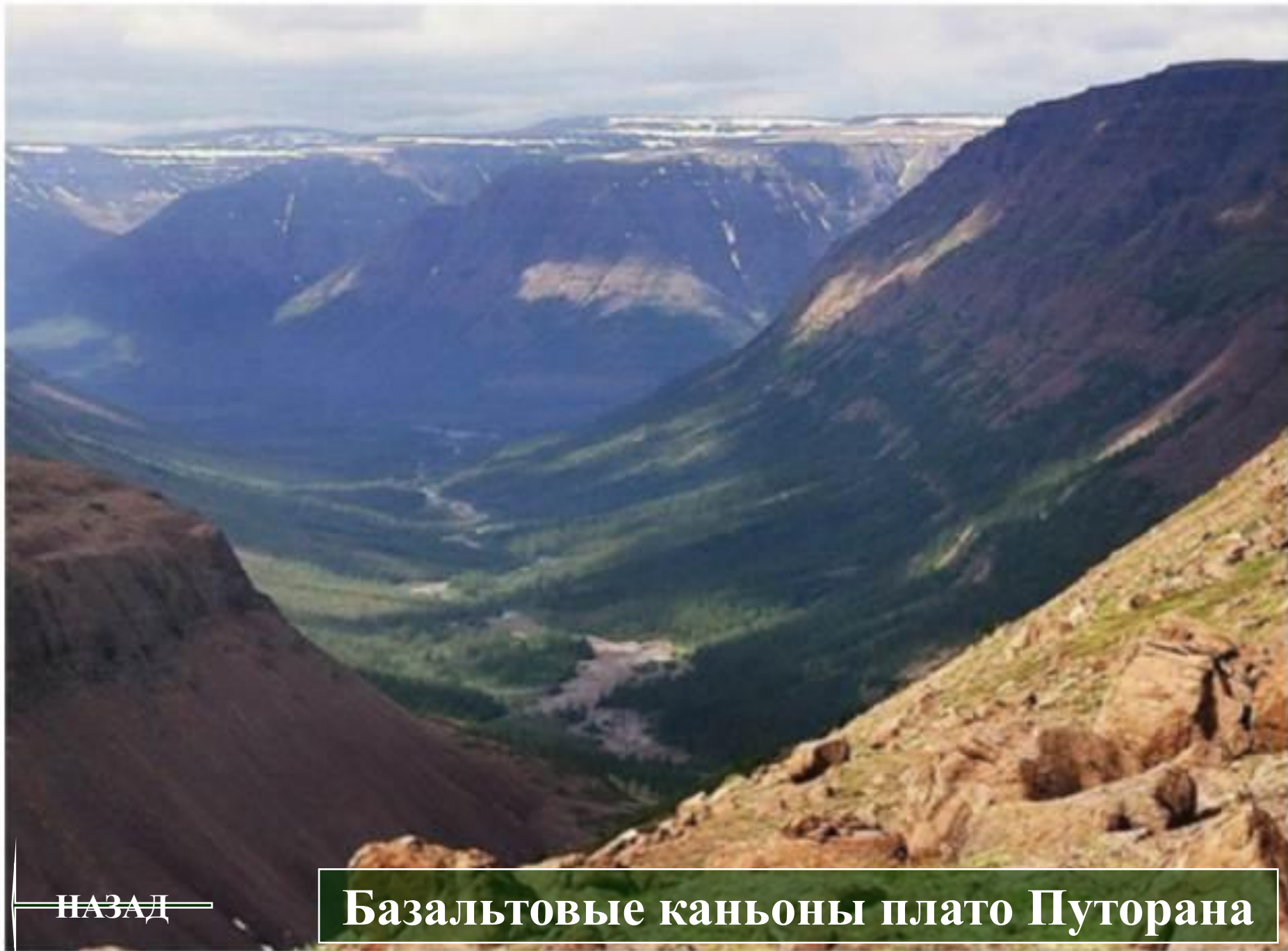
Ландшафты





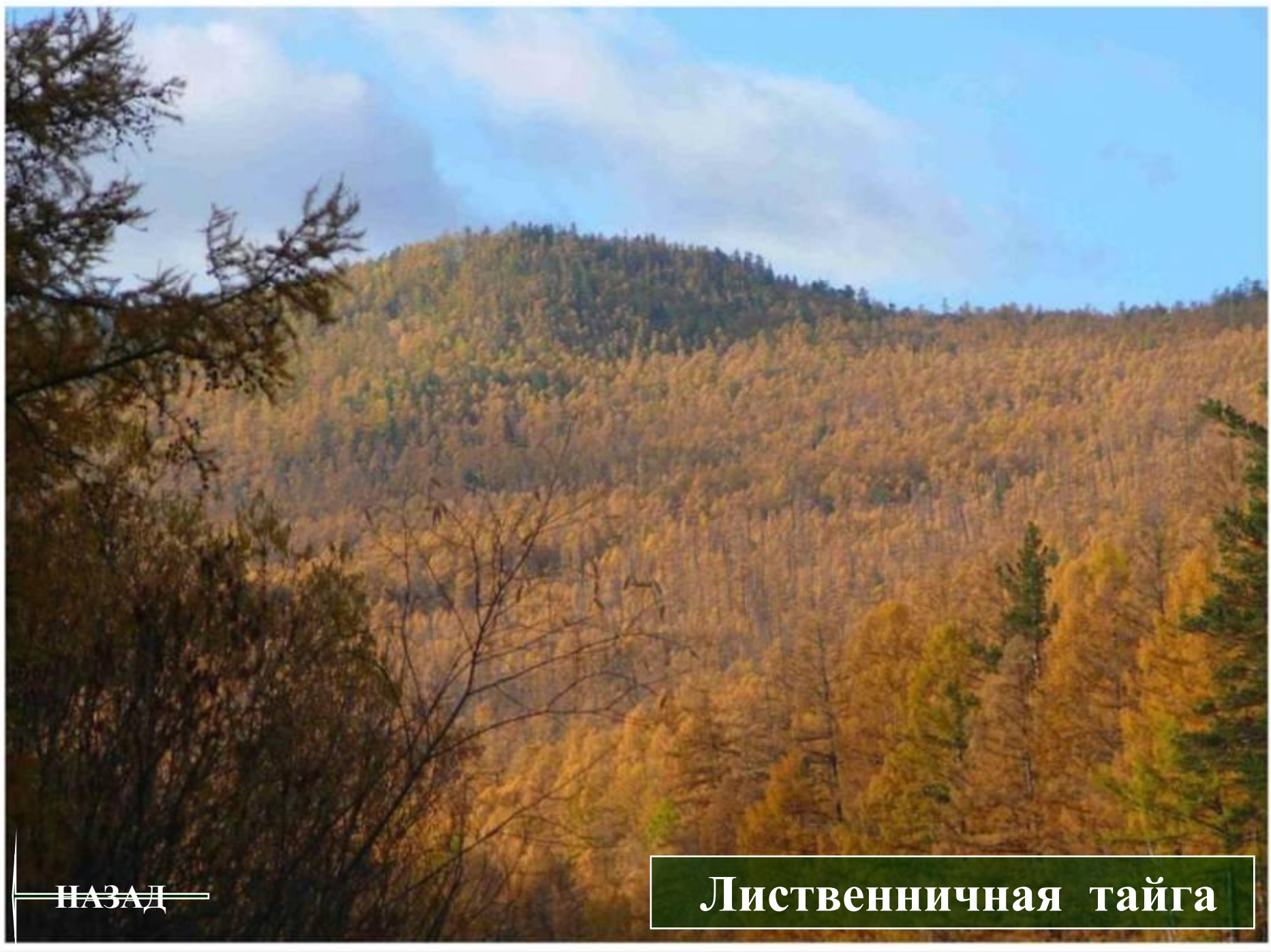
← НАЗАД →

Тундра полуострова Таймыр



НАЗАД

Базальтовые каньоны плато Путорана



← НАЗАД →

Лиственничная тайга



НАЗАД

Долина реки Енисей



— НАЗАД —

Верхоянский хребет



— НАЗАД —

Степи Красноярского края



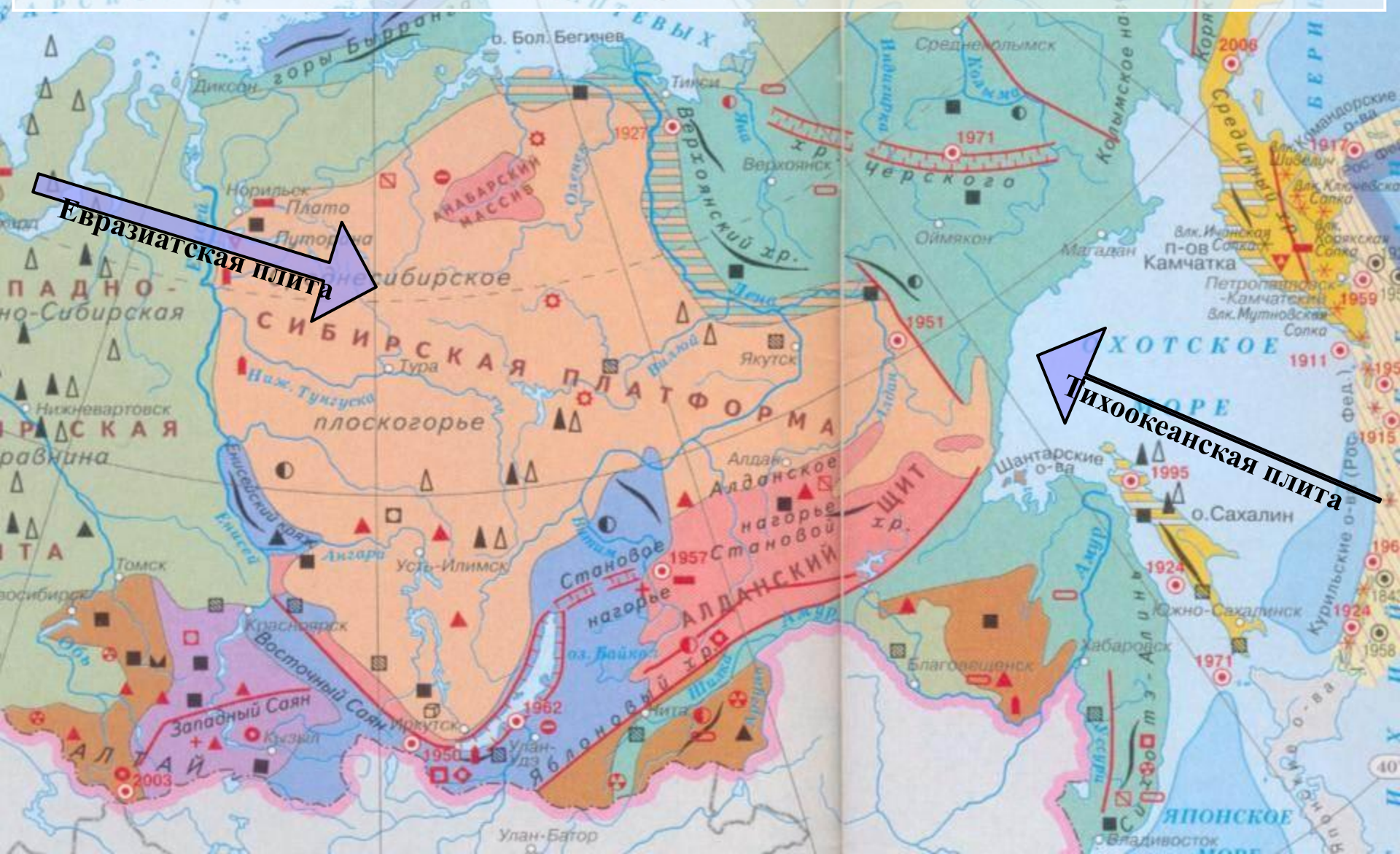
РЕЛЬЕФ, ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ И ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ

КЛИМАТ

ВНУТРЕННИЕ ВОДЫ

ПРОБЛЕМНАЯ ЗАДАЧА

Восточная половина России находится под воздействием *Тихоокеанской литосферной плиты*, поддвигающейся под материк Евразии. В результате здесь в мезозое и в неоген-четвертичное время происходили значительные поднятия земной коры, охватившие разнообразные по строению и возрасту тектонические структуры

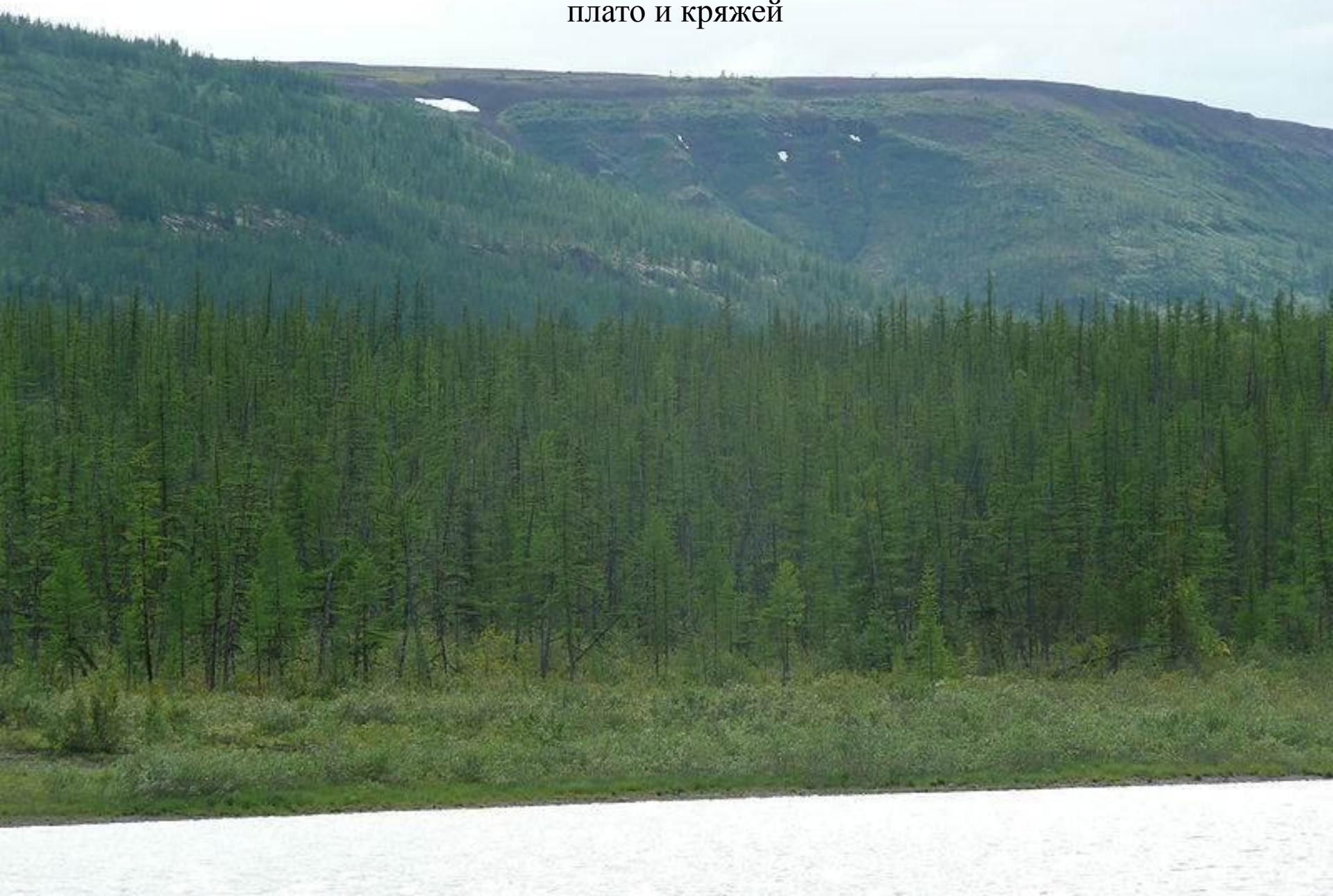


Момская рифтовая система - главное тектоническое образование на северо-востоке. Этот внутриконтинентальный рифт заполнен образовался в кайнозойскую эру и заполнен осадками до 1000м толщиной. Неотектоническая активность здесь проявляется в форме медленных поднятий. Сейсмичность - 8 баллов



Момский хребет

Среднесибирское плоскогорье сформировалось в пределах Сибирской платформы в неоген-четвертичное время. Ему присуще чередование широких плато и кряжей



Анабарское плато



Поднятия жестких участков земной коры сопровождались многочисленными разломами. По ним в недра платформы внедрялась *магма*, местами она изливалась на поверхность и застывала, образуя лавовые плато

Плато Путорана



*песчано-глинистые
породы*

*магматические
породы*

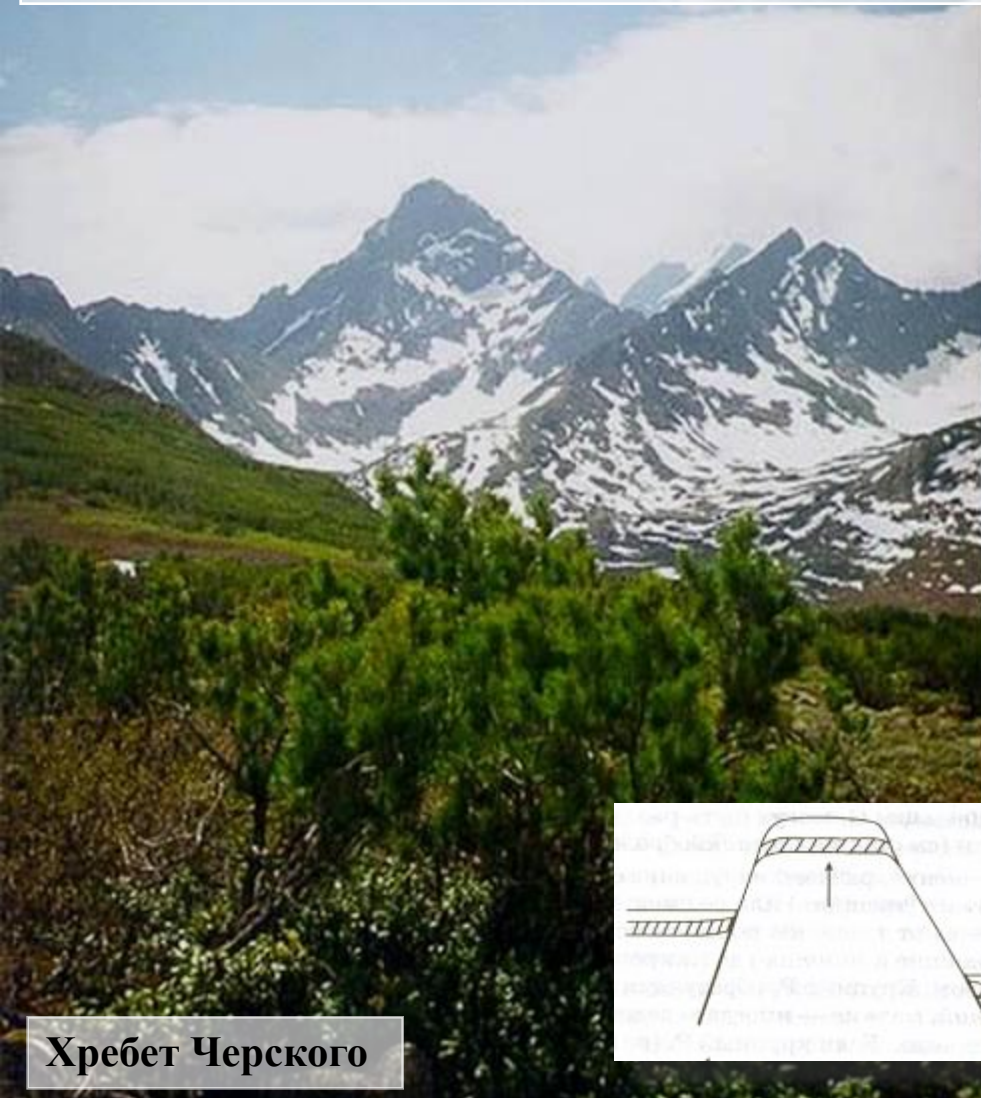
Ступенчатый рельеф Средней Сибири объясняется наличием *траппов* (швед. «лестница») – слоев магматических горных пород. Их образование произошло в результате трещинного излияния базальтов - одного из самых мощных на Земле за последние 500 млн. лет

Некоторые участки древнего фундамента Сибирской платформы оказались высоко приподнятыми благодаря наличию складок



Енисейский кряж

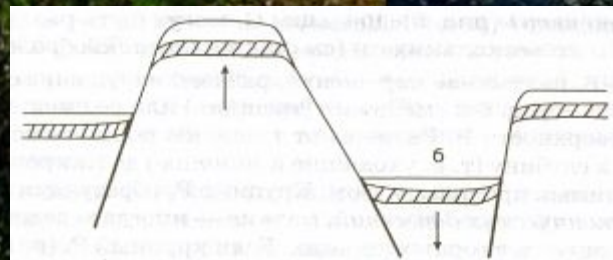
Хребты Северо-Восточной Сибири образовались во время *мезозойской складчатости*, а во время *альпийской* раскололись на отдельные блоки, одни из которых поднялись (*горсты*), а другие опустились (*грабены*). Они относятся к *возрожденным складчато-глыбовым* горам, рельеф которых не повторяет очертаний внутренних складок



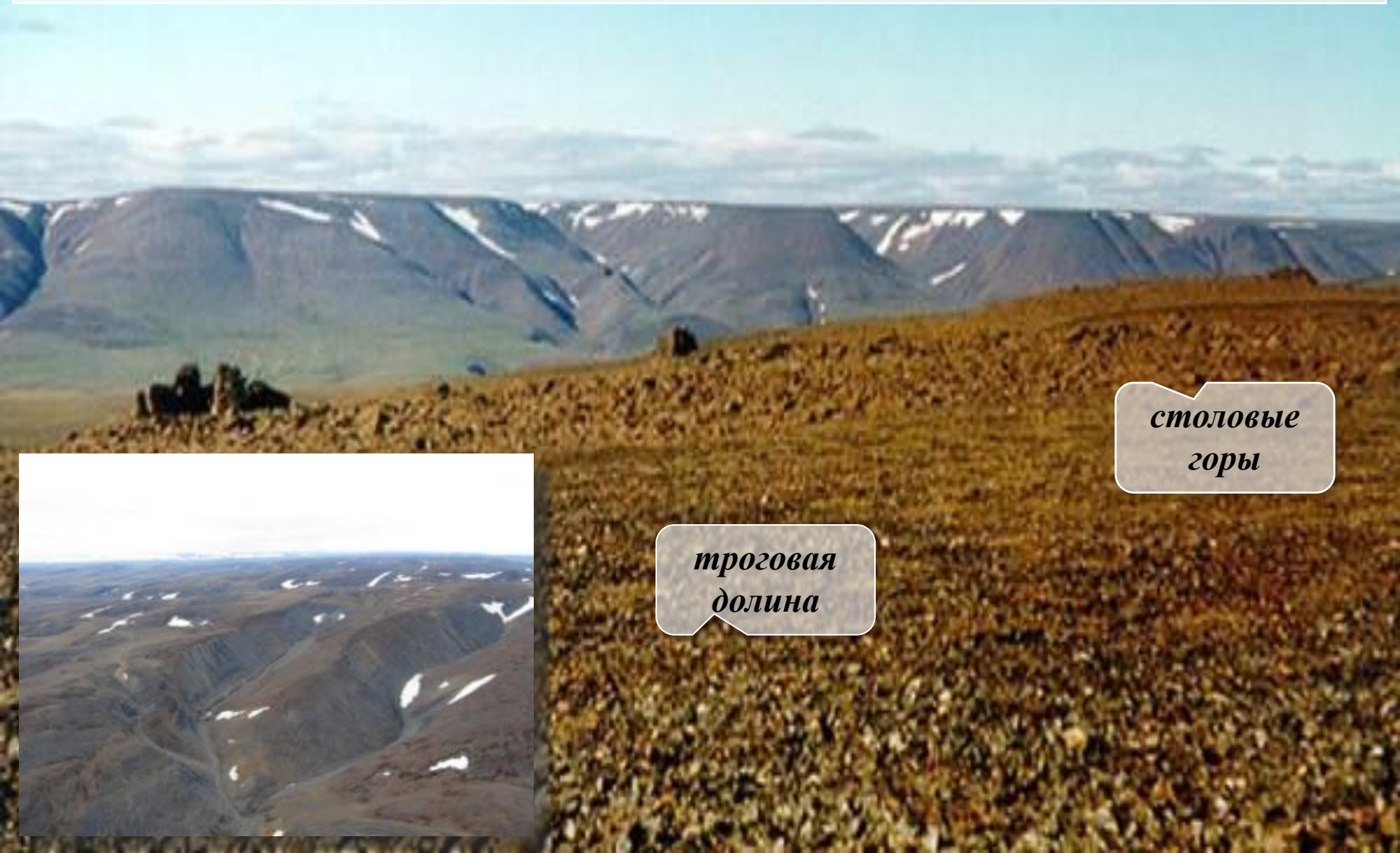
Хребет Черского



Верхоянский хребет



Бырранга - самые северные горы России, образованные параллельно расположенными грядами высотой 250-400 метров, разделенными образованными ледниками *троговыми долинами*. По возрасту эти горы - ровесники древних Уральских гор



*столовые
горы*

*троговая
долина*



Куру́мы (тюрк. «каменистые россыпи») - термин, которым обозначают скопления каменных глыб, образовавшиеся в результате морозного выветривания твердых горных пород и расположенные преимущественно в нижней части горного склона.



Хребет Черского



«Бараньи лбы»

Низменности занимают прогибы между горами и опущенный северный край материка. Они сложены морскими и ледниковыми отложениями, песчаниками и глинистыми сланцами.



Колымская низменность

Полезные ископаемые



каменный уголь



бурый уголь



графит



каменная соль



калийная соль



алюминиевая руда



железная руда



медная руда



оловянная руда



слюда



В районах древнего вулканизма образовались так называемые «*трубки взрыва*», к которым приурочены месторождения алмазов Якутии. Они возникали при прорыве газов сквозь земную кору и заполнены алмазоносной горной породой - кимберлитом



Алмазная трубка «Мир» (Якутия)

В Якутии добывается значительная часть рудного и россыпного золота России. Своим происхождением оно обязано магматическим процессам прошлых геологических эпох.
Крупнейшее месторождение - Бодайбо



t_я -25⁰С... - 30⁰С
t_н 0⁰С ...+5⁰С
O 200-400мм

Диксон

Игарка

Оймякон

Якутск

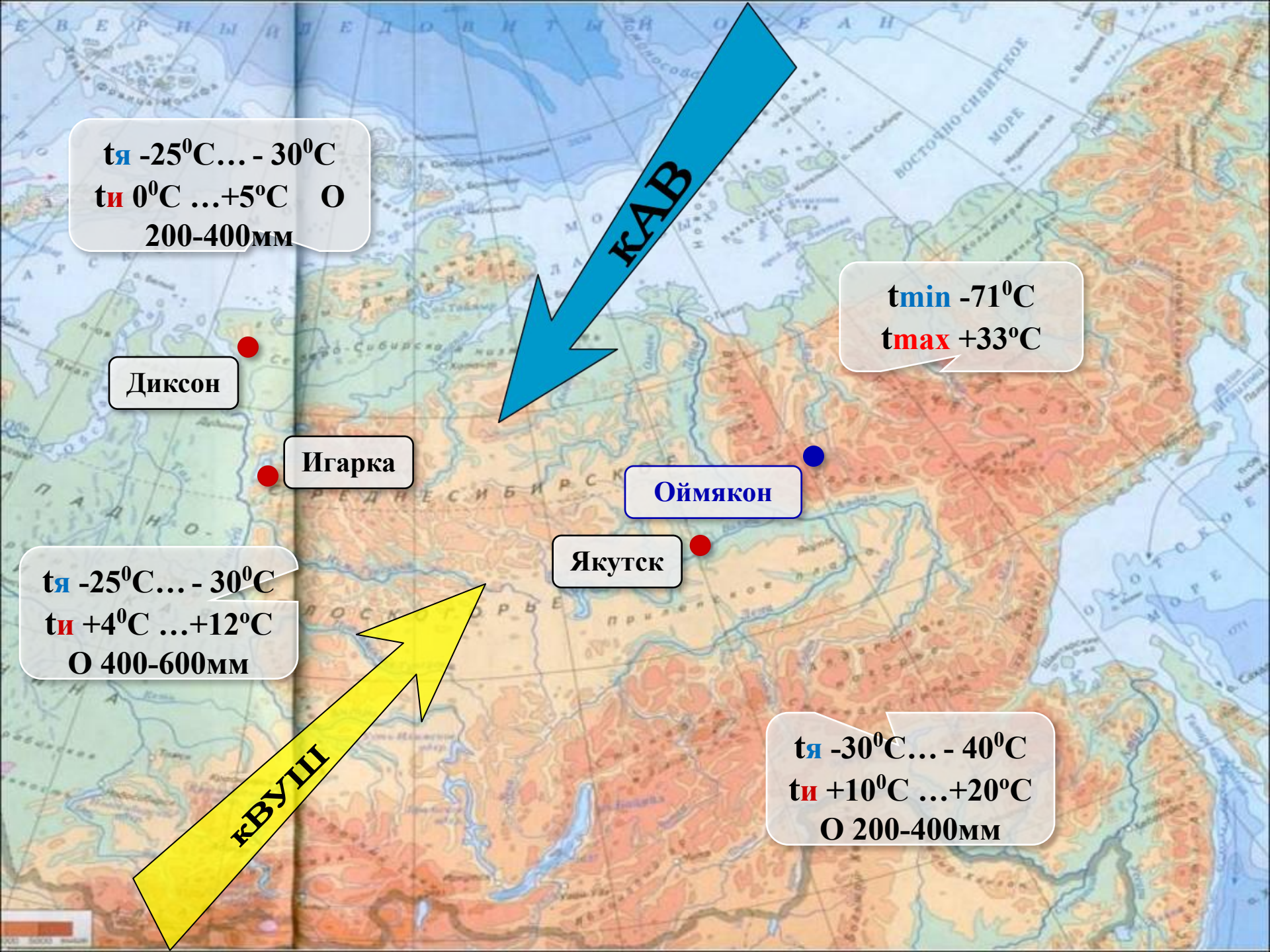
t_{min} -71⁰С
t_{max} +33⁰С

t_я -25⁰С... - 30⁰С
t_н +4⁰С ...+12⁰С
O 400-600мм

КВУШ

t_я -30⁰С... - 40⁰С
t_н +10⁰С ...+20⁰С
O 200-400мм

КАВ



Оймяко́н - поселок в Якутии на левом берегу реки Индигирка, «*полюс холода*» северного полушария. В январе 1926 года здесь зафиксирована рекордно низкая температура воздуха $-71,2\text{ }^{\circ}\text{C}$



Ложное солнце – следствие преломления света в призмах ледяных кристаллов или отражения от их поверхности



Порт Тикси, море Лаптевых



НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ КЛИМАТИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ



По Восточной Сибири протекают крупные реки, берущие начало в горах крайнего юга и востока страны, где выпадает относительно много осадков, и несут свои воды в моря северного Ледовитого океана. При выходе на равнину их течение приобретает спокойный характер



Енисей в Красноярске

На своем пути реки пересекают разломы земной коры, поэтому их долины часто имеют характер *ущелий* с многочисленными *порогами*. Огромные запасы *гидроэнергии* используются на ГЭС



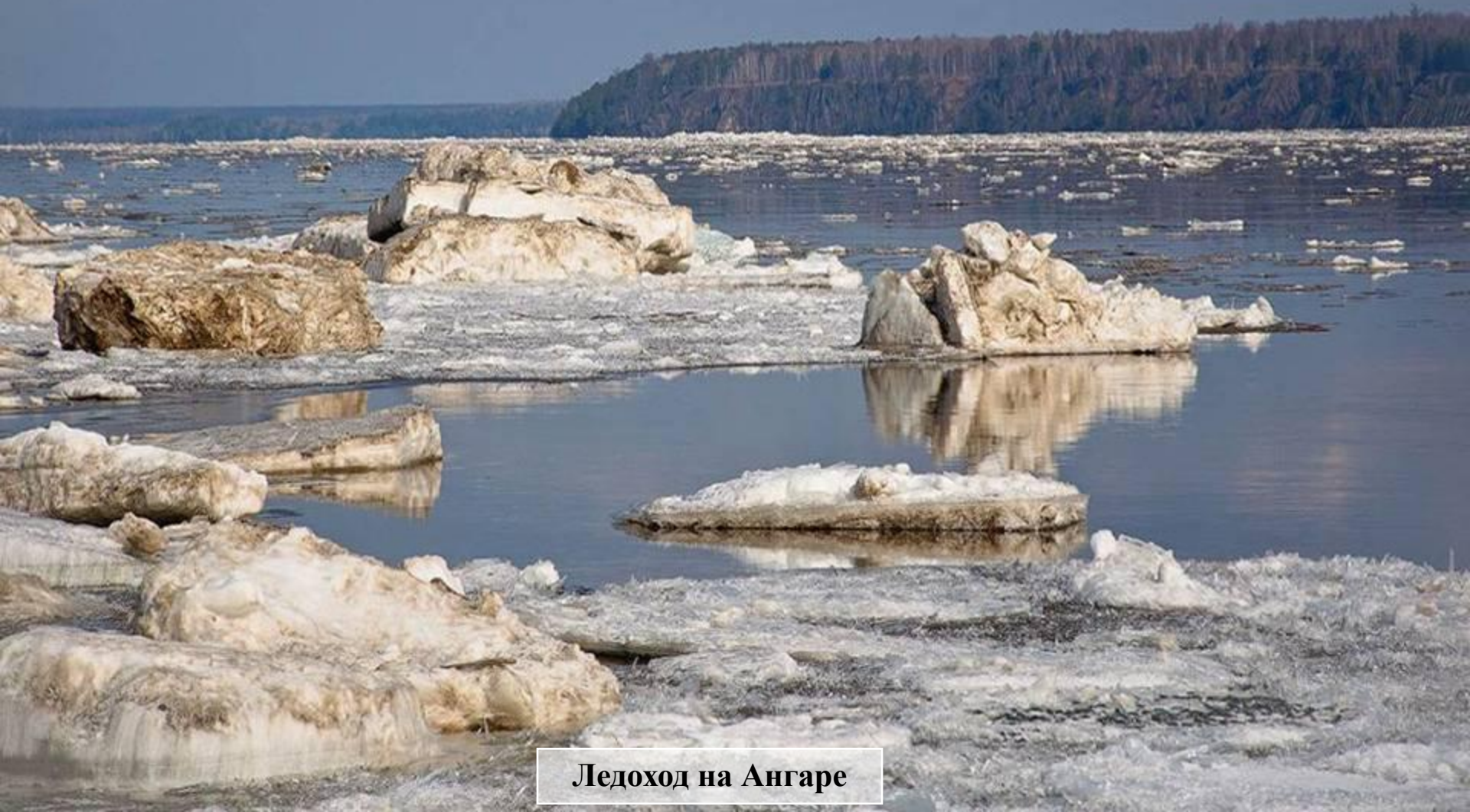
Усть-Илимская ГЭС, река Ангара



Долина реки Бирюса

Основное питание рек Восточной Сибири составляют талые снеговые и дождевые воды.

Повсеместное распространение вечной мерзлоты мешает питанию рек грунтовыми водами. Для режима характерны весеннее *половодье* и низкая зимняя *межень*. Весенний разлив начинается конце апреля



Ледоход на Ангаре

Индигирка считается самой холодной рекой в мире. Ее путь к Восточно-Сибирскому морю пролегает через снежные пустыни Якутии. В зимнее время нижние воды Индигирки промерзают насквозь. Превращаться в лёд река начинает уже в конце сентября, а оттаивает только в июне



Зимняя дорога на реке Индигирка

В Восточной Сибири широко распространены *наледы* (якут. «*тарыны*»). Воды наледей затопляют покрытые льдом русла рек, речные поймы и целые долины, образуя огромные ледяные поля. Летом они постепенно тают и служат дополнительным источником питания рек. Крупные наледы могут сохраняться все лето



Озер в Восточной Сибири немного и распространены они очень неравномерно.
Преобладают *термокарстовые* и *ледниково-тектонические* озера



Озеро Таймыр



Озеро Лама, плато Путорана



Термокарстовое озеро, Приленское плато



Озеро Невидимка, хребет Черского

Обилие влаги, приносимой летом арктическим фронтом, приводит к образованию *ледников* и *снежников* в горах Восточной Сибири. Наиболее широко они развиты на юге хребта Черского



Вид с пика Победа (хребет Черского, 3147м) на ледник Обручева

Формы рельефа, характерные для областей развития постоянной мерзлоты грунта, называют *мерзлотными*, или *криогенными*. Среди них наиболее развиты небольшие формы рельефа



БУЛГУННЯХИ (якут.), *бугры пучения*, *гидролакколиты* - форма рельефа в области развития многолетнемерзлых грунтов. Образуются в результате увеличения объема подземных вод при их замерзании, преимущественно на выровненных, сильно заболоченных территориях. Все имеют более или менее крупное ледяное ядро. Высота 1-70 м, диаметр 3-200 м. Лучше всего развиты в низовьях рек Индигирка и Колыма.



Термокарстовая воронка



Арктическое побережье

ТЕРМОКАРСТ - процесс неравномерного проседания почв и подстилающих горных пород вследствие вытаивания подземного льда в области развития многолетнемёрзлых горных пород. В результате образуются западины и провалы. Необходимым условием развития термокарста является наличие подземных льдов в виде залежей или в рыхлых отложениях.

Проблемная задача

Наряду с промерзанием до дна большинства малых и средних рек Восточной Сибири, на ее территории имеются сравнительно небольшие реки, даже не замерзающие зимой, а на крупных реках в течение всего морозного периода наблюдаются обширные полыньи. В условиях сурового климата это явление представляется на первый взгляд удивительным.

Как показали исследования, данное явление обусловлено выходом относительно теплых подмерзлотных вод, приуроченным главным образом к районам сравнительно молодых разломов земной коры.