



# Идеи А.Ф. Миддендорфа о развитии природы полуострова Таймыр в прошлом и на современном этапе развития науки

Большиянов Д.Ю.

Арктический и Антарктический институт, Санкт-Петербург



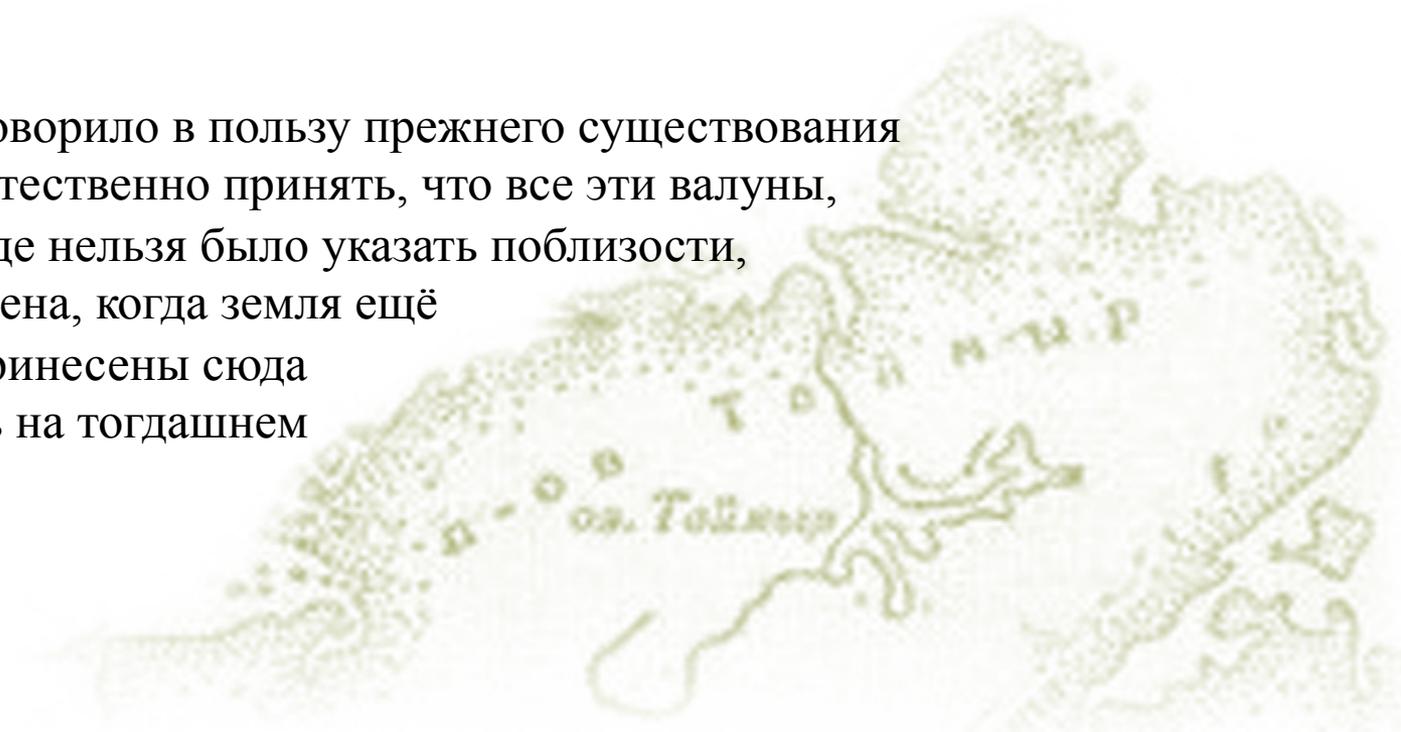
- — — — — Маршрут Миддендорфа
- ..... Маршруты российско-шведских экспедиций 1998, 1999, 2000, 2010, 2012 г.г
- ▲ Полевые базы российско-германских экспедиций 1993-1996 г
- × × × × × Маршруты советско-российских экспедиций ААНИИ



«Мамонтовы остатки и допотопный лес Таймырского края лежат на прежнем морском дне»  
(А.Ф.Миддендорф Путешествие на Север и Восток Сибири» СПб: Изд-во ГеоГраф. 2004. С. 277).

«В том нет сомнения, что в тундре под  $69 \frac{1}{2}^{\circ}$ с.ш. на правом берегу Енисея, я вступил на то самое поднятое морское дно, по которому без перерывов должен был проехать пять градусов широты к северу, и только лишь у хребта Бырранга встретил скалы, вздымавшиеся из этого бесконечного полотна морского наноса»  
(там же).

«Так как ничего не говорило в пользу прежнего существования ледников, то было естественно принять, что все эти валуны, родину которых нигде нельзя было указать поблизости, в первобытные времена, когда земля ещё не вышла из моря, принесены сюда льдинами и садились на тогдашнем морском дне»  
(там же с. 278).



Подъём Таймырского края совершался не только во время постплиоцена Лайеля, но продолжался долго в течение нынешнего нашего геологического периода и вероятно продолжается ещё и ныне (Миддендорф. 2014. с. 246)



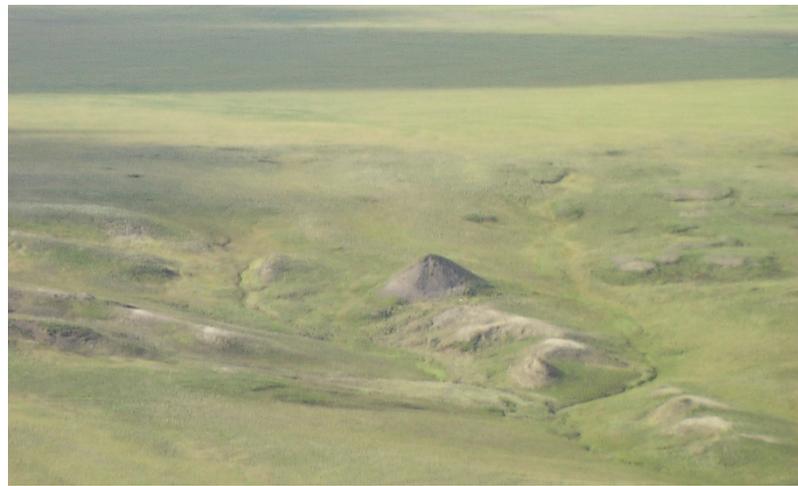
Морские террасы, прорезаемые долиной р. Луктах - правым притоком р. В.Таймыры



«Не вдалеке от Нижней Таймыры я находил морские раковины, которые ещё и теперь живут в Ледовитом море вокруг полюса ( *Mya truncata*, *Tellina lata*, *s. calcarea*, *Saxicava rugosa*, *Nucula pigmaea*, *Balanus sulcatus*)»

Мидендорф. 2004. С. 235.

**Раковины морских моллюсков, стекающие в солифлюкционном языке морских отложений к руслу р.Луктах**

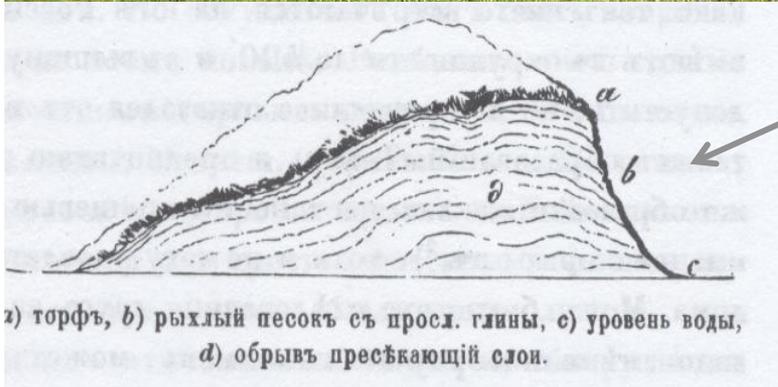


«Особенного внимания заслуживают в тундре нередко поражающие взор холмы (сопки) .... Теперь я предпочитаю принимать сопки Таймырского края за такие же образования, как песчаные и хрящевые хребты, которые в геогнозии известны под названием озаров. Могло быть, что следующие друг за другом действия морских и пресных вод видоизменяли форму этих холмов. (Миддендорф. 2004. С. 280-281).

«...на вершинах холмов и горных цепей действием снежной и дождевой воды обнажается как-бы мостовая состоящая из галек, величиной лишь от горошины до волоцкого ореха, которые всегда были сильно обтёрты» (Миддендорф. 2004. С. 277).



**Останцы конусообразной формы, сложенные морскими верхнеплейстоценовыми отложениями – типичный компонент ландшафтов таймырской тундры**



«Это изображение показывает, что самый холм надобно считать за остаток от обширных песчаных наносов, которые вокруг были смыты и сохранились лишь в этом одиноком холме» (Миддендорф. 2004. С. 280).

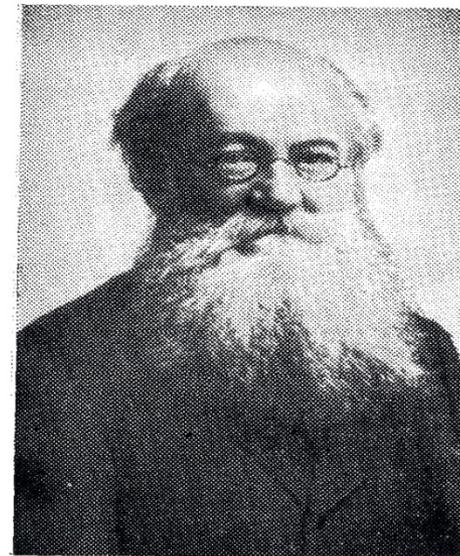


«так называемые озы Швеции, сложенные ледниковым материалом, и все сходные с ними образования суть гряды из ледникового щебня, размытые водами морей, озёр и, может быть, отчасти – подледниковых рек, и покрытые толщами наносов, промытого и рассортированного водою, представляющего преимущественно продукт промывки материала самих же этих гряд. Чтобы стать озом морена должна быть непременно размыта с боков и покрыта толщами водных (преимущественно береговых) наносов» **П.А.Кропоткин (1998)**

abc – разрез первоначальной морены

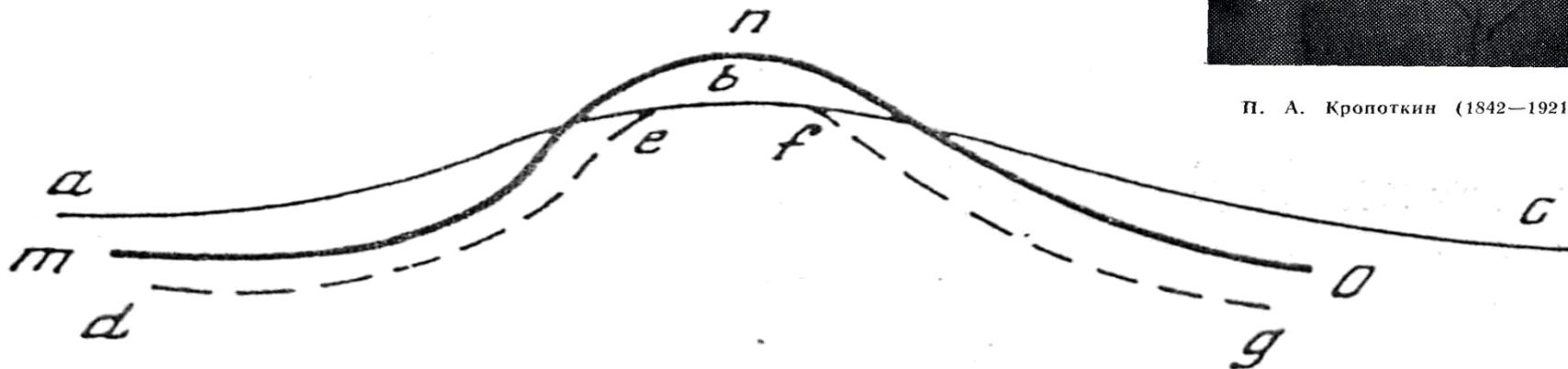
defg – разрез морены после того как она размыта волнами

mno - разрез морены покрытой наносами



П. А. Кропоткин (1842—1921)

Схематическое изображение оза по П.А.Кропоткину (1998)



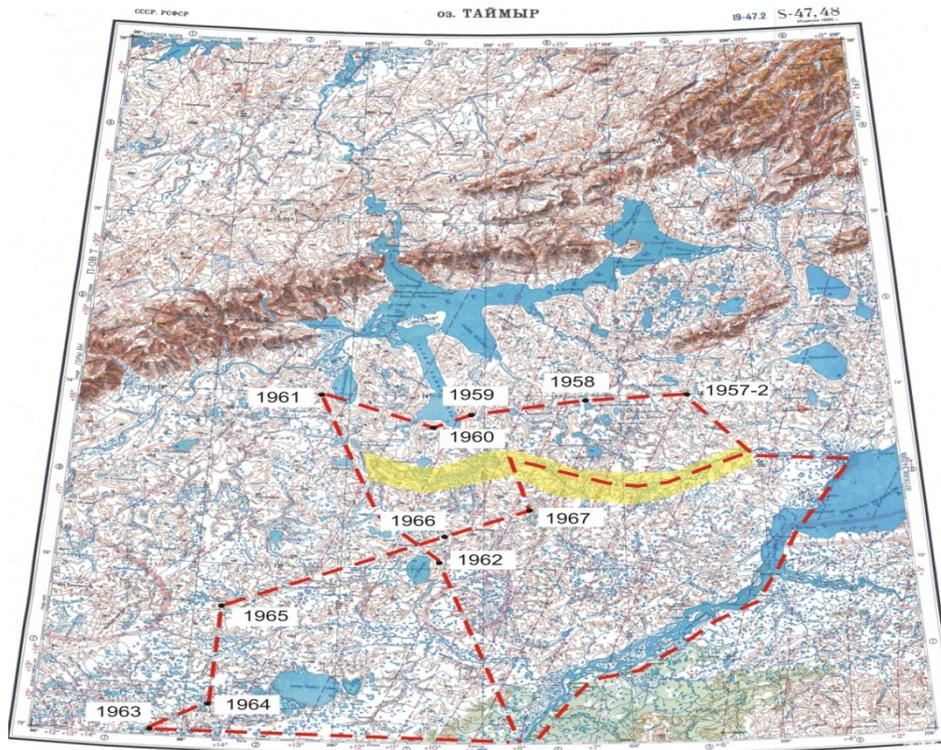


«... на склонах хребта Бырранга к Ледовитому морю везде находил разнообразнейшие валуны и булыжник самого большого размера, которые на высотах выдавались из почвы в виде сигналов, величиною в несколько кубических саженьей. Возле них, конечно, на высоте футов 200 над уровнем моря, находятся раковины Ледовитого моря, как свидетели того, что глыбы некогда лежали на дне морском».

«...все эти валуны принесены сюда льдинами и сидели на тогдашнем морском дне» (Мидендорф 2004. С. 277-278)

**Глыбы долеритов на грядах Таймырской низменности, исследуемые для определения возраста изотопными методами**

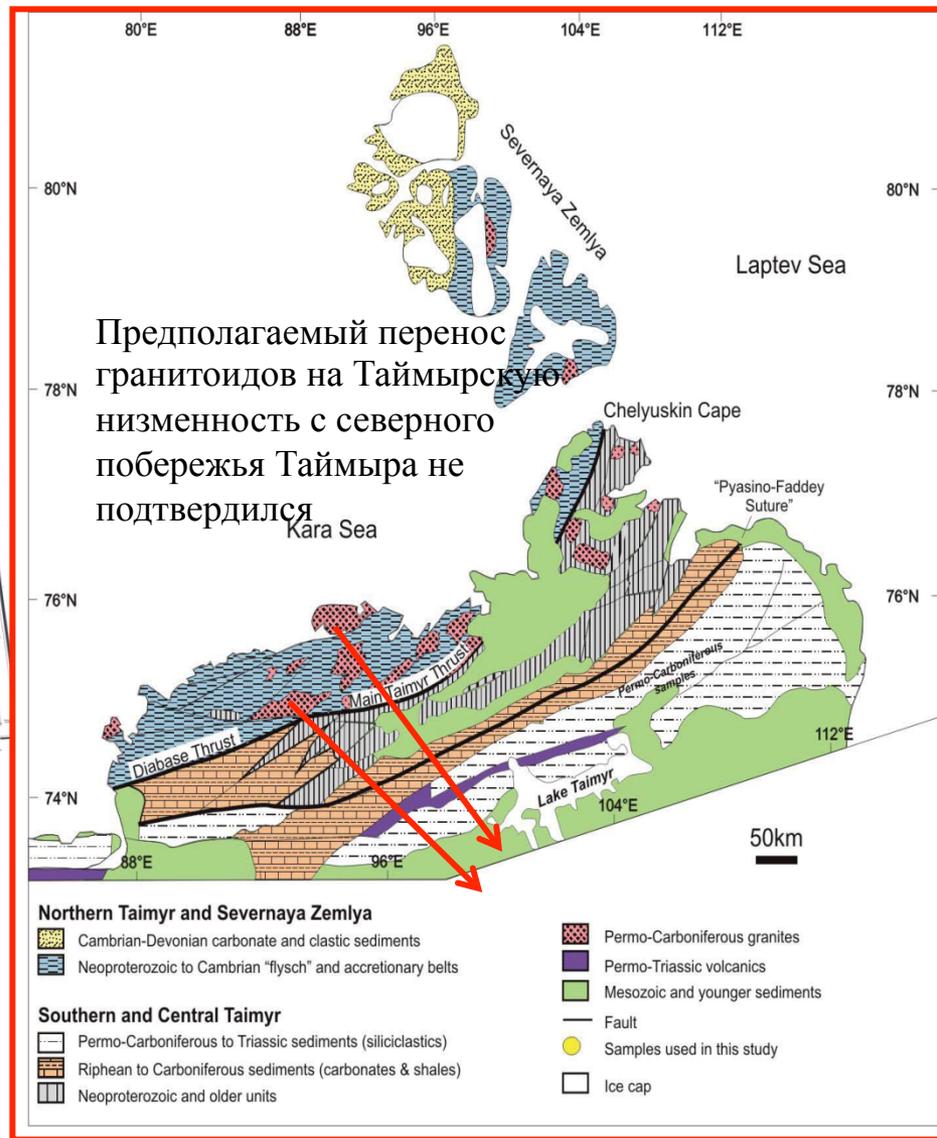
# Карта фактического материала экспедиции "Таймыр-2010"



1961 - Маршруты вертолетных полетов и точки наблюдения по маршрутам

Район работ в долине реки Большая Балахня

Точки посадок вертолёта для отбора образцов гранитоидов, перенесённых к югу от гор Бырранга ледниковыми щитами, надвигавшимися на полуостров с Карского моря. Ни одной глыбы гранитоидов на вершинах «ледниковых» гряд к югу от озера Таймыр не обнаружено.

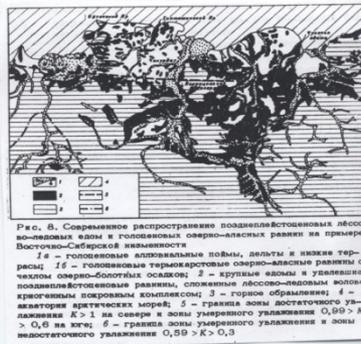


Предполагаемый перенос гранитоидов на Таймырскую низменность с северного побережья Таймыра не подтвердился

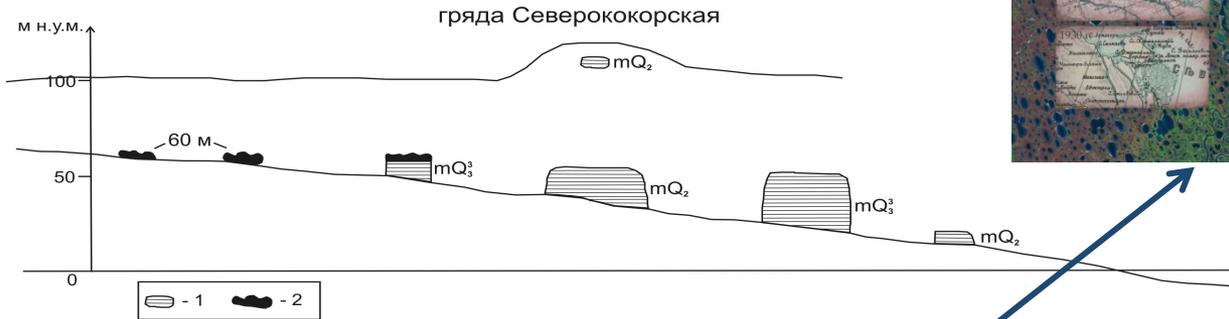


«.....песчаные и глиняные слои без булыжника, в которых лежал мамонт я считаю за осадки, выросшие на мелководьях поднимавшихся новых берегов моря... Во многих из них, и именно довольно близко к мамонту, я находил морские раковины ...» (Миддендорф 2004. С.271)

**Остатки животных мамонтова комплекса, выпадающие из обнажений ледового комплекса пород**



## Принципиальная схема залегания пород ледового комплекса в долине р. Большой Балахни

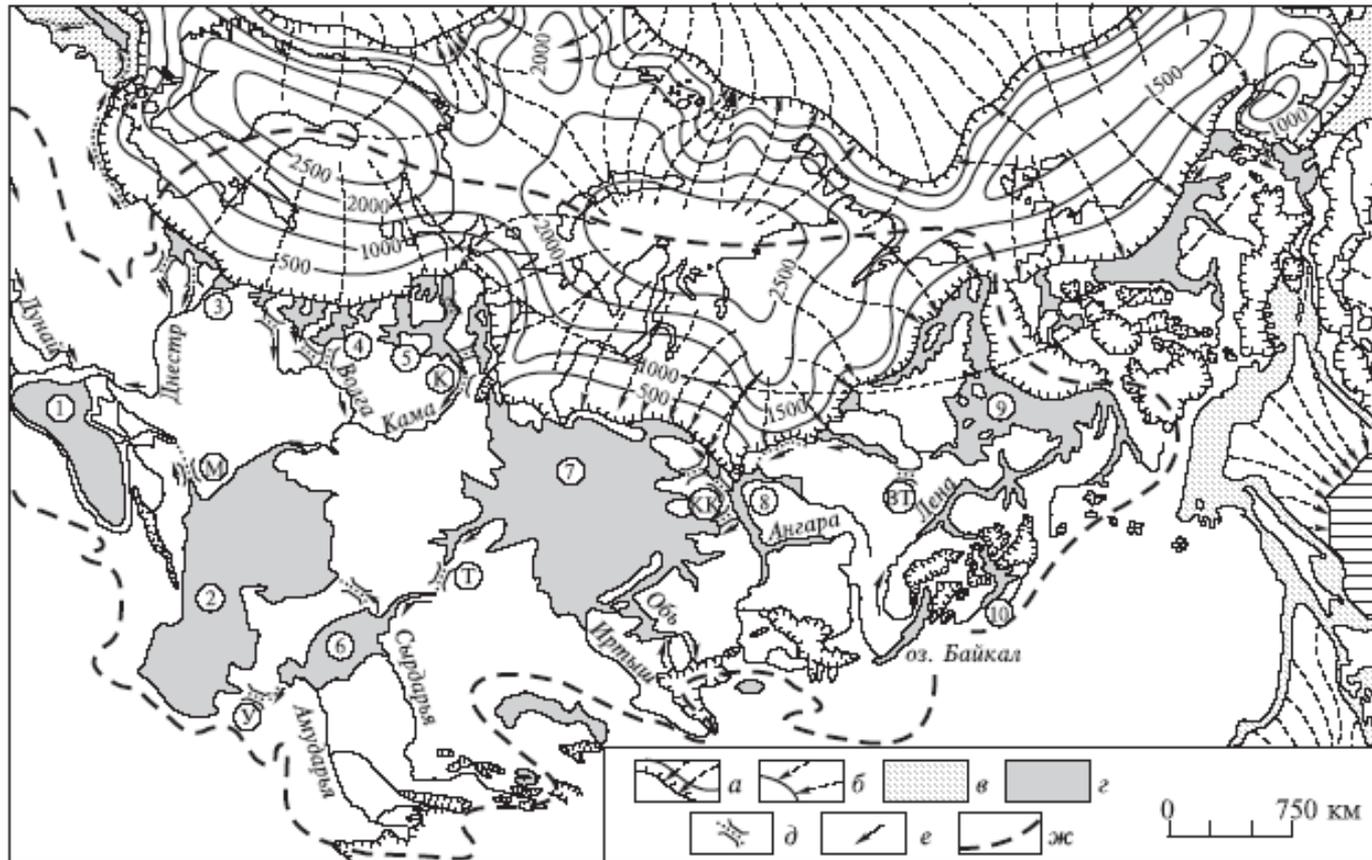


**Ледовый комплекс пород - это сильно льдистая толща алеврита, насыщенного большим количеством органического материала, формировавшаяся в прибрежно-морских условиях (мелководные пресноводные и солоноватоводные бассейны, имеющие гидравлическую связь с морем) 60-23 тыс. лет назад (и в голоцене) при постоянном промерзании и накоплении отложений в результате колебаний уровня моря.**



Но в пределах морской воды я нашёл уже и в Таймырском заливе морской ил рыхлее и глину, вопреки суровости края, смешанную с существенно-важною долей растительного сора.... На устье Пясины ил состоит из «облачных масс», которые на удобных к тому местах неизледи́мо глубоки: эти облачные массы наверное были не иное что, как разросшиеся волокна корней и моха, которые в том холодном климате противостоят разложению и намываются в кучи на подобие облаков. На морском берегу эти пряди волокон заносятся илом, и они образуют в течение времени глиняные и сланцевые слои с рисунками дендритов в прожилках (Миддендорф. 2004. С. 253-254).

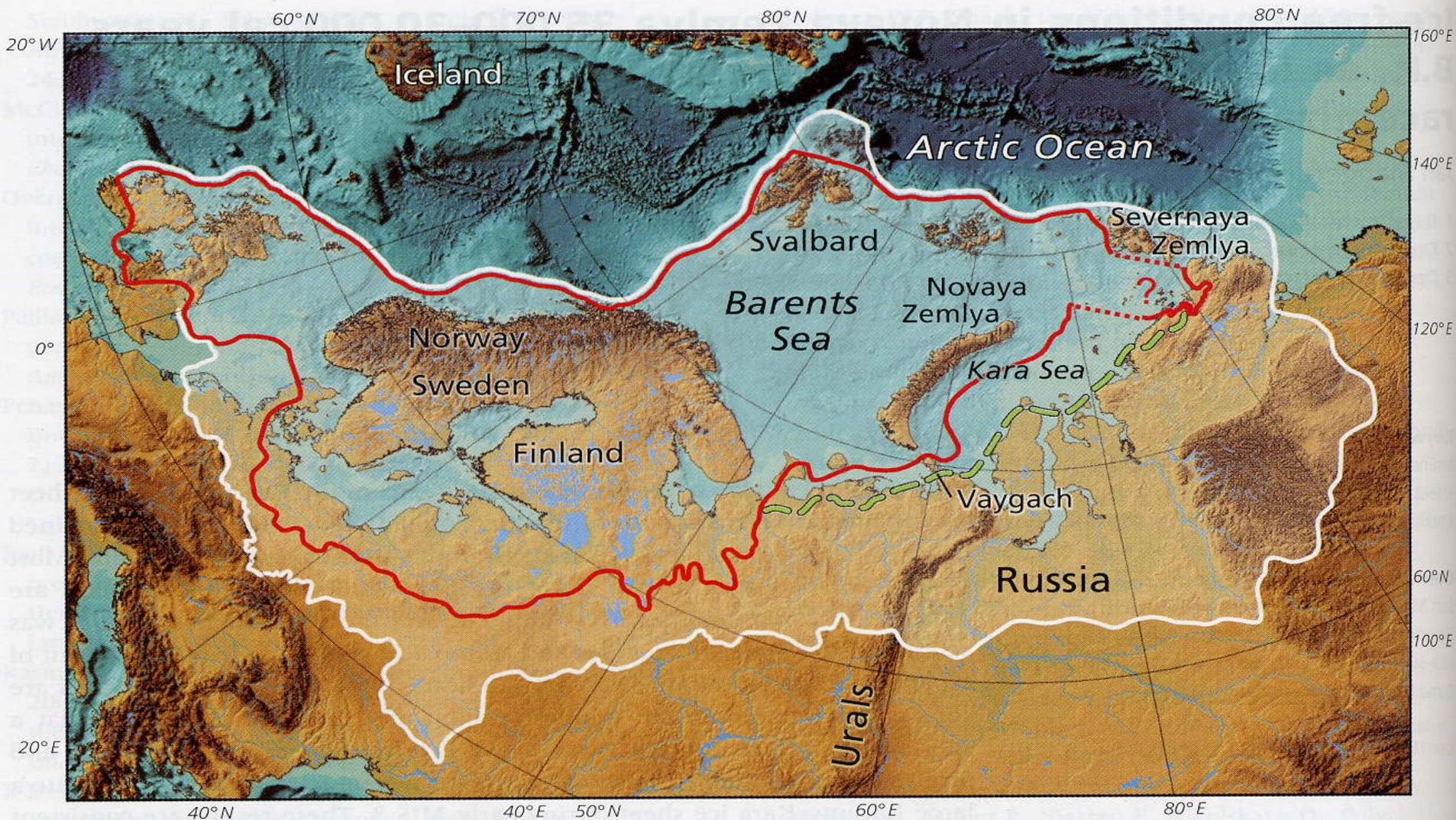
Максималистская модель позднеплейстоценового  
ледникового покрова по М.Г.Гросвальду

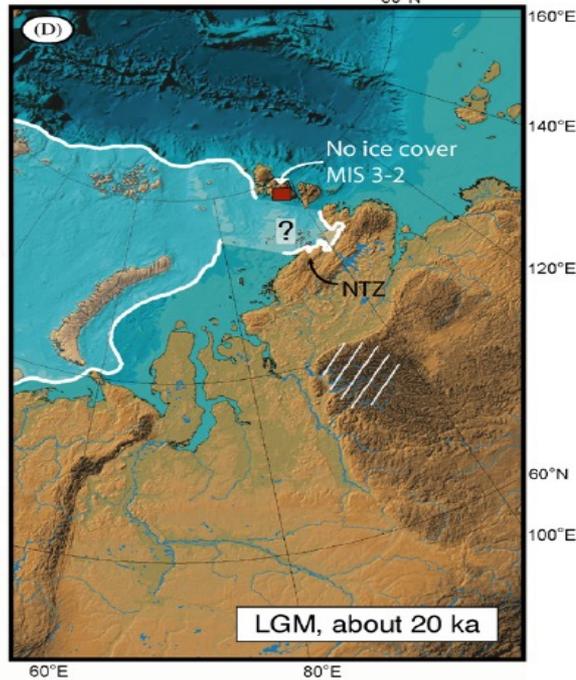
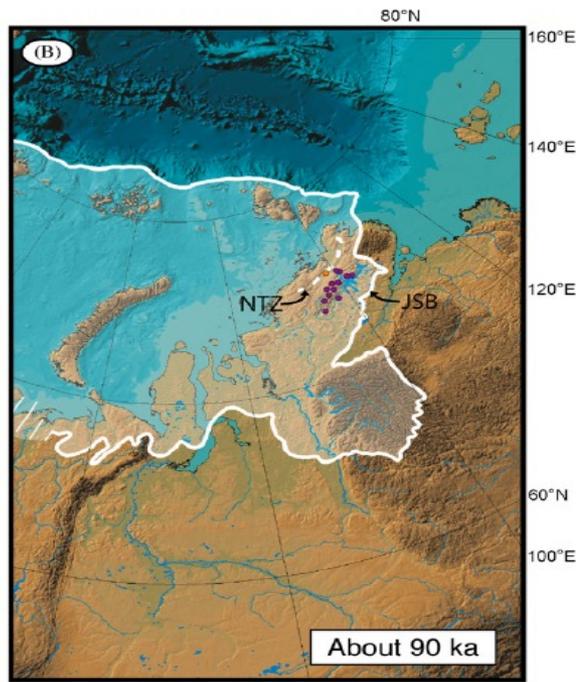


Основные элементы трансконтинентальной системы стока талых вод последнего оледенения, по [1].

*a* — ледниковые щиты с поверхностными линиями тока и горно-покровные комплексы; *b* — плавучие шельфовые ледники и их линии тока; *v* — осушенные континентальные шельфы; *z* — элементы системы стока от низовьев к верховьям: 1 — Новоэвксинский (Черноморский) бассейн, 2 — Хвалынский (Каспийский) бассейн, 3 — Верхнеднепровские озера, 4 — Верхневолжские озера, 5 — Двинско-Печорские озера, 6 — Аральский (Тургайский) бассейн, 7 — Мансийское (Обское) озеро, 8 — Енисейское озеро, 9 — Ленско-Вилюйское озеро, 10 — Витимское озеро; *d* — озерные протоки-спиллвеи: М — Маньчский, К — Кельтминский, Т — Тургайский, У — Узбойский, КК — Кас-Кетский (Енисей-Обский), ВТ — Вилюйско-Тунгусский; *e* — течение талой воды в протоках; *ж* — граница бассейна системы стока.

Представления о характере оледенения Севера Евразии  
по результатам реализации проектов Европейского  
научного фонда “QUEEN” и “Eurasian Ice Sheets” начала XXI  
столетия





Детализация положения  
ледниковых щитов для бассейна  
Карского моря

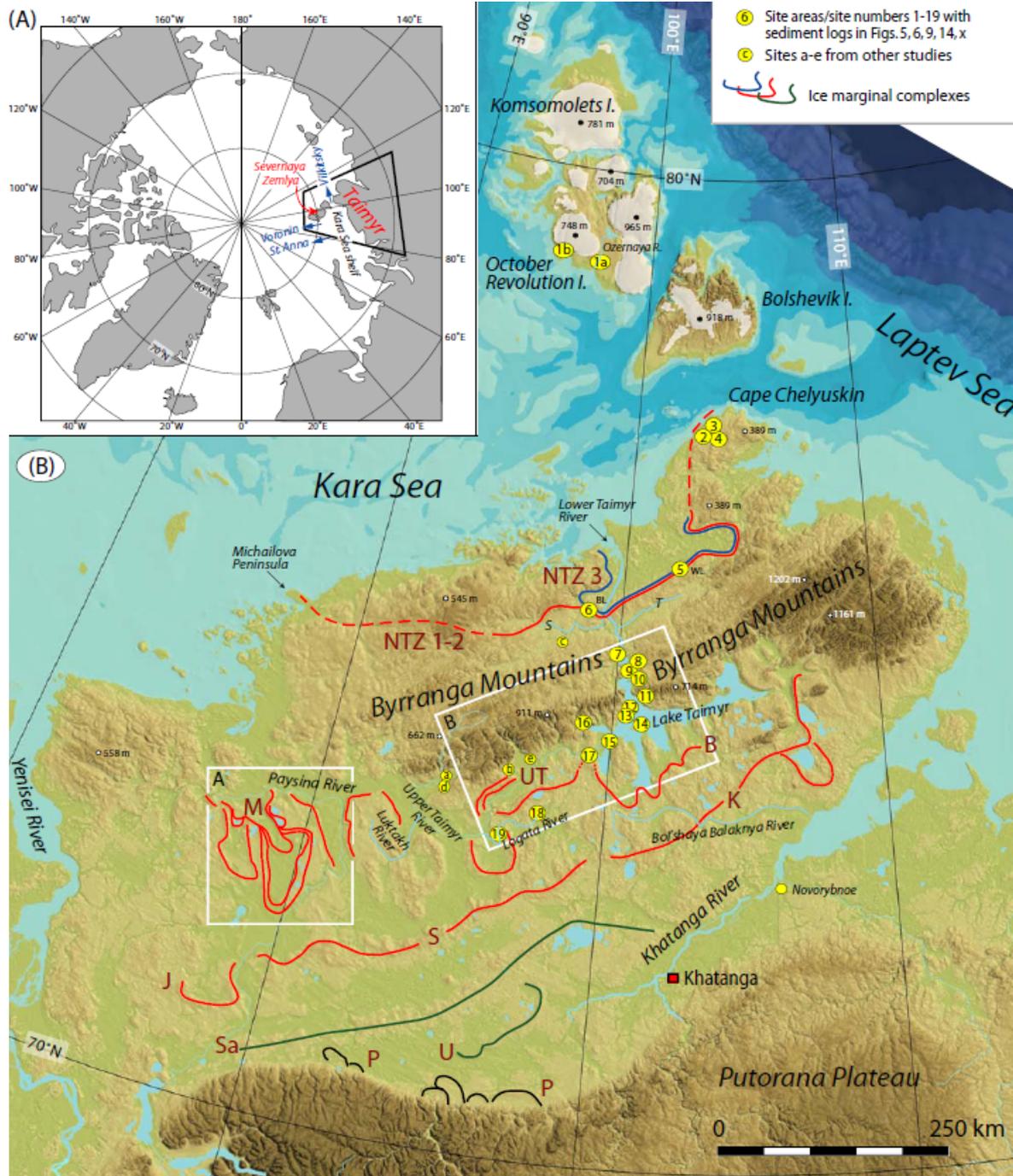
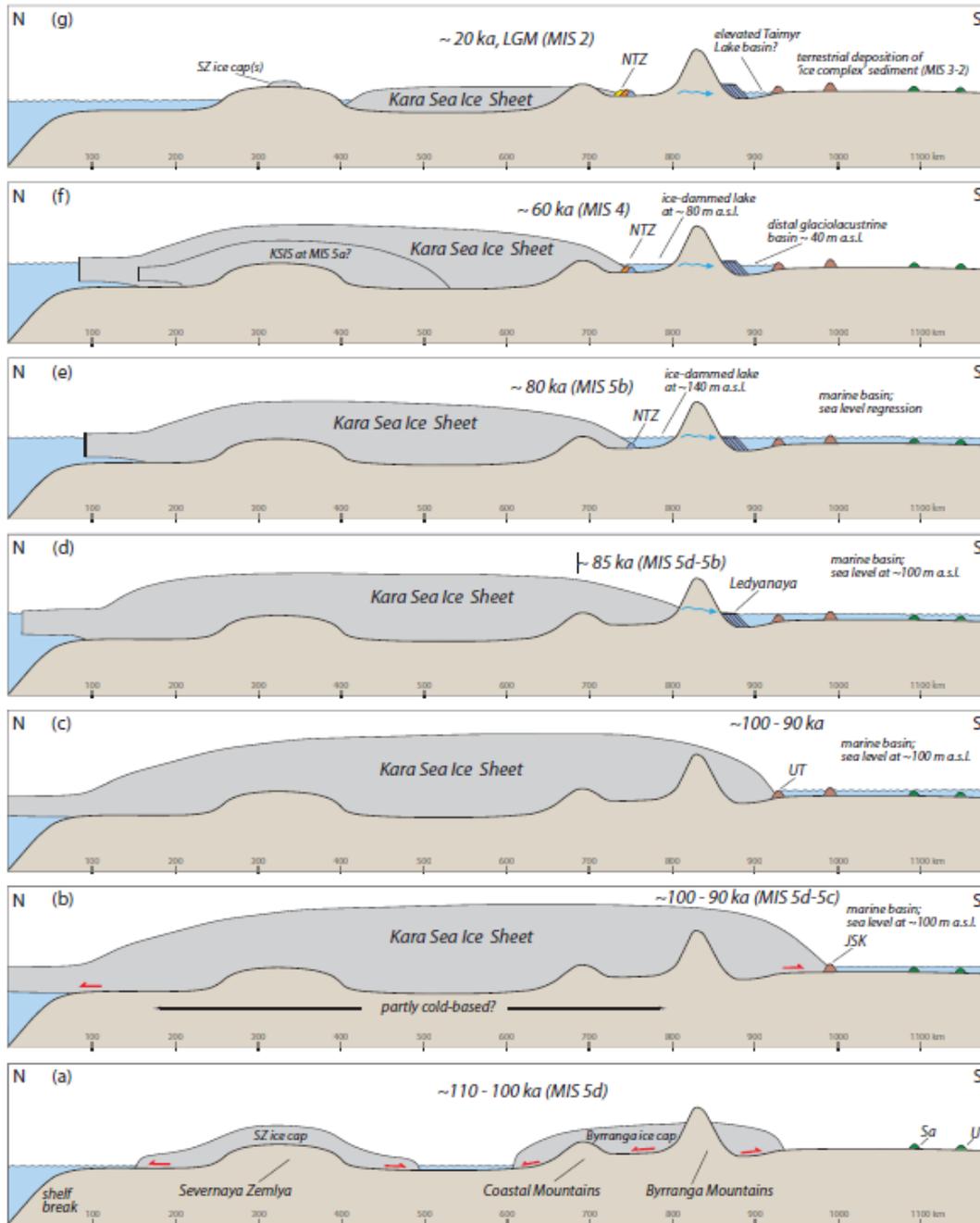


Fig. 7 Ледниковые щиты, налегавшие на Таймыр по данным шведских исследователей (Пер Мёллер и др. 2015)



20 тысяч лет назад

60 тысяч лет назад

80 тысяч лет назад

85 тысяч лет назад

100-90 тысяч лет назад

100-90 тысяч лет назад

110-100 тысяч лет назад



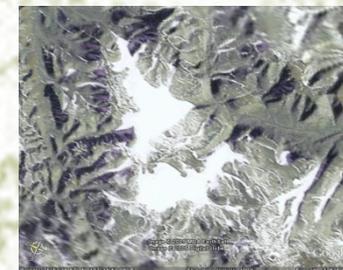


«Эта неспособность Таймырского края к образованию ледников даже под  $76\ 1/2^\circ$  с.ш. тем поразительнее, что на северо-восточном берегу Новой Земли, ледники, надобно полагать, очень распространены и конечно представляют в малом виде такие-же места образования ледяных гор, как Шпицберген и Гренландия в большем размере. На северных оконечностях Таймырских полуостровов, очевидно, не мало выходит к морю глинистых сланцов, а плаваниями для поисков Франклина, по видимому, дознано, что в области глинистых сланцов в Американско-арктическом архипелаге глетчеров почти вовсе не встречается, но встречаются они там, где выступают гранитные породы. Обращаю внимание на это обстоятельство, чтобы побудить будущих исследователей не упустить этого из виду, Одних климатических причин, как кажется недостаточно для объяснения. Иначе было бы также для ледников на северных берегах Сибири, еслибы берега эти, вместо того, чтобы быть плоскими, опускались в море крутыми скалами, изрезанными множеством фиордов».

«.....мне кажется, разительное доказательство того, что образованию ледников в Сибири препятствует не столько сухость воздуха, сколько чрезмерно жаркое лето материкового климата» (Миддендорф. 2004. С. 414-415).

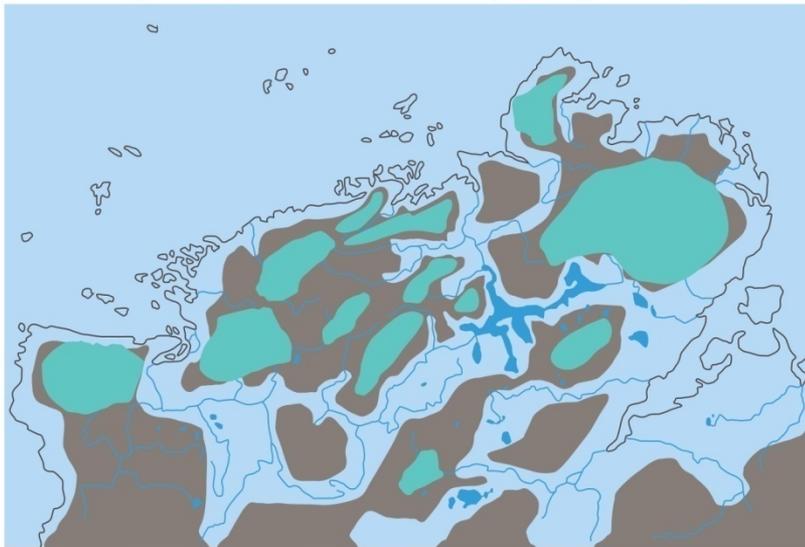


Эти логичные климатические зависимости подтверждаются современным развитием ледников архипелага Северная Земля и полуостров Таймыр



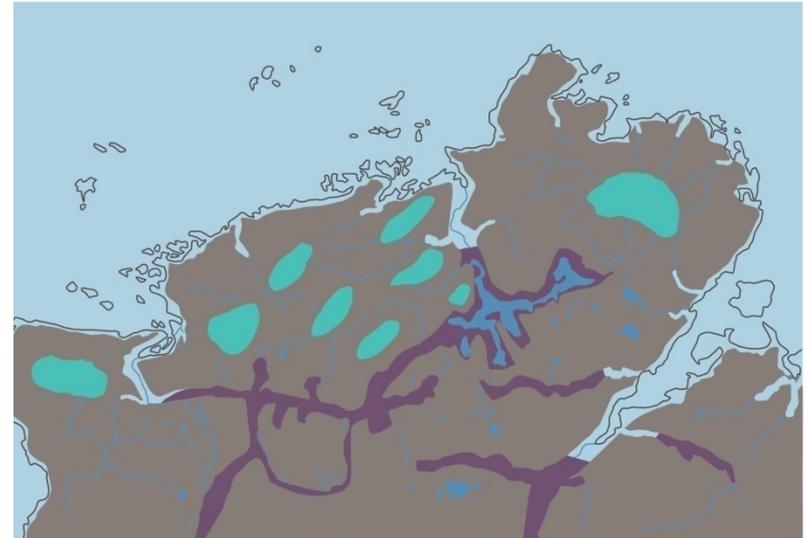
Ледник Неожиданный в горах Бырранга

Реконструкция природных обстановок на п-ве Таймыр в раннемуруктинское время



Морской бассейн    Ледниковые купола    Суша    Современная береговая линия

Реконструкция природных обстановок на п-ве Таймыр в каргинское время



Морской бассейн    Опресненный водоем    Ледниковые купола    Суша    Современная береговая линия

Реконструкция природных обстановок на п-ве Таймыр в сартанское время



Морской бассейн    Ледниковые купола    Поля мёртвого льда    Приледниковый бассейн    Суша    Современная береговая линия

Таким образом, А.Ф.Миддендорф в результате путешествия на полуостров Таймыр и анализа изученности Сибири открыл большое значение влияние моря на процессы седиментации, строение четвертичных отложений и рельефа полуострова.



Признаки влияния моря он видел в частых и обильных находках на Таймырской низменности раковин морских моллюсков, плавника древесины (допотопного леса), янтаря, валунов и глыб, принесённых морскими льдами и разложенных по низменности в соответствии с рельефом морских террас.

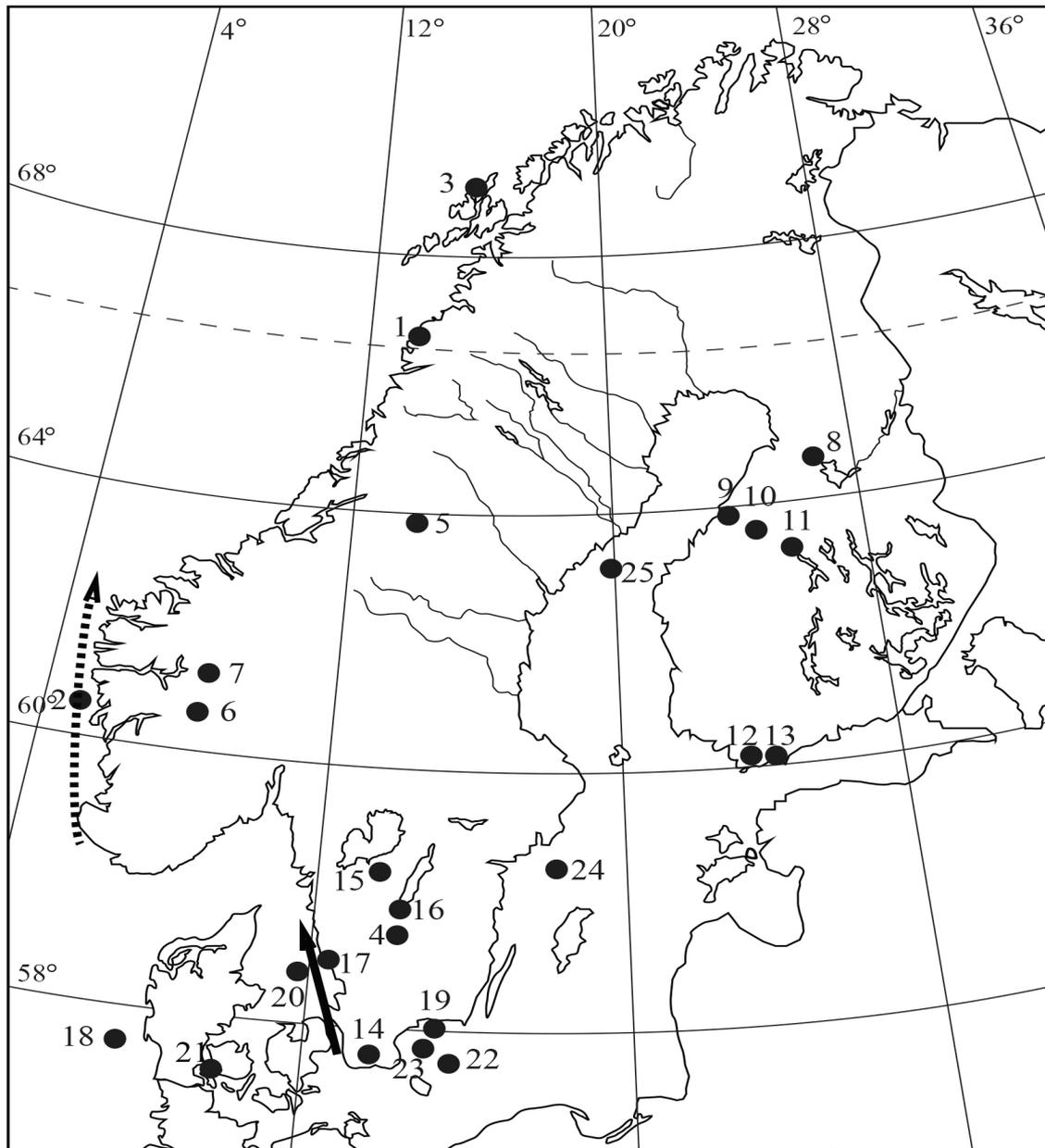
Объяснил строение рельефа Таймырской низменности денудационными процессами приведшими к формированию гряд и холмов, сложенных песками и галечниками – останцов плаща морских отложений.

Показал отсутствие ледниковых щитов на полуострове в прошлом и их определяющего значение для развития рельефа.

Его климатические представления явились составной частью неприятия крупных ледников для полуострова Таймыр и понимания узости догматов ледниковой теории.

Предвосхитил своими наблюдениями за погребением остатков животных и седиментации на границе река-море понимание происхождения ледового комплекса пород, широко распространённого на севере Сибири.





Точки, в которых ледник отсутствовал во время последнего ледникового максимума (17-25 тыс. л.н.) и направления движения ледников (стрелки) по данным скандинавских геологов (2010-2014).

1 - ● 2 - → 3 - - - - - →

# Колонки донных отложений, поднятые со дна Балтийского моря во время экспедиции 2013 г. на судне Британской геологической службы "Manisha"

Бассейн Борнхольм  
(точка 22, рис.1)

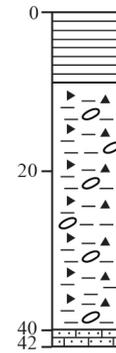
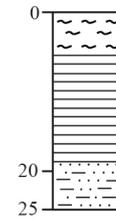
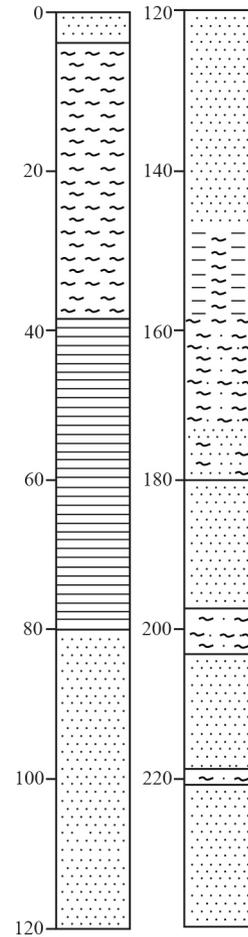
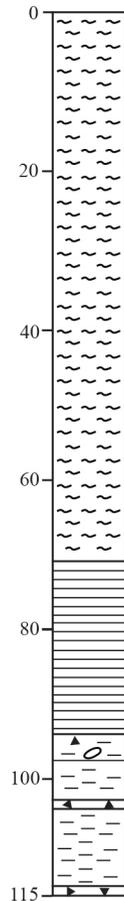
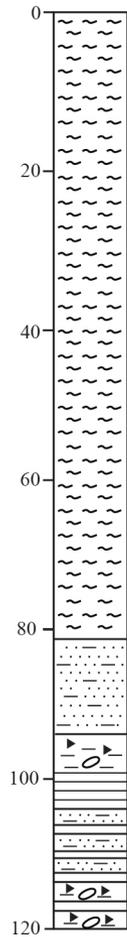
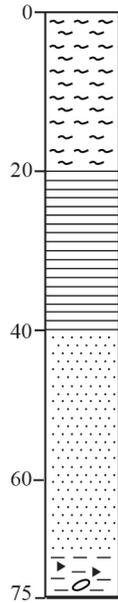
Пролив Малый Бельт  
(точка 21, рис.1)

Впадина Ландсортсьюпет  
(точка 24, рис.1)

Анхольт  
(точка 20, рис.1)

Ангерманалвен  
(точка 25, рис.1)

Ханебуктен  
(точка 23, рис.1)



- 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10