

# **Краткий курс лекций по ПОЧВОВЕДЕНИЮ**

**профессора Николая Борисовича Хитрова**

**Кафедра почвоведения и земледелия МГУП им. А.Н. Костякова**

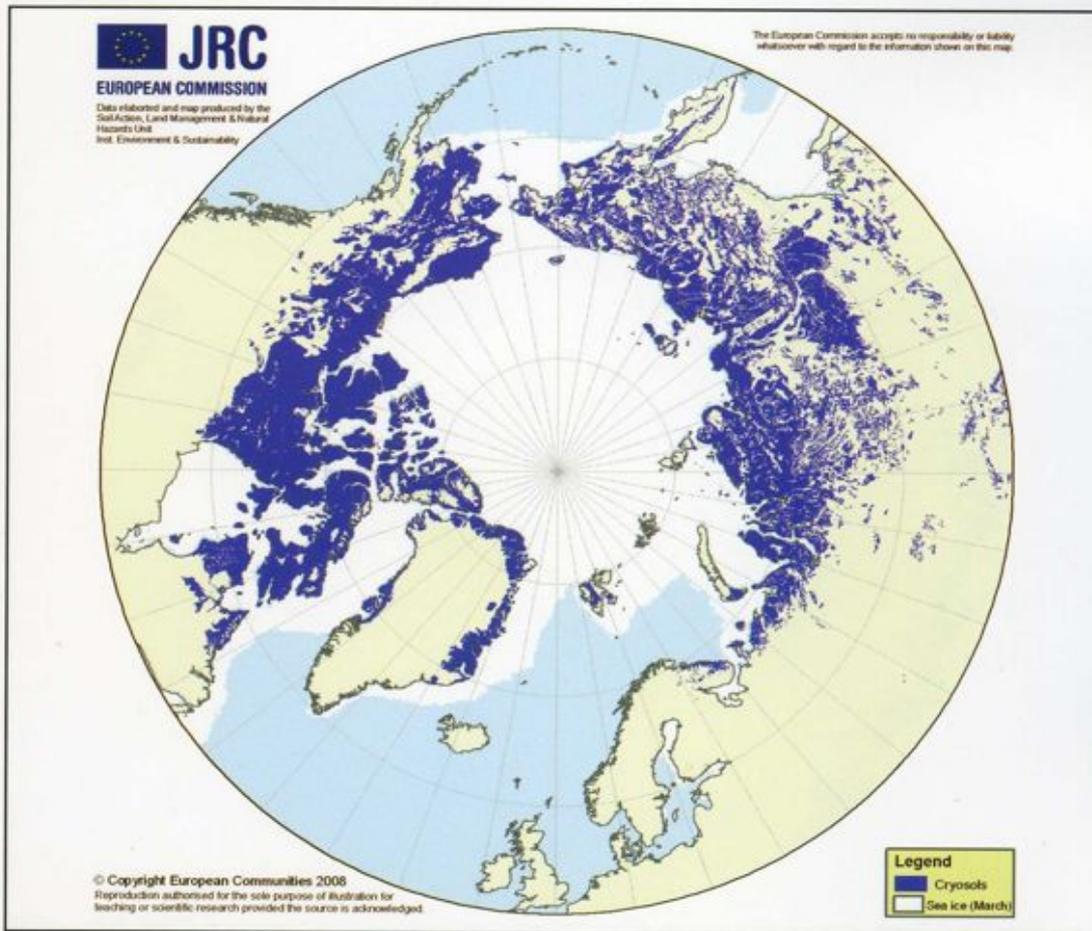
# Почвоведение

## Лекция 10

# Почвы арктической и субарктической зон

**Арктическая зона** включает подзону арктических пустынь и подзону арктических тундр – острова Ледовитого океана и узкая приморская полоса вдоль океана

**Субарктическая зона** включает подзоны северной и южной тундры и лесотундру



Циркумполярная карта распространения криосолей – почв, в которых ограничено проникновение корней растений из-за близкого залегания мерзлоты

# Пятнисто-полигональная тундра

Возникает в результате образования полигональной сети морозобойных трещин, в которые попадает органический материал и вода. При замерзании воды в трещинах происходит пучение минерального материала внутри полигонов.



Ландшафт с криосолями: образованная буграми пучения полигональная сеть («pattern ground») в тундре Аляски (Прадхо-Бей). Источник: <http://soils.ag.nidaho.edu>



(CH)

Patterned ground is a common feature of Cryosols in the tundra regions. This distinctive patterned ground landscape is in Russia.

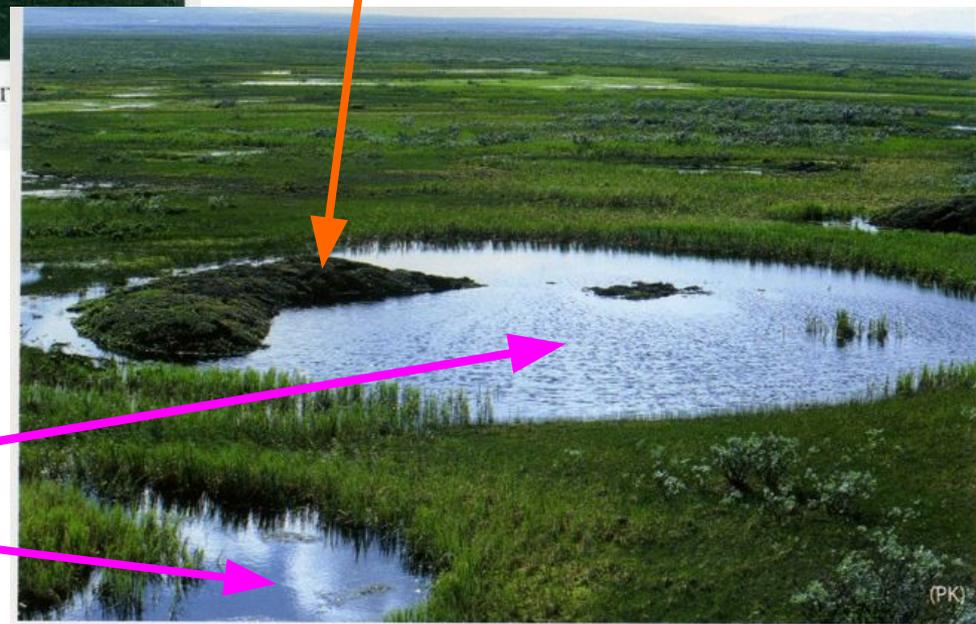


(CT)



Холмистые луга у горы Миттенвальд — свидетели позднеледникового с криосолями

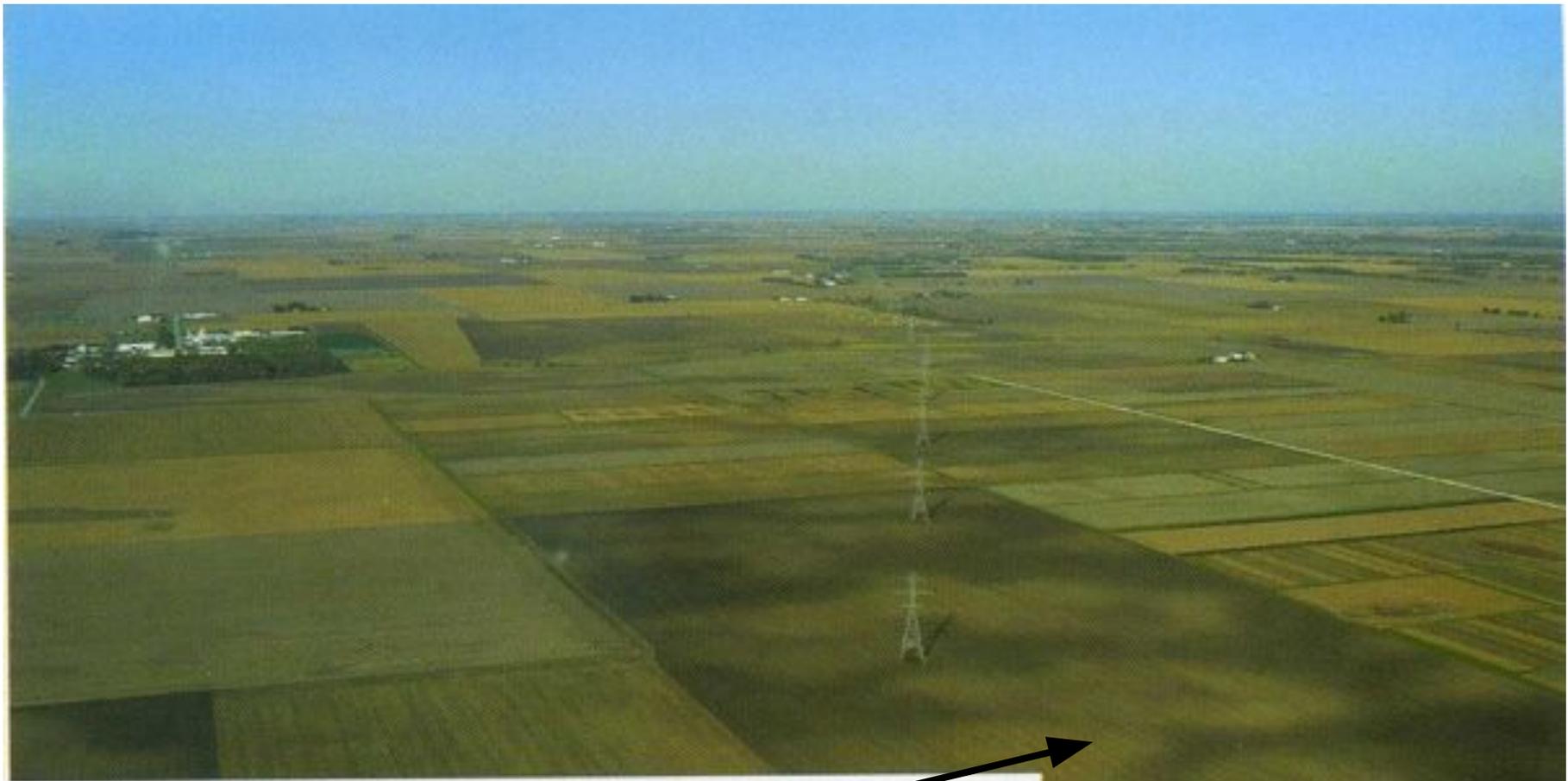
Бугры  
криогенного  
пучения



Небольшое озеро на месте  
термокарстовой воронки  
(воронка после таяния  
жильного льда)



Palsa degradation in the tundra near the town of Vorkuta (Russia). As the ice core melts, the palsa sinks into the ground producing a collapse scar. The peat can now quickly decompose releasing carbon dioxide and methane to the atmosphere.



Реликтовые  
(палеокриогенные)  
полигональные структуры  
на полях Канады



(EM)

# Cryosols

(from the Greek, *kraios*, meaning cold or ice)

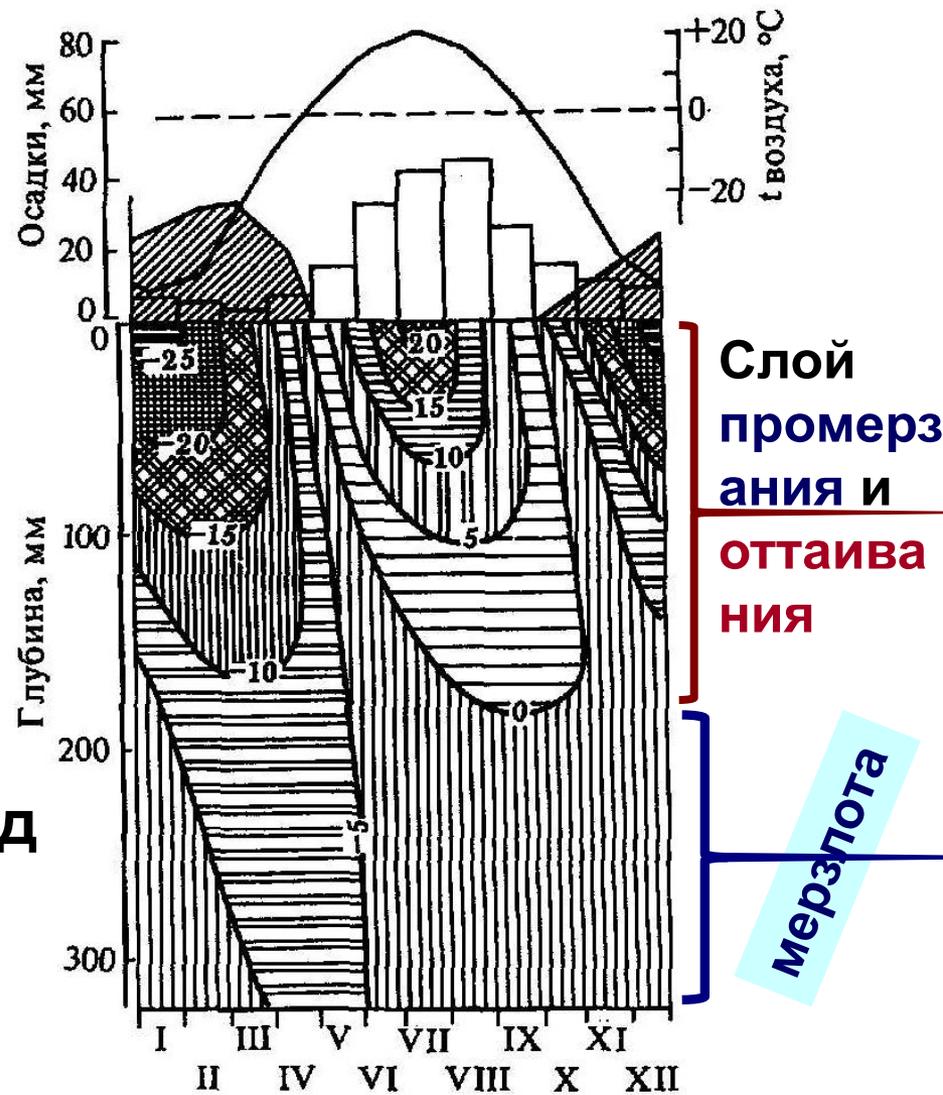
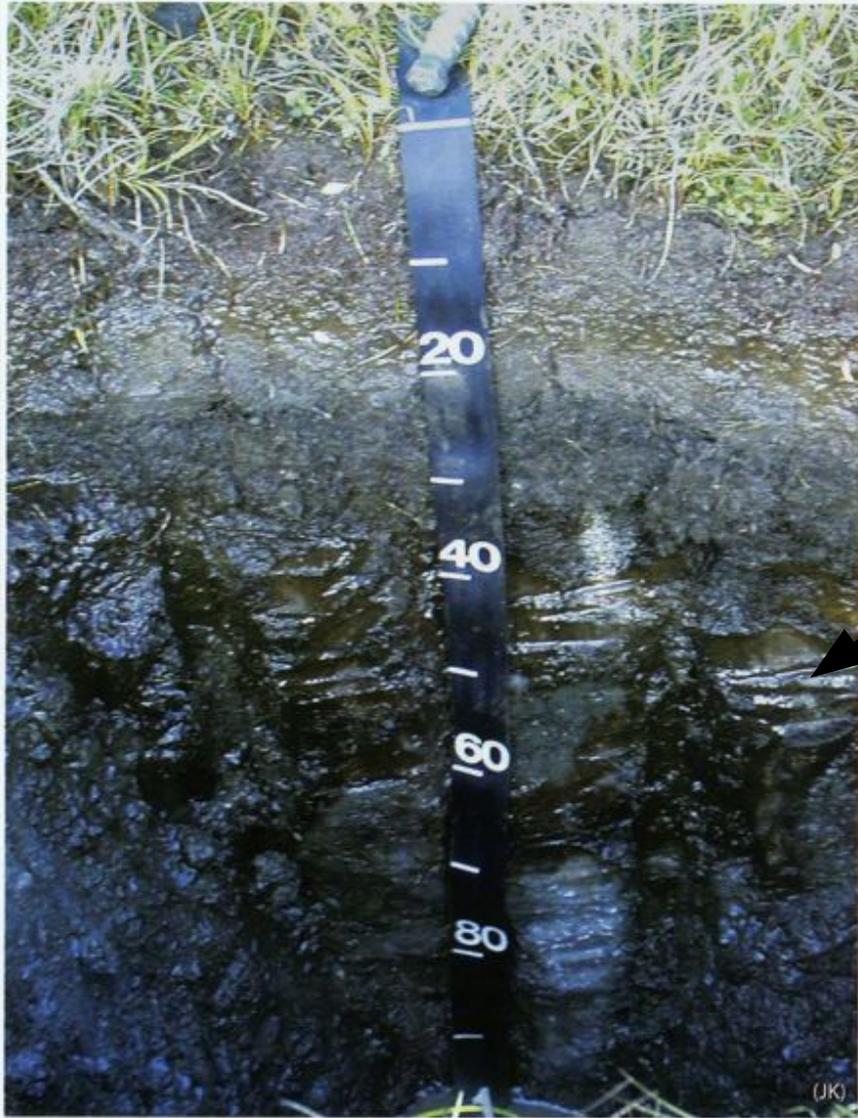
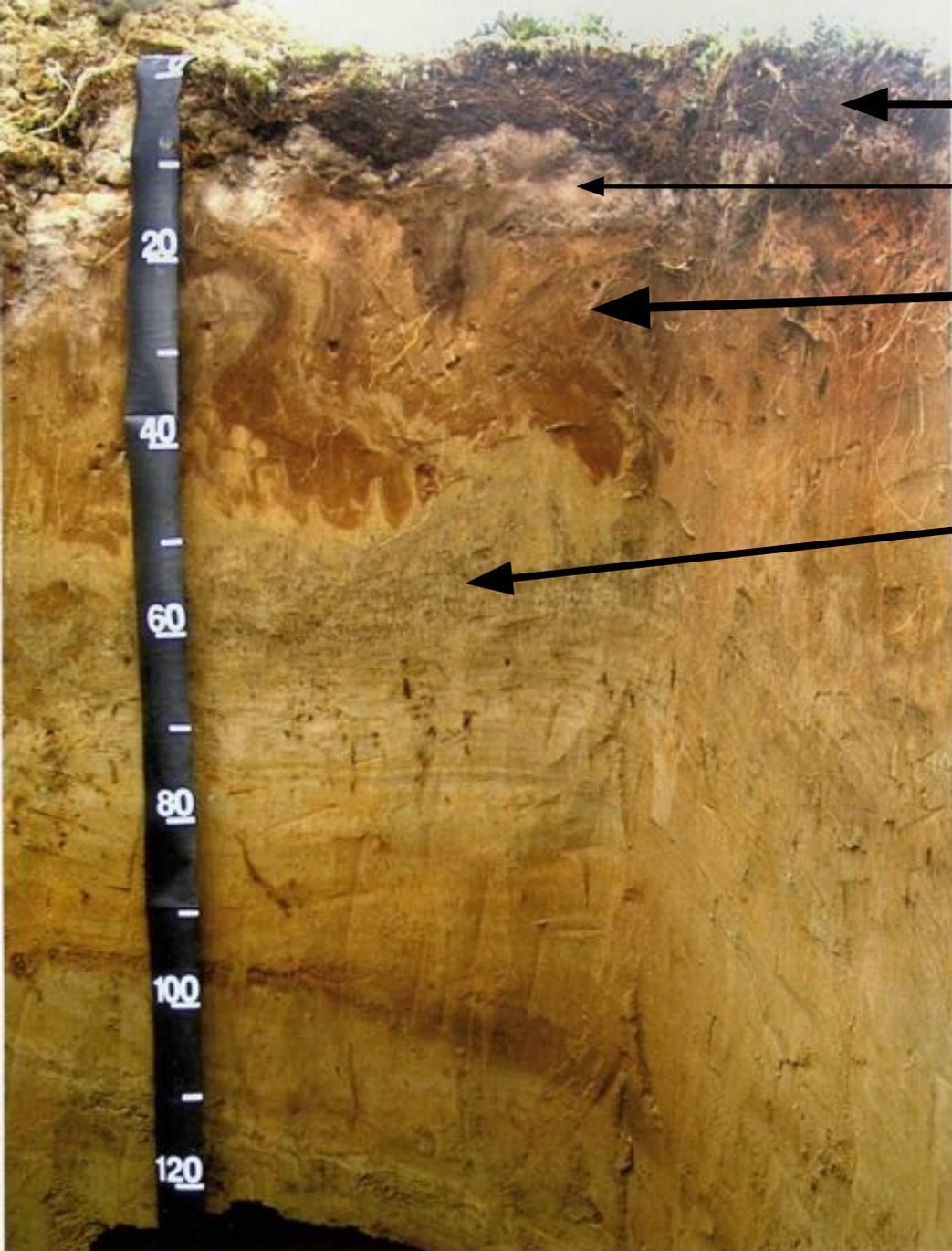


Рис. 6. Термоизоуплеты почв мерзлотного типа температурного режима, Якутск (по В.Н.Димо, 1968)



← **O** – подстильно-торфяной гор-

← **EL** – элювиальный гор-т

← **BT@** – текстурный  
криотурбированный горизонт

← **CRM** – криогенно-метаморфический

Почва: подзолистая  
криотурбированная



Криотурбации (сдавленные почвы) — типичные признаки криосоля (район Иннзе и Химзе)

Криотурбации возникают за счет сильного переувлажнения почвы, перехода почвенной массы из твердого состояния в текучее (явление тиксотропии), и вязкого течения ее по уклону (явление солифлюкции)

Погребение оторфованной массы верхних горизонтов в трещинах — один из механизмов консервации органического вещества в тундрах



# Особенности **факторов** почвообразования в тундрах

- Холодный климат
- Равнинный рельеф
- Морские, аллювиальные и ледниковые отложения
- Вечная мерзлота как водоупор, вызывающий переувлажнение почвы в летний период при оттаивании поверхностных горизонтов
- Вегетационный период менее 2,5 месяцев
- Низкая биологическая продуктивность биоценоза, представленного мхами, лишайниками, осоками, полукустарничками (карликовые березы, ивы, черника, брусника, голубика ...)
- Слабая микробиологическая деятельность за счет переувлажнения и низких температур.

# Особенности **процессов** почвообразования в тундрах

- Грубогумусовые и оторфованные поверхностные горизонты за счет кратковременного и медленного преобразования органических остатков
- Кислая реакция среды за счет образования агрессивных фульвокислот ( $C_{гк}/C_{фк} = 0,3-0,5$ ) при гумификации органических остатков
- Потечность гумуса, приводящая к формированию иллювиально-гумусовых и иллювиально-железисто-гумусовых горизонтов в подзолах и подбурах на песчаных породах
- Оглеение многих горизонтов за счет длительного переувлажнения в теплый период
- Тиксотропия, солифлюкция, пучение и перемешивание почвенных горизонтов за счет промерзания-оттаивания и переувлажнения над вечной мерзлотой

**Почвы тундр:** криоземы, глееземы, криометаморфические, подзолы, подбуры, торфяные олиготрофные и др.