

# ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ИСТОЧНИКИ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ОБОЛОЧКИ

Экзогенные источники

Эндогенные источники

Электромагнитное  
излучение

Корпускулярный  
поток

Аккумуляция в  
органическом  
веществе и  
вторичных  
глинистых  
минералах

Радиационный  
баланс

$t_{\text{ср.}} = +15,1^{\circ}\text{C}$

Ионизация атмосферы  
Полярные сияния  
Геомагнитные бури

Естественное  
высвобождение

Консервация в  
ископаемом топливе  
«Кладовые Солнца»

Искусственное  
высвобождение  
(сжигание  
топлива)

# ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ИСТОЧНИКИ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ОБОЛОЧКИ

Экзогенные источники

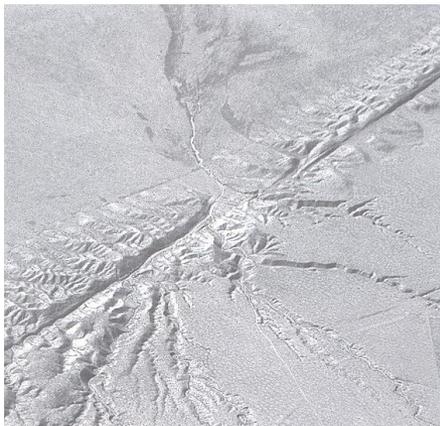
Эндогенные источники

(Энергия  
начальной  
аккреции)

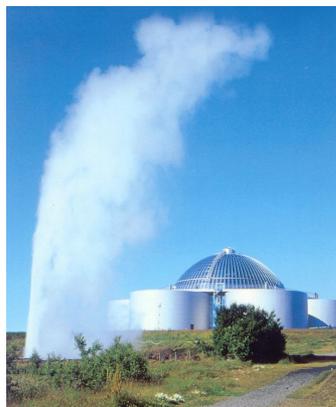
Энергия гравитационной  
химико-плотностной  
дифференциации  
мантийного вещества  
89 %  
(4 млрд. л.н. по наст.  
время)

Энергия  
радиоактивного  
распада в ядре  
10 %

Энергия  
приливного  
трения  
1 %  
Преобладала  
4,6-4 млрд. л.  
н.



США, Разлом Сан-Андреас



Исландия, ГТЭС



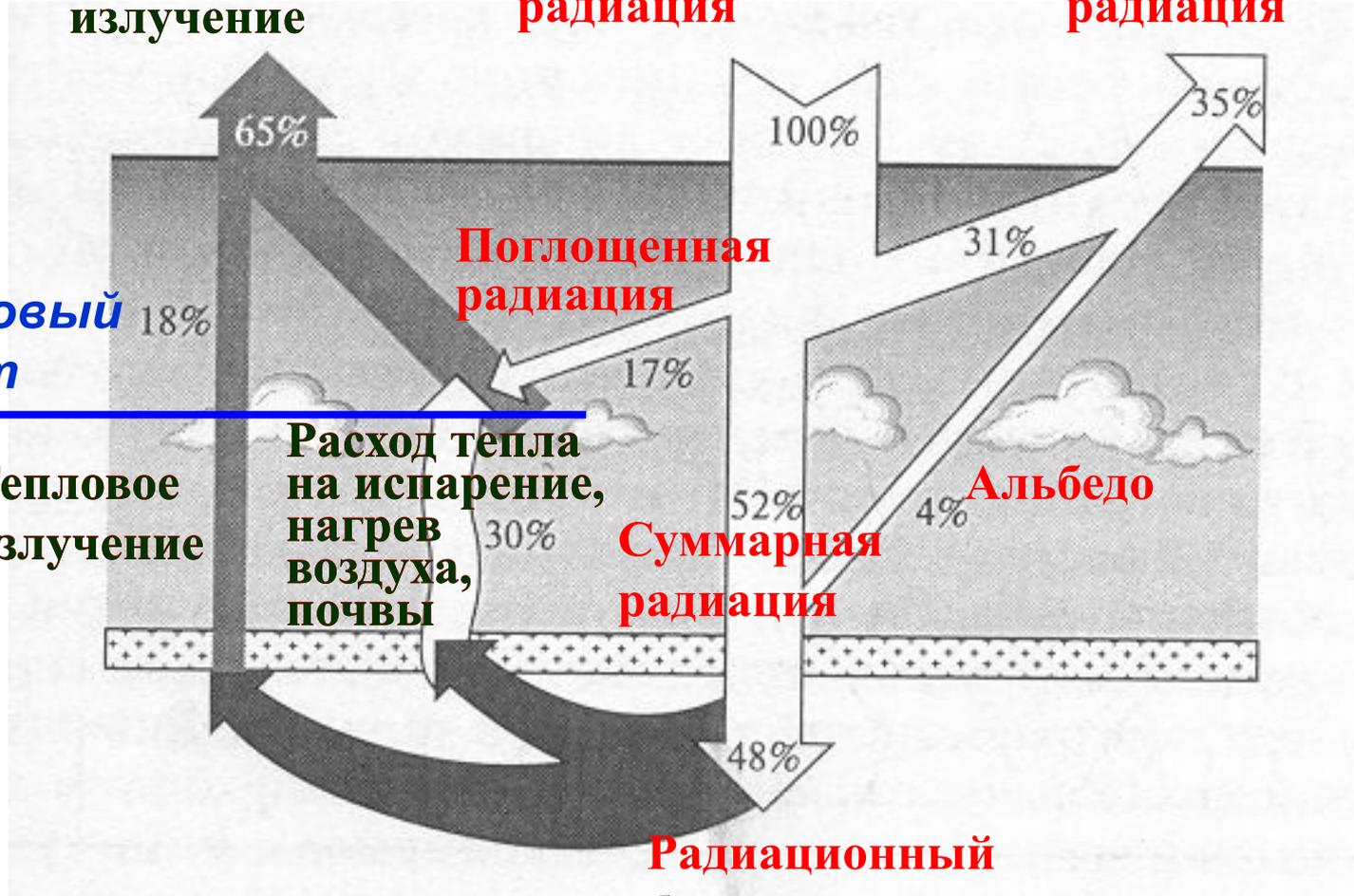
Россия, вулканы Камчатки

# РАДИАЦИОННЫЙ И ТЕПЛОВОЙ БАЛАНС

**Солнечная коротковолновая радиация**

**Отраженная коротковолновая радиация**

**Эффективное излучение**



**Радиационный баланс**

**Тепловое излучение**

**Расход тепла на испарение, нагрев воздуха, почвы**

30%

**Суммарная радиация**

48%

**Альбедо**

4%

17%

**Поглощенная радиация**

18%

31%

35%

100%

65%

**Парниковый эффект**

# ТЕПЛОВОЙ БАЛАНС ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ

*Радиационный баланс – разница между получаемой земной поверхностью и расходуемой радиацией. Энергия, которая используется процессами в ландшафте (выветривание, почвообразование, биопродукция, растворение минералов и др.)*

Радиационный баланс = Суммарная радиация -  
- Эффективное излучение -  
- Отраженная радиация)

Затраты на турбулентный теплообмен с атмосферой

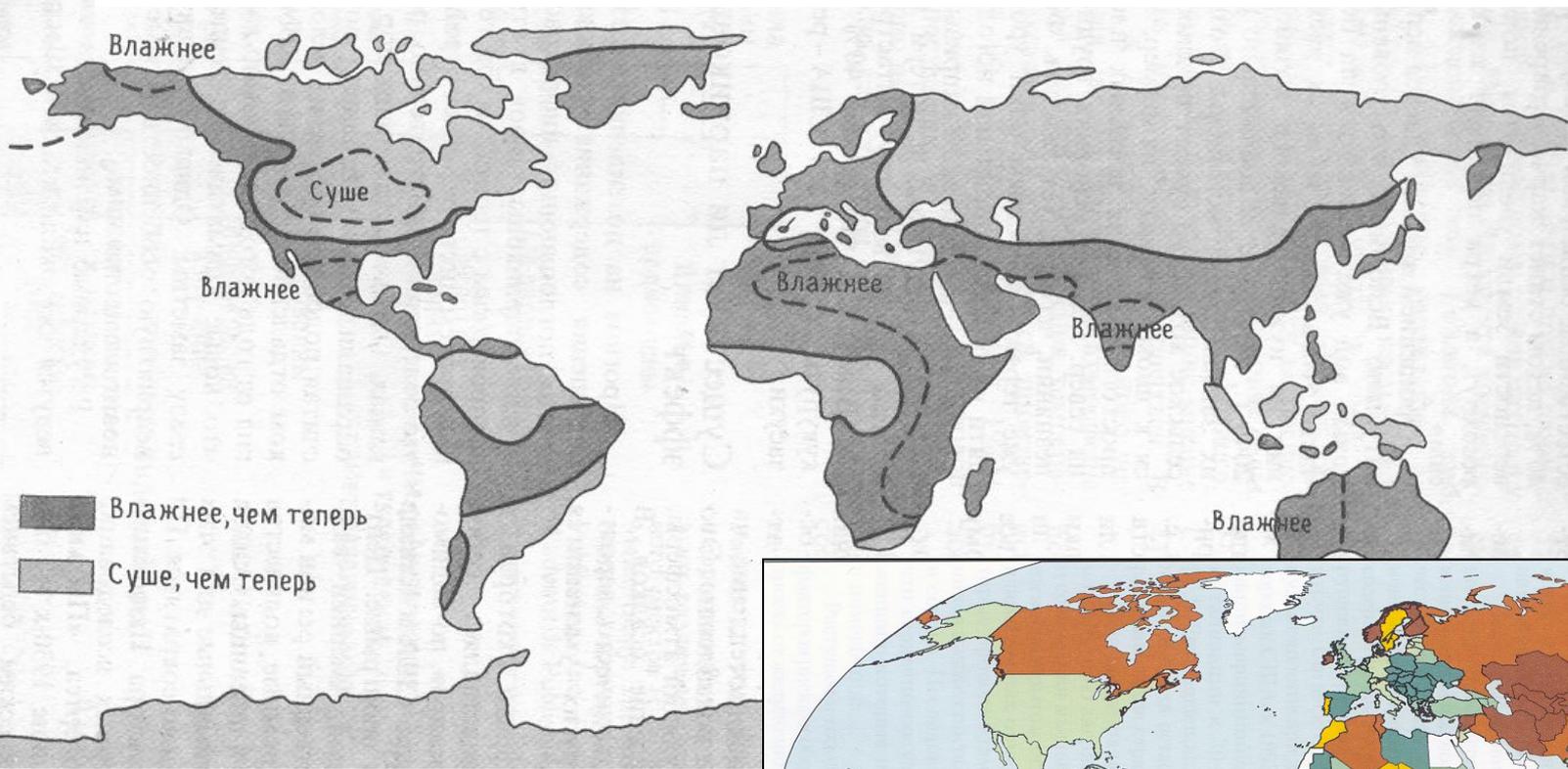
Затраты на фазовые преобразования воды

Поток тепла в нижние слои

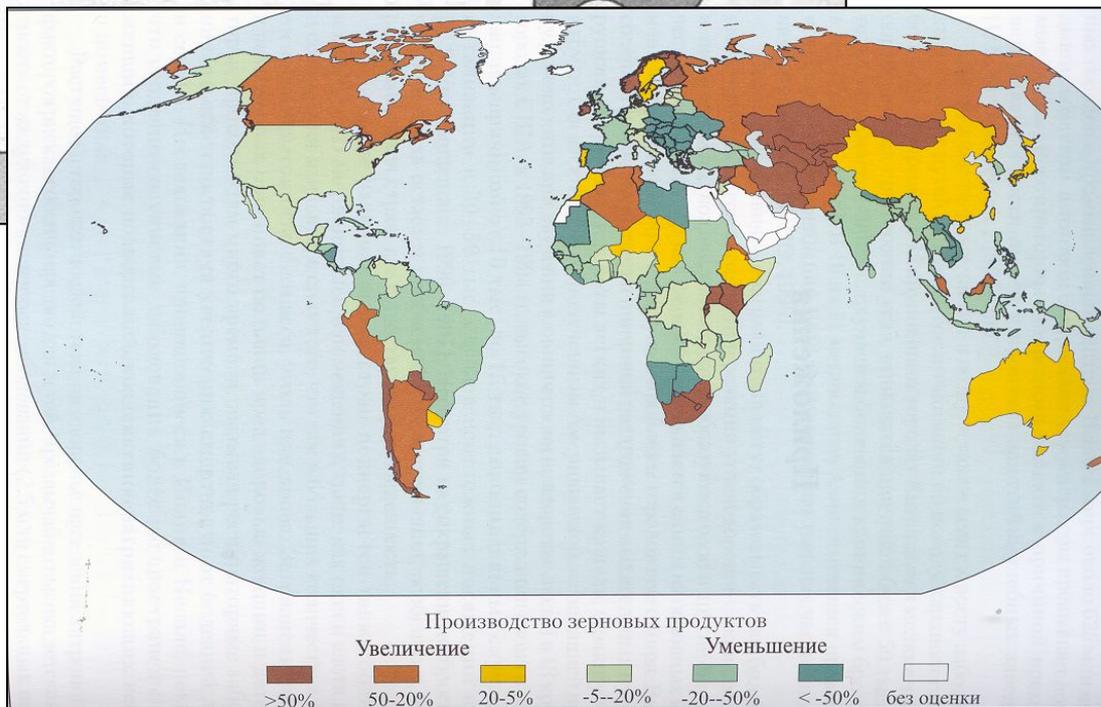
=  
Тепловой баланс



# ПРОГНОЗ ПОСЛЕДСТВИЙ ИЗМЕНЕНИЙ КЛИМАТА



**Прогнозируемое  
изменение  
производства  
зерновых**



Прил. 6.1. Воздействие изменения климата на производство зерновых продуктов (по IIASA, 2002)