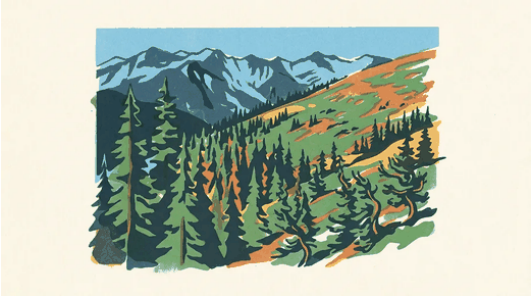

НАУЧНАЯ ТРОПА ИННОПОЛИСА

Почему растения не растут где угодно и сколько угодно?

Почему лес кончается на одной высоте по всему миру, а дерево — на одной массе?

Растение умеет удивительно многое: поднимать воду выше небоскрёба, зимовать в мерзлоте, жить на голой скале. Но физику оно не отменяет. Его форма и место на карте — решение нескольких неравенств, и каждое рисует свою границу. Где. Верхняя и северная граница леса по всему миру проходит там, где средняя температура сезона роста около 6–7 °C: в Альпах, в Андах, на Урале, на Кольском. Выше и севернее дерево не успевает построить древесину за лето — и остаются стланик, травы и подушки, которые живут в тёплом слое у самой земли.

Рис. 1. Верхняя граница леса на пике Уилер в Неваде: выше по склону ели мельчают, стелются по камням подушками, а дальше остаются только осыпи и травы. Фото: Famartin, CC BY-SA 3.0, Wikimedia Commons.

Сколько. В полдень на квадратный метр приходит около 1000 ватт солнца, а в прирост биомассы за сезон остаются единицы ватт: остальное теряется на каждом шаге

цепочки от фотона до сахара. На такой разжиженной энергии нельзя бегать, зато можно стоять и собирать — потому растение неподвижно.

Как долго. Молодое дерево растёт быстро, старое почти нет: доход от листьев растёт с размером медленнее, чем расход на содержание всего тела, и рост выходит на плато. Про высоту — отдельный сюжет [[Почему деревья такие высокие]].

Что сделать. На любом склоне у тропы найдите, где кончаются деревья и начинается трава, — и отметьте, что граница идёт почти по горизонтали. Это изотерма, а не линия обрыва.