НАУЧНАЯ ТРОПА ИННОПОЛИСА

Как устроены трофические цепи экосистемы?

Почему над поймой кружит один ястреб, а не двадцать — и почему мышей под ним то тьма, то ни одной?

С этой смотровой над Свиягой часто видно, как над поймой медленно кружит ястреб или коршун. Крылья почти неподвижны: он держится на восходящем тёплом воздухе и высматривает добычу. Внизу — луга, перелески, старицы, и в них сплошной живой ковёр из трав, насекомых, полёвок и мелких птиц. Хищников в небе мало, добычи — без счёта. Откуда столько живой массы, куда она девается и почему при таком малом числе хищников добыча не размножается бесконечно?

Любая экосистема держится на трёх ролях. Продуценты — растения — из воздуха, воды и света собирают органическое вещество; всё, что потом будет съедено, начинается здесь. Консументы — те, кто ест: полёвки и гусеницы едят траву, ласки и совы едят полёвок, ястреб ест сов. Редуценты — бактерии, грибы, черви — разбирают мёртвое обратно на простые вещества и возвращают их почве. Каждый переход на следующую ступень стоит дорого: до следующего уровня доходит порядка десятой части энергии, остальное ушло на дыхание и тепло. Потому хищников всегда меньше, чем добычи, а добычи меньше, чем растений, — и над десятками гектаров луга висит одна птица.

Рис. 1. Пирамида поймы: внизу продуценты — травы, выше те, кто ест траву, затем те, кто ест их, на вершине ястреб. Каждая ступень уже прежней, потому что наверх доходит около десятой части энергии. Мёртвое со всех ступеней разбирают редуценты в почве. Схема.

Второй вопрос интереснее. Если приходить сюда несколько лет подряд, видно: в один год полёвки шуршат под каждой кочкой и совы кричат каждую ночь, через два-три года и тех и других почти нет, потом всё повторяется. Это не случайность — это качели.

Что сделать. Засеките полчаса и посчитайте хищных птиц в небе над поймой. Одна-две. Потом присядьте у тропы и посчитайте за минуту насекомых на квадратном метре травы. Отношение этих чисел — пирамида, увиденная с ребра.