

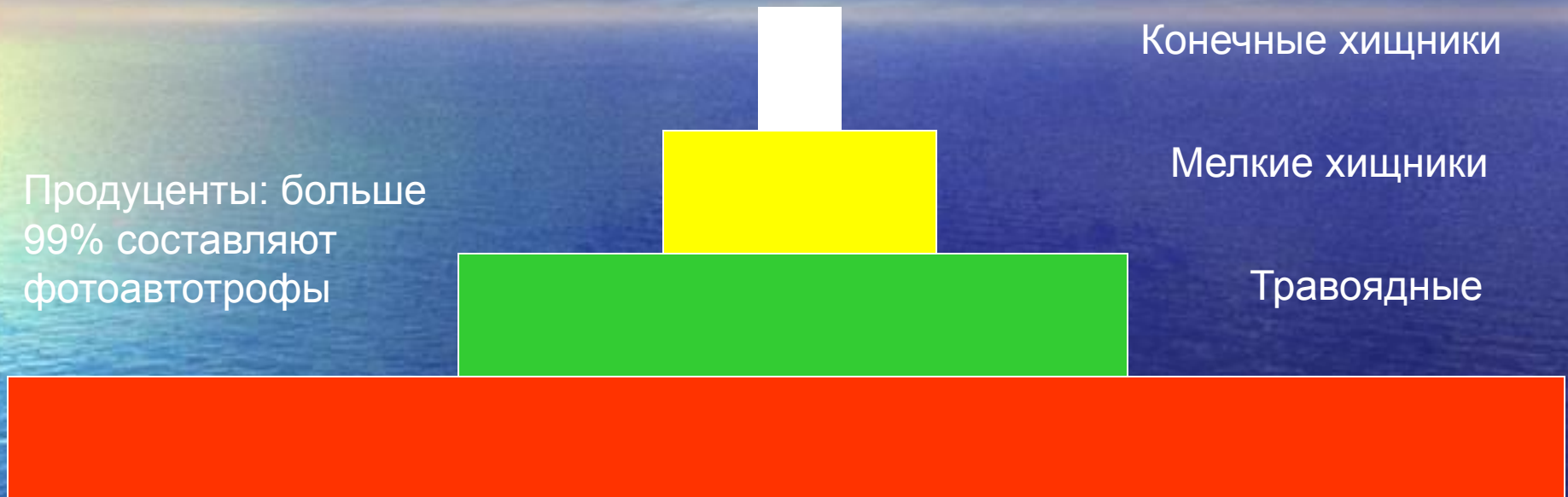
Экологические пирамиды

Выполнил: студент 18 ВОД
Кашицын Александр Иванович

Экологические пирамиды

предоставляют информацию о трофических уровнях в экосистемах. Виды пирамид, выбираемых для исследований, зависят от типа и количества сравниваемых данных.

Пирамиды численности— графическое отображение численности различных организмов в каждом трофическом уровне в экосистеме в некоторый момент времени



Внимание!

1. Количество организмов на некотором трофическом уровне показано соответствующей длиной (или площадью) прямоугольника.
2. Так как верхние ступени пирамиды меньше нижних, численность соответствующих организмов уменьшается, зато размеры каждого индивидуума увеличиваются.



Проблемы

а) Прозорность пирамиды может быть чрезвычайно велик, что может затруднить построение пирамиды.

Например, 500 000 злаков в основании пирамиды может соответствовать один-единственный конечный хищник.

б) Пирамиды могут быть *перевернутыми*, особенно если *производитель очень большой* (например, дерево дуб) или если *паразиты питаются на консументах* (например, пухоеды, паразитирующие на совах).

Паразиты
Пухоеды

Обыкновенная неясность

Лазоревки

Личинки
насекомых

Дерево дуб



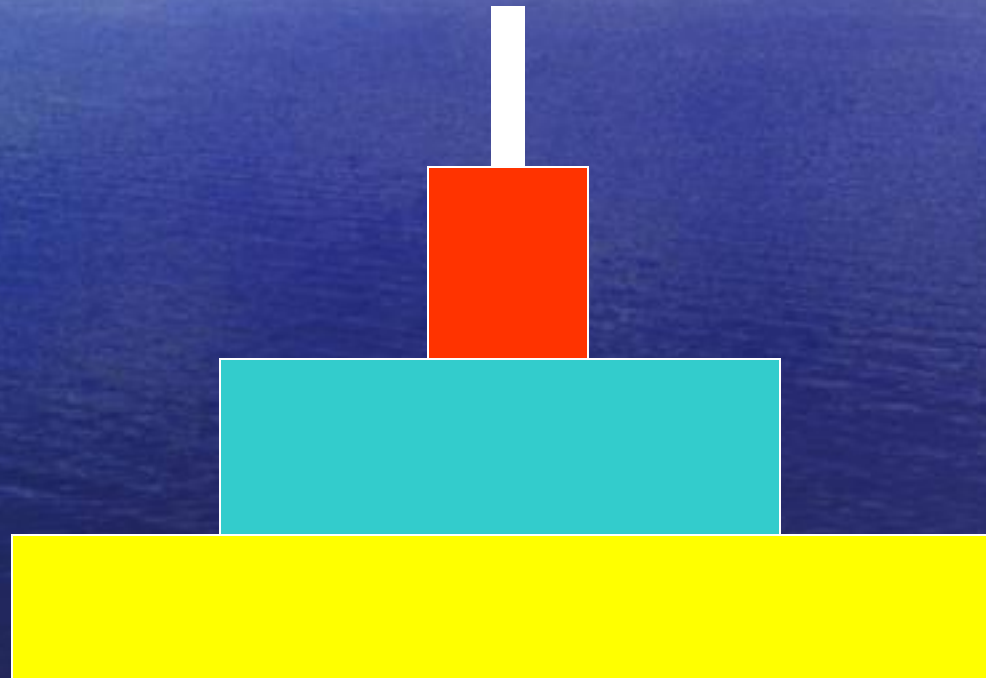


Поэтому, почему бы
не использовать

Пирамиды биомассы...

Которая представляет биомассу (число особей умножается на массу каждой особи) на каждом трофическом уровне *в одно и то же время*.

Таким образом можно решить проблему перевернутых пирамид и проблему масштаба при большом разбросе значений численности особей для уровней, с которыми сталкиваются при построении пирамиды численности.



Однако еще
остаются проблемы



Консументы



Продуценты



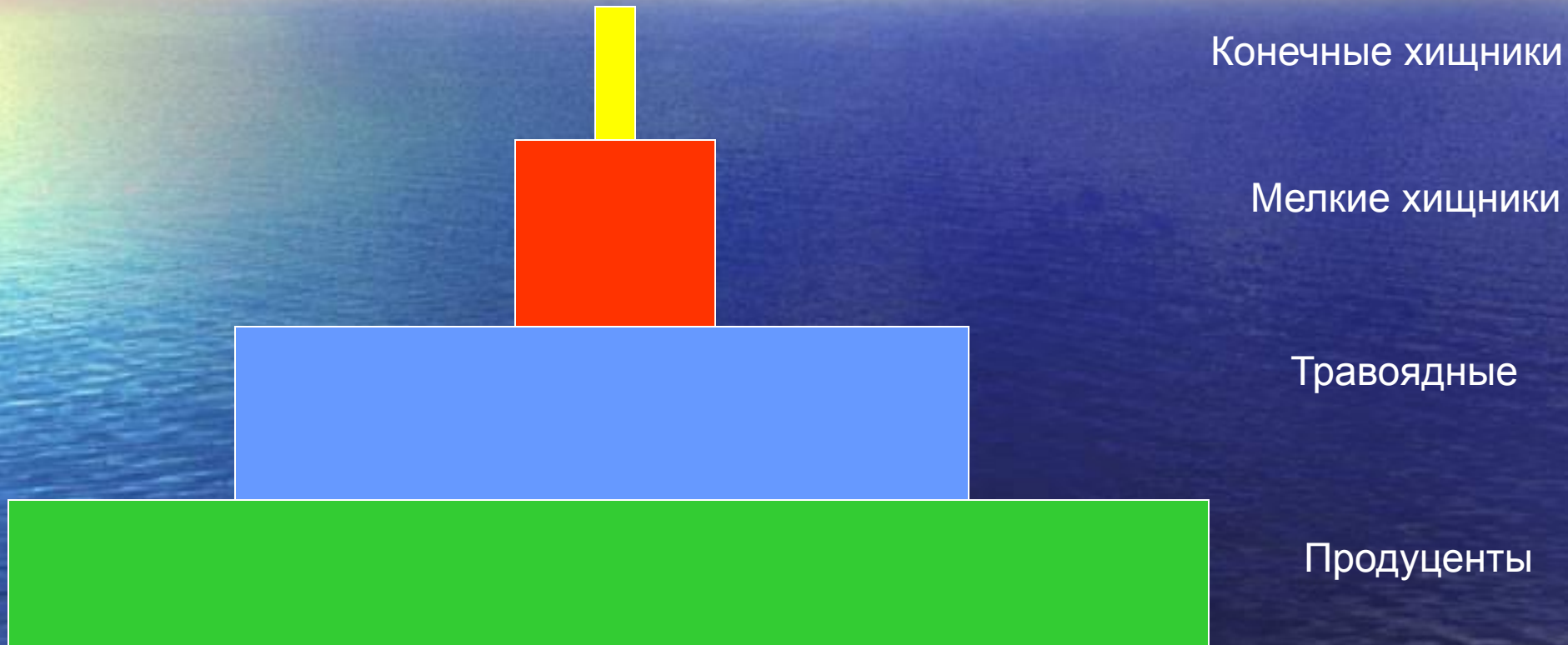
В случае, когда уровень продуцентов включает в себя быстроразмножающиеся организмы (*обладающие высокой продуктивностью*), может получиться перевернутая пирамида биомасс.

Пирамида биомасс отражает состояние на момент отбора проб и, следовательно, отражает величину биомассы в данный момент, а не продуктивность (способность какого-либо трофического уровня образовывать биомассу в течение определенного времени, например зоопланктон в экосистеме моря).



В таком виде это может
быть более наглядно

Пирамида энергии, которая отображает поток энергии, прошедший через каждый трофический уровень экосистемы *в течение определенного промежутка времени* (обычно в течение одного года для учета сезонных изменений). Величина энергии выражается в кДж/м² в год.



Преимущества:

1. Позволяет сравнить продуктивность, так как учитывает фактор времени.
2. Одинаковые биомассы могут быть не эквивалентны друг другу по энергетической ценности. Например, энергия 1 г жира значительно больше, чем 1 г целлюлозы или лигнина.
3. В основание пирамиды энергии можно добавить еще один прямоугольник, отображающий поступление солнечной энергии.
4. Не будут получаться перевернутые пирамиды.

Использованная литература:

1. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология в 3-х томах
М.: Мир, 2003
2. Пикеринг В.Р. Биология. Школьный курс в 120
таблицах М.: «АСТ-ПРЕСС», 1997