

Экологическая геоботаника (популяционно-видовой уровень НОР)

1. Базовые законы аутэкологии, лежащие в основе экологических классификаций организмов
2. Обзор базовых классификаций организмов и их использование в геоботанике

Законы функционирования организм – среда (по Реймерс Н.Ф., 1994)

1. **Закон единства организм-среда:** жизнь развивается в результате постоянного обмена веществом и информацией на базе потока энергии в единстве среды и населяющих ее организмов
2. **Принцип экологического соответствия:** форма существования организма всегда соответствует условиям его жизни
3. **Закон толерантности:** жизнедеятельность вида лимитируется минимальными (недостаточными) и максимальными (избыточными) значениями экологических факторов, диапазон между которыми определяет величину выносливости (толерантности) организма к данному фактору (Ф. Блэкман, 1909; В. Шелфорд, 1913 и др.)
4. **Правило экологической индивидуальности:** Любой и каждый вид специфичен по экологическим возможностям адаптации, двух идентичных видов не существует. (Л.Г. Раменский, 1924)

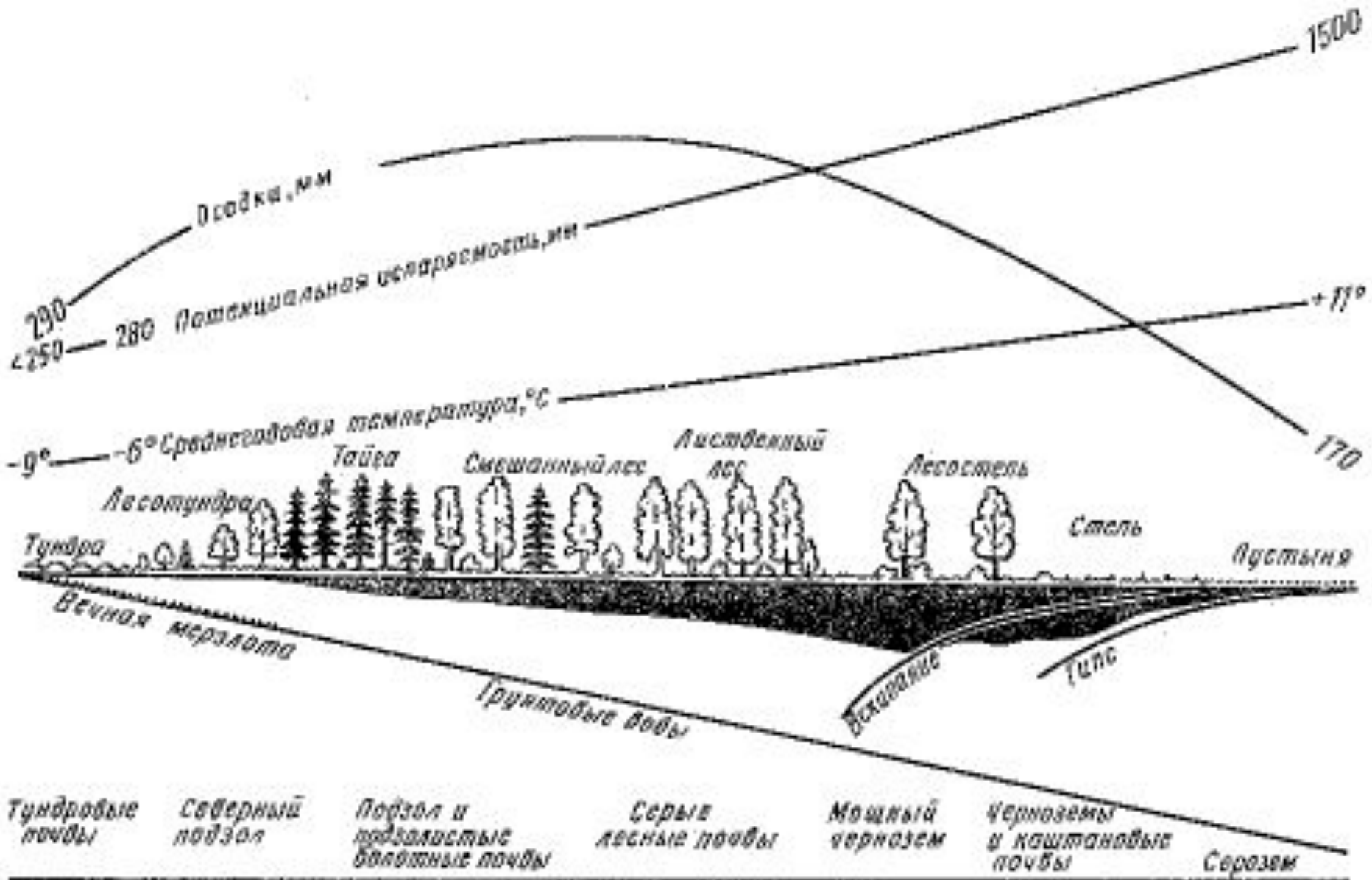
Анализ *географического элемента* (в *системе широтных поясов*)

Выделение видов, имеющих более или менее одинаковые ареалы приуроченные к основным ботанико-географическим зонам.

- **Гипоарктические** (субарктические) виды – характерные представители лесотундры, заходящие в тундру и тайгу.
- **Бореальные** виды распространены в пределах таежной зоны, частично заходят в тундру на севере или в смешанные и широколиственные леса на юге.

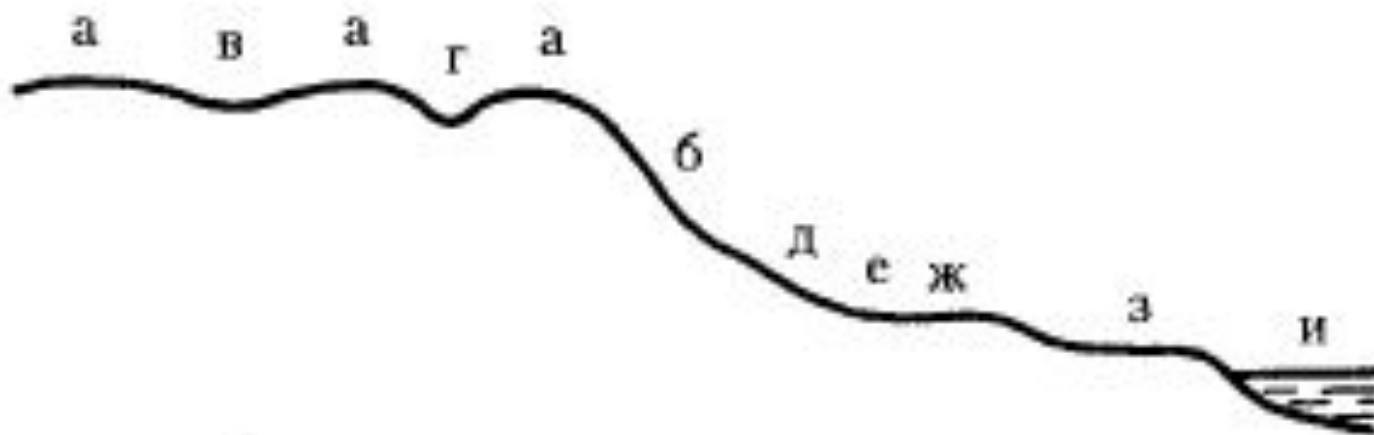
Анализ географического элемента

- **Неморальные** (или среднеевропейские) виды являются уже умеренно теплолюбивыми растениями, типичными для смешанных и широколиственных лесов.
- **Степные** (понтические и сарматские) виды растений, как следует из названия, имеют ареалы, захватывающие лесостепную и степную зоны.
- **Плюризональные** виды отличаются широким распространением или не связаны с какой-либо определенной географической зоной.
- Более узко распространенные виды также объединяются в группы. Так, например, виды, встречающиеся в разных зонах только северного полушария, относят к **плюризональным голарктическим**; только Европы и Азии – к **плюризональным палеоарктическим** и т.д.
- **Адвентивными** (заносными) называются виды, привнесенные человеком на данную территорию извне. Помимо случайно занесенных, к адвентивным относятся и растения, интродуцированные человеком.



Изменение климатических показателей, растительности и почв на профиле от тундры до пустыни (зачернен гумусовый горизонт)

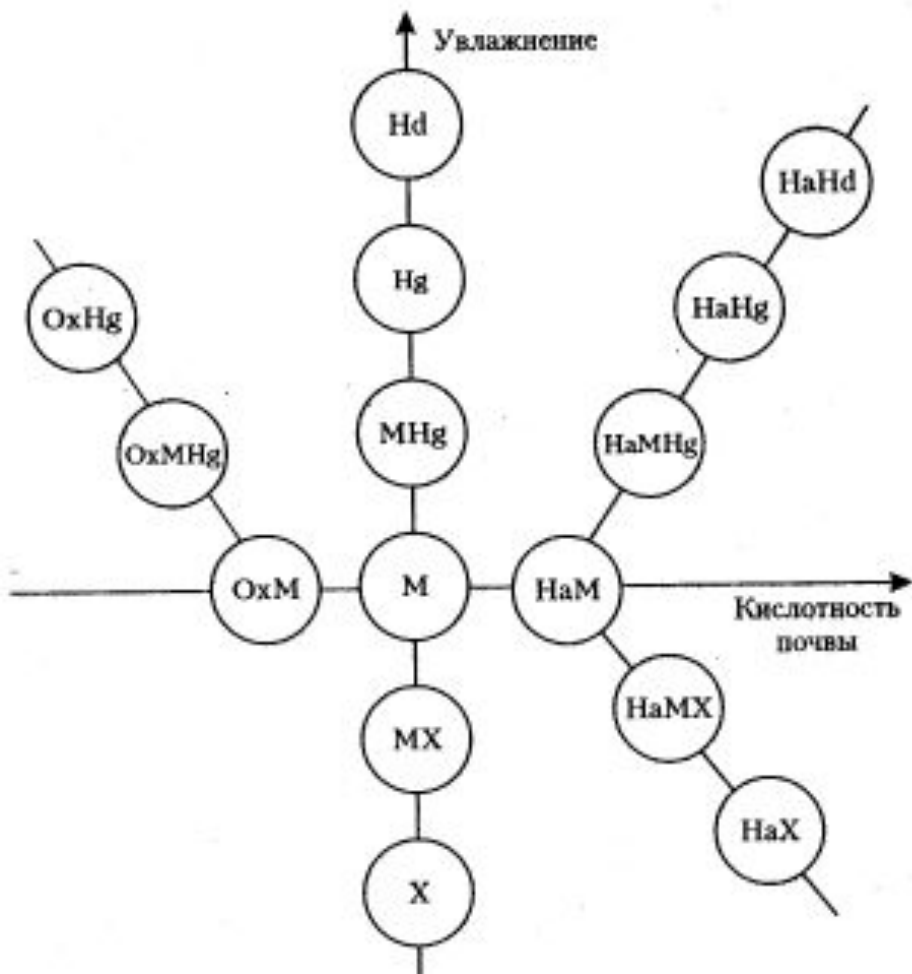
Схема основных типов местоположений (видоизм. элементарных ландшафтов)



- а) плакорные (элювиальные); б) трансэлювиальные; д) аккумулятивно-элювиальные; г) проточные водосборные; элювиально-аккумулятивные - делювиальное; е) ключевые (транссупераквальные); ж) супераквальные - заболачивание и засоление; з) пойменные; и) субаквальные

Элементарные ландшафты

- **Плакорный** (элювиальный) тип увлажнения характерен для водораздельных поверхностей со слабыми уклонами ($1-2^\circ$), на которых отсутствует сколь угодно существенный поверхностный сток и преобладает атмосферное увлажнение.
- **Трансэлювиальный** тип наблюдается на верхних, относительно крутых (не менее $2-3^\circ$) частях склонов, также питаемых в основном атмосферными осадками, но обладающих интенсивным стоком и плоскостным смывом.
- **Аккумулятивно-элювиальный тип** характерен для бессточных или полубессточных водораздельных понижений (впадин) с затрудненным стоком и дополнительным водным питанием за счет натечных вод; грунтовые воды при этом остаются еще на значительной глубине.
- **Проточный** тип в целом аналогичен предыдущему, но водосборные понижения и ложины обладают при этом свободным стоком.
- **Элювиально-аккумулятивное** (делювиальное) положение характеризуется обильным увлажнением за счет стекающих сверху натечных вод и приурочено к нижним частям и подножиям склонов.
- В группе **супераквальных** типов увлажнения выделяют **ключевой** (транссупераквальный), характерный для мест выхода грунтовых вод на поверхность, и **собственно супераквальный** в условиях слабосточных понижений с близким уровнем грунтовых вод (здесь наблюдается заболачивание и засоление). К особому типу относится **пойменное увлажнение**, отличающееся регулярным и обычно проточным затоплением во время половодья или паводков, а значит, переменным водным режимом. Последний тип, носящий название **субаквального** – это подводные местообитания.



Экологические группы

мезофиты (M), ксерофиты (X), мезоксерофиты (MX), гигрофиты (Hg), мезогигрофиты (MNg), гидрофиты (Hd), галофиты (Ha), галоксерофиты (HaX), галомезоксерофиты (HaMX), галомезофиты (HaM), галогигрофиты (HaHg) и галогидрофиты (HaHd), оксилофиты (Oх), оксиломезофиты (OхM), оксиломезогигрофиты (OхMNg), оксигигрофиты (OхHg)

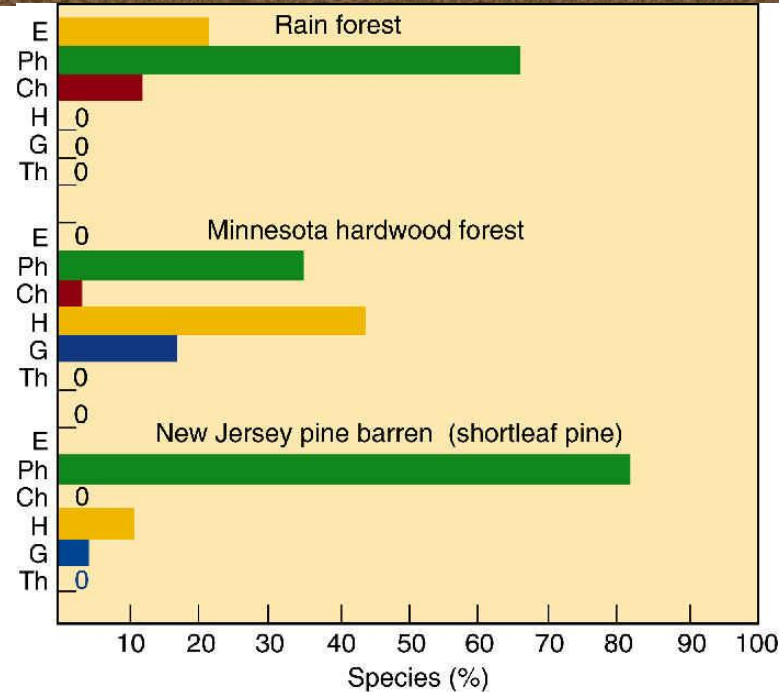
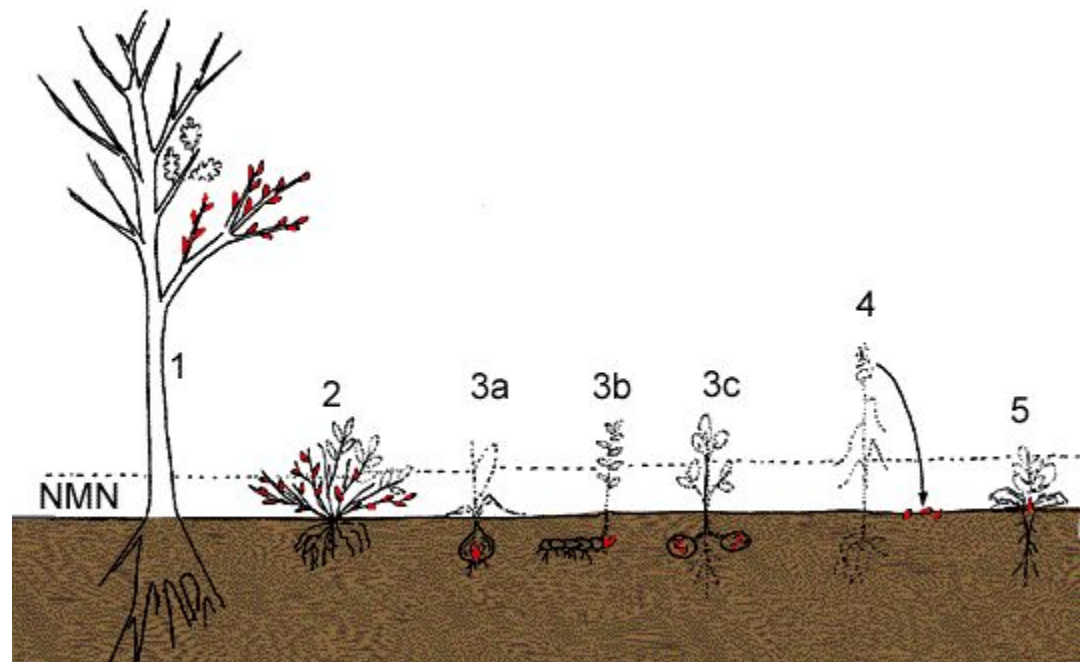
Псаммофиты (Pm)

Психрофиты (Ps) – Литофиты (Li), или петрофиты

Система жизненных форм К. Раункиера



Christen C. Raunkiaer
(1860 - 1938)
Raunkiaer's plant life form



Система жизненных форм И.Г. Серебрякова



И.Г. Серебряков



Классификация жизненных форм

Г.М. Зозулина

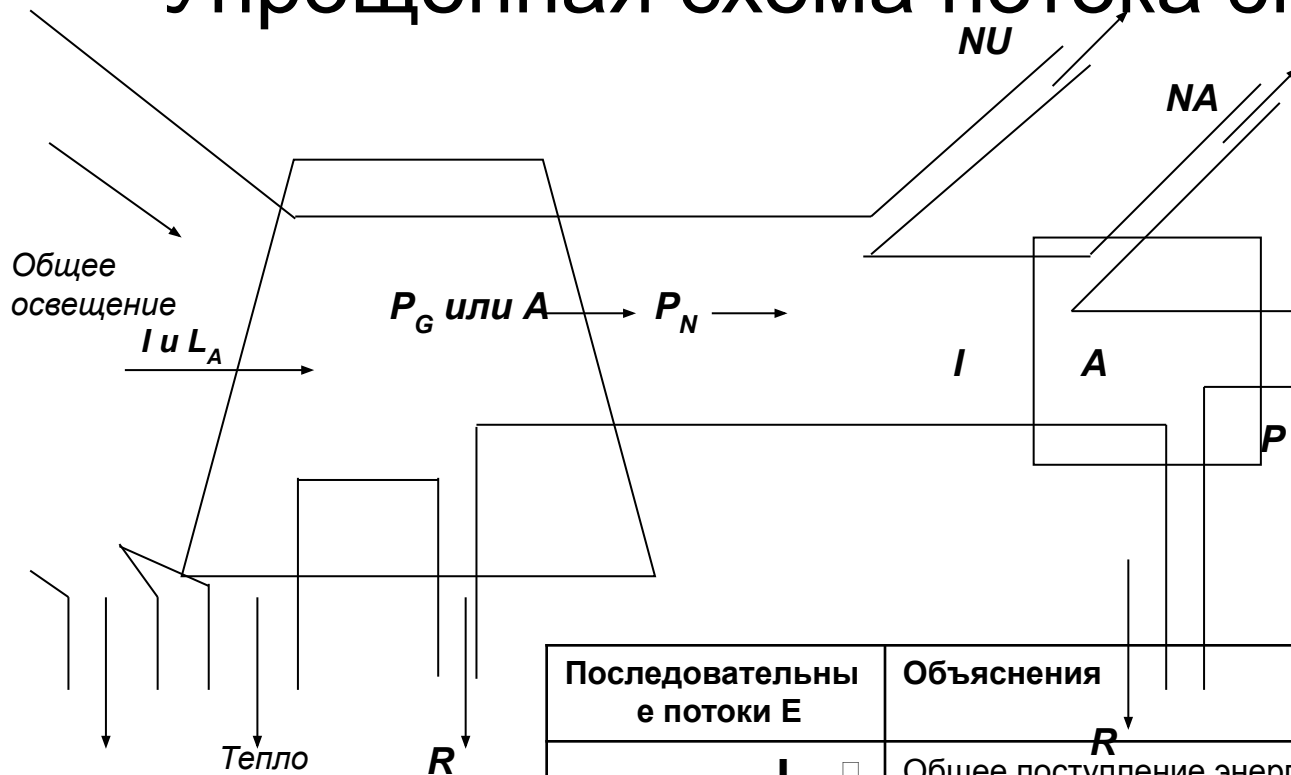
- Жизненные формы - это совокупности растительных организмов, имеющих качественно сходные приспособления для удержания особью площади обитания и распределения по ней.
- *1 тип. Реддитивные формы (от лат. Reddere – уступать). Многолетние растения, не возобновляющие при уничтожении надземных частей, уступающие площадь обитания другим особям.*
- *2 тип. Рестативные формы (от лат. Restare – оставаться, сопротивляться). Многолетние растения, возобновляющиеся в случае уничтожения надземных частей.*

Классификация жизненных форм

Г.М. Зозулина (продолжение)

- 3 тип. Ирруптивные формы (от лат. *Irrumpere* – вторгаться, захватывать). Многолетние растения, возобновляющиеся после уничтожения, и имеют подземные и надземные побеги, функционирующие как органы вегетативного размножения и захвата
- 4 тип. Вагативные формы (от лат. *Vagari* – кочевать, блуждать). Однолетние и двулетние формы не удерживающие за собой площади обитания, а «блуждающие», прорастающие из семян в новых местах.
- 5 тип. Инсидентные формы (от лат. *Insidens* – сидящий на чем-либо)

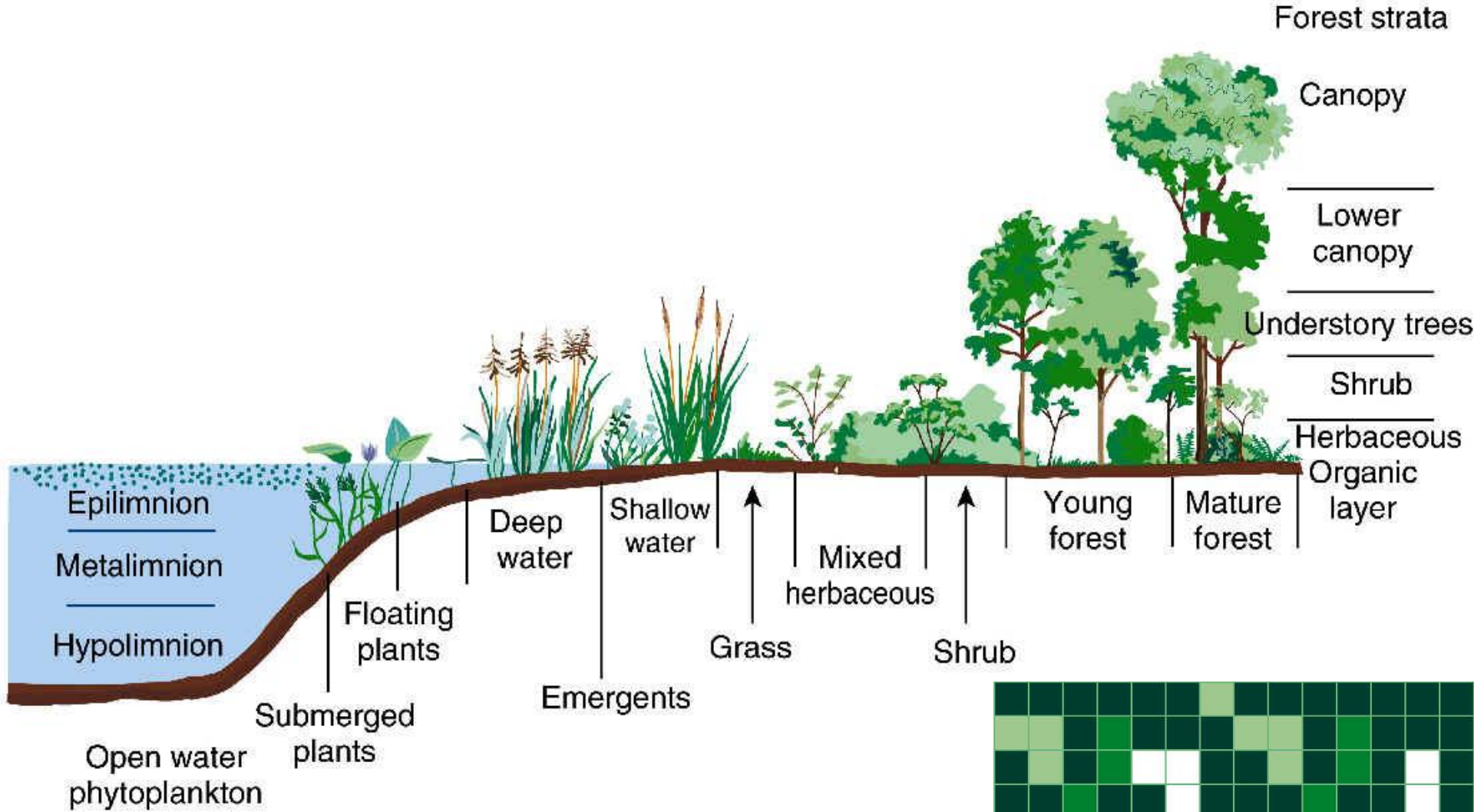
Упрощенная схема потока энергии



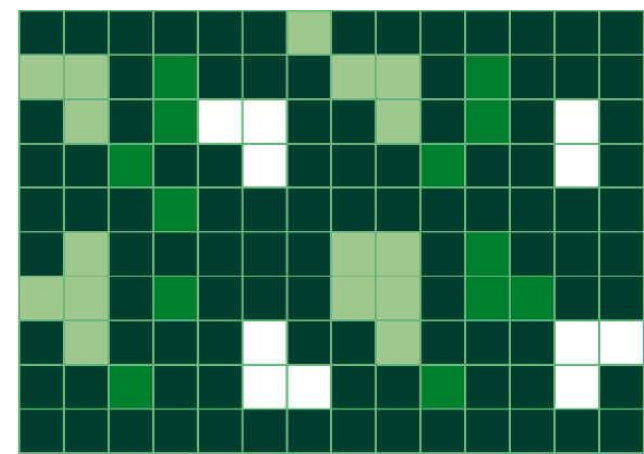
Последовательны е потоки E	Объяснения
I <input type="checkbox"/>	Общее поступление энергии
L_A <input type="checkbox"/>	Свет, поглощаемый растительным покровом
P_G <input type="checkbox"/>	Валовая первичная продукция
A <input type="checkbox"/>	Общая ассимиляция
P_N <input type="checkbox"/>	Чистая первичная продукция
P <input type="checkbox"/>	Вторичная продукция консументов
NU <input type="checkbox"/>	Неиспользуемая (накапливаемая или экспортируемая) E
NA <input type="checkbox"/>	Неассимилируемая консументами (выделенная с экскрементами) E

Оптимальные первичные стратегии и условия их реализации

Жизненные стратегии по Грайму (Grime J.P. Plant strategies and vegetation processes // Chichester: Wiley and Sons, 1979)		Интенсивность стресса	
		Низкая	Высокая
Интенсивность нарушения	Низкая	Конкурентная стратегия (C)	Стресс-толерантная стратегия (S)
	Высокая	Рудеральная стратегия (R)	Существование невозможно



Copyright © Benjamin Cummings, an imprint of Addison Wesley Longman



Early succession Late succession
 Mid succession Gap

Copyright © Benjamin Cummings, an imprint of Addison Wesley Longman

База данных "Флора сосудистых растений Центральной России"

Название вида Ольха клейкая; *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.; Синонимы

Таксономия Betulaceae S. F. Gray; *Alnus* Mill. (Березовые; Ольха);

Тип ареала по Мезелю European; Boreal-Submeridional

Жизненные формы по Раункиеру summer-green; mesomorphe, helomorphe

Отношение к флоре Центральной России original

Эколого-ценотические группа и подгруппа Nitrophilous; InForest-Nitrophilou

Тип стратегии по Грайму SC –

Экологические индикаторные значения По Элленбергу:

Температура = 5

Континентальность = 3

Увлажнение Почвы = 9

Кислотность Почвы = 6

Азотообеспеченность = 0

Освещенность = 8 ...