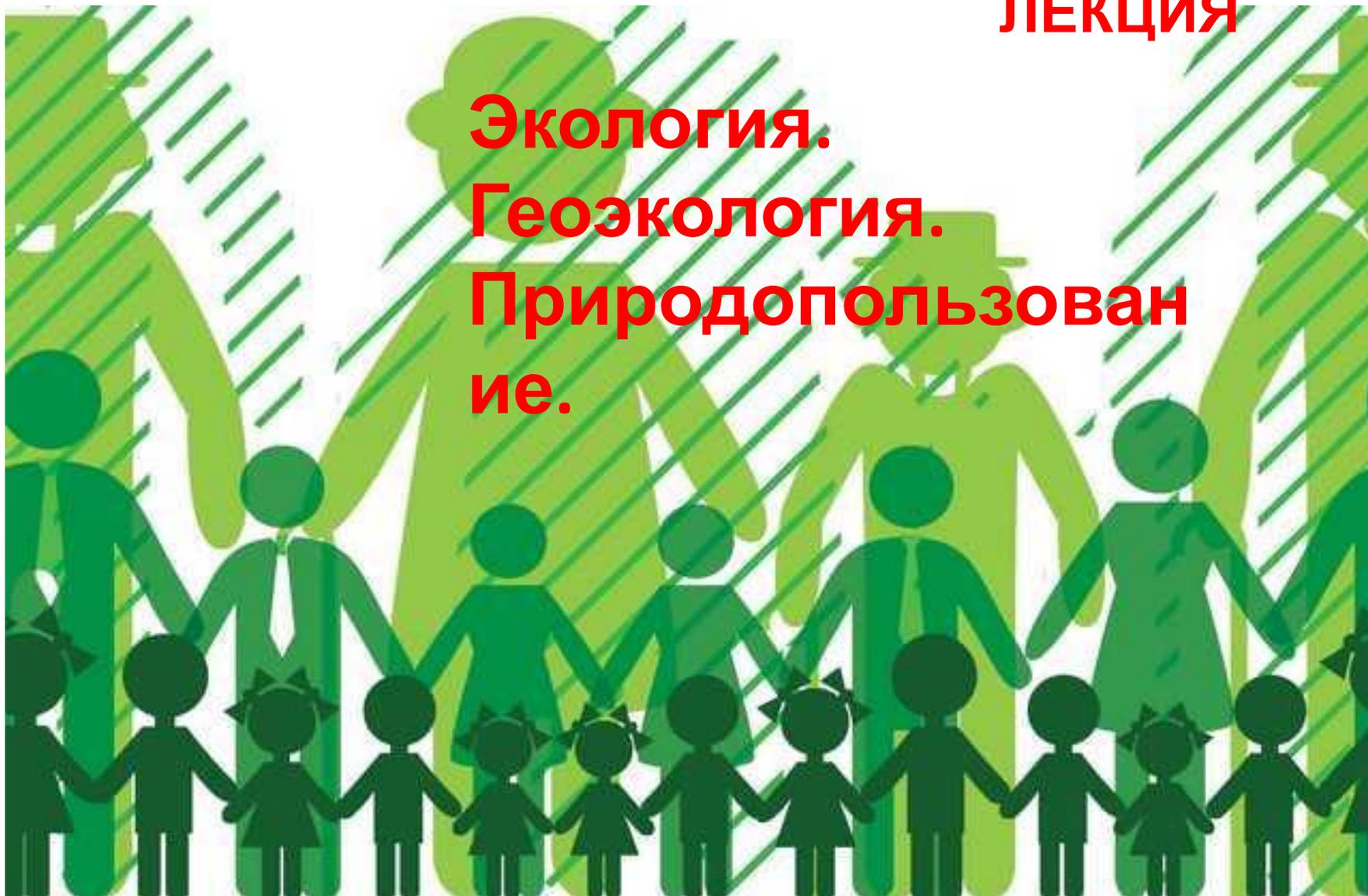


ЛЕКЦИЯ

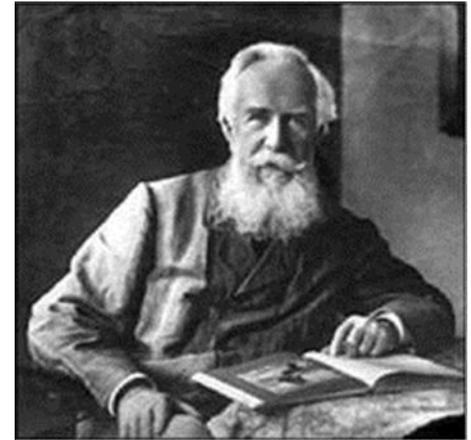
**Экология.
Геоэкология.
Природопользова
ние.**



- История возникновения и развития экологических представлений людей уходит корнями в глубокую древность.
- Уже первобытные люди понимали зависимость своего существования от внешних природных условий и накапливали опыт выживания в природной среде.
- Опыт постоянно обогащался и передавался из поколения в поколение, помогая человеку в его повседневной борьбе за жизнь.

- **Экология как наука родилась и начала формироваться в структуре биологического знания как результат исследования отношений живых организмов с окружающей средой.**
- Поэтому вклад в становление и развитие экологии, в процесс познания природы внесли огромное количество ученых-естествоиспытателей, начиная с древних времён:
- **древнегреческий философ, математик и астроном Анаксагор (500-428 гг. до н.э.);**
- Древнегреческий философ и врач **Эмпедокл** (487- 424 гг. до н.э.)
- Философ-идеалист **Платон** (428-348 гг. до н.э.)
- философ, ученый-энциклопедист **Аристотель** (384-322 гг. до н.э.)
- Историк **Геродот** (484-425 гг. до н.э.)
- Древнегреческий врач **Гиппократ** (460-377 гг. до н.э.)
- Древнегреческий ученый-географ **Эратосфен** (276-194 гг. до н.э.)
- Древнегреческий географ, геолог и историк **Страбон** (64-24 гг. до н.э.)

- **В середине XIX в.** в связи с активным развитием машинного производства, применением несовершенных технологий, интенсивным использованием природных ресурсов возникли явные негативные изменения в природе.
- Поэтому возникла необходимость в научном анализе состояния природы, общества, а следовательно, в науке, которая смогла бы выявить причины негативных изменений и разработать методы их преодоления.
- Такой наукой стала **Экология**. Ее основатель - немецкий ученый - медик, ботаник, зоолог, морфолог



- В 1866 г в своей работе "Общая морфология организмов" Э. Геккель дал определение **НОВОЙ науки – экология**.
- Через три года она стала известной многим ученым благодаря его популярным лекциям – «Естественная история возникновения мира».
- В этой работе Геккель дал **определение экологии как науки**: *«под экологией мы понимаем общую науку об отношении организма и окружающей среды, к которой мы относим все условия существования в широком смысле этого слова»*.

- **Термин “экология”** образован от греческих слов *oikos* (жилище, обитель, дом) и *logos* – слово, учение.
- Экология – учение о доме.
- Геккель впервые отчётливо сформулировал **предмет науки экология: изучение взаимосвязей живых организмов с окружающим миром.**

- Однако предложение Э. Геккеля несколько опередило его время. Внедрение экологии в научную практику происходило медленно, и прошло более полувека, прежде чем слово “экология” прочно вошло в научный обиход как новая самостоятельная отрасль знания.
- За 140 лет известно более 60 определений экологии.

- В течение **второй половины XIX** в. сложилось несколько крупных, относительно автономно развивающихся направлений экологических исследований, своеобразие каждого из которых определялось наличием у него специфического объекта изучения.

- Датчанин Е. Варминг в своем труде "Экологическая география растений" (1895 г.) впервые использовал термин "экология" по отношению к растениям и возникло понятие «экология растений».

- Существенный вклад в развитие этого направления во второй половине XIX в. внесли немецкие ученые: ботаник **А. А. Гризенбах**, агрохимик **Ю. Либих**, физиолог растений **Ю. Сакс**, русский химик и агрохимик **Д. И. Менделеев** и др.

- Исследования в рамках экологии животных также велись по нескольким основным направлениям. Выявлялись закономерности расселения конкретных видов по поверхности планеты, выяснялись причины, способы и пути их миграции, изучались пищевые цепи, особенности меж- и внутривидовых взаимоотношений, возможности их использования в интересах человека и т.п.
- Разработкой этих направлений занимались американские исследователи - зоолог **С. Форбс** и энтомолог **Ч. Ренли**, датский зоолог **О. Ф. Мюллер**, русские исследователи - палеонтолог **В. А. Ковалевский**, зоологи **К. М. Бэр**, **А. Ф. Миддендорф** и **К. Ф. Рулье**, натуралист **А. А. Силантьев**, зоогеограф **Н. А. Северцов** и др.

- Проблематика экологии человека разрабатывалась преимущественно в связи с изучением экологических аспектов человеческой эволюции и исследованиями в области медицинской эпидемиологии и иммунологии.
- Первое направление исследований в рассматриваемый период представляли английские биологи-эволюционисты **Ч. Дарвин** и **Т. Гексли**, английский философ, социолог и психолог **Г. Спенсер**, немецкий естествоиспытатель **К. Фогт** и др.
- Второе направление составляли микробиологи, эпидемиологи и иммунологи **Э. Беринг**, **Р. Кох**, **И. И. Мечников**, **Л. Пастер**, **Г. Риккетс**, **П. Эрлих** и др.

- В развитии экологических исследований начинает прослеживаться тенденция не только к обособлению и самостоятельности изучения отдельных объектов, но и к их укрупнению.

- Если первоначально в качестве объектов экологического изучения выступали единичные особи, их группы, конкретные биологические виды и т.д., то с течением времени их стали дополнять крупные природные комплексы, которые немецкий гидробиолог и зоолог **К. Мебиус в 1877 г.** назвал «биоценоз». Новый термин призван был обозначать совокупность растений, животных и микроорганизмов, населяющих относительно однородное жизненное пространство.
- **В 1875 г.** австрийский геолог **Э. Зюсс** для обозначения "пленки жизни" на поверхности Земли предложил понятие "**биосфера**".



(1863-1945)

- Значительно расширил и конкретизировал понятие «биосфера» русский ученый

В. И. Вернадский в своей книге "Биосфера", увидевшей свет **в 1926 г.**

- В 1935 г. английский ботаник **А. Тенсли** ввел понятие "**экологическая система**" (экосистема=организм+среда).
- А в 1940 г. советским ботаником и географом **В. Н. Сукачевым** был введен термин "**биогеоценоз**", которым он предложил обозначать элементарную единицу биосферы.

- Естественно, что изучение столь масштабных комплексных образований требовало объединения исследовательских усилий представителей разных "специальных" экологий, что, в свою очередь, было бы практически невозможно без согласования их научного категориального аппарата, а также без выработки общих подходов к организации самого процесса исследования.

- Необходимость в выработке общих подходов экологических исследований и общего понятийного аппарата способствовало появлению экологии как единой науки, которая интегрировала бы в себе развивавшиеся ранее относительно независимо друг от друга частные предметные экологии.

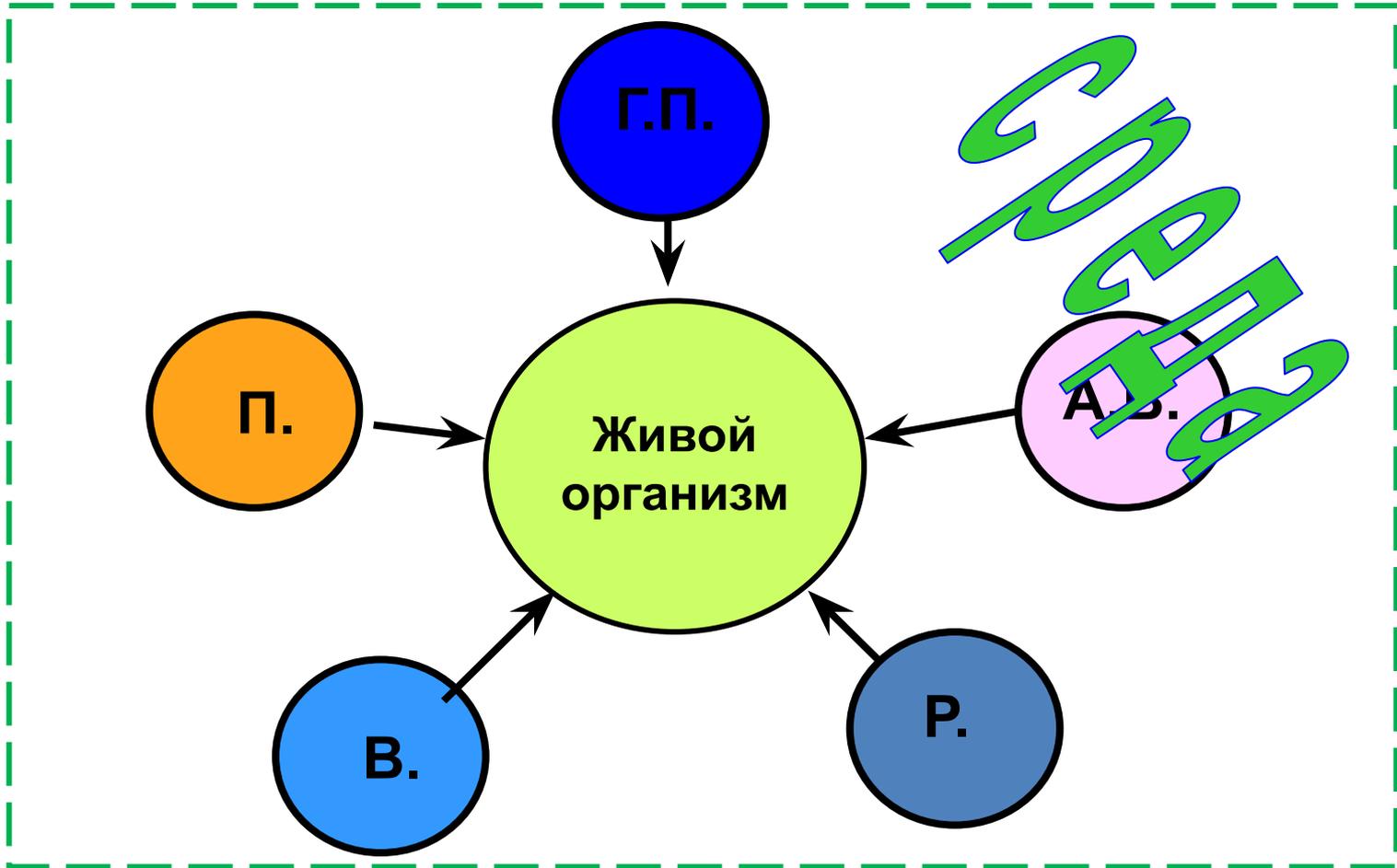
- **Экология** – это **междисциплинарная область знаний, комплексная наука о взаимоотношениях организмов между собой и с окружающей их средой, о связях в надорганизменных системах (сообществах, биогеоценозах, экосистемах), об организации и**

- **Объект изучения экологии – экосистемы.**
- **Предмет изучения экологии** – система связей и взаимодействий живых организмов между собой, живых организмов с окружающей их средой, а также организация и функционирование экосистем.

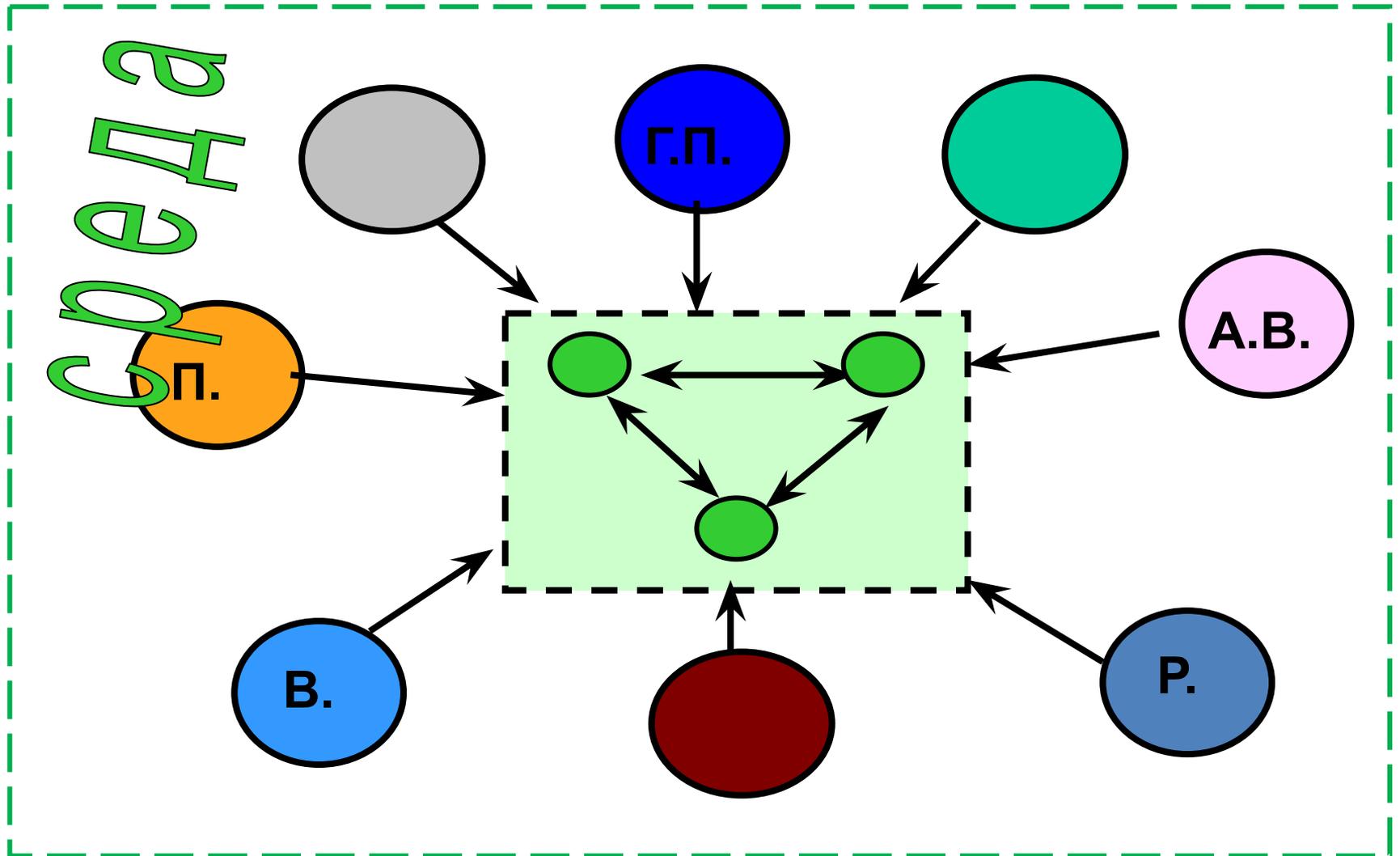
- **Экосистема** – это совокупность живых организмов вместе со средой их обитания, объединенных в единое целое.

Модель экосистемы

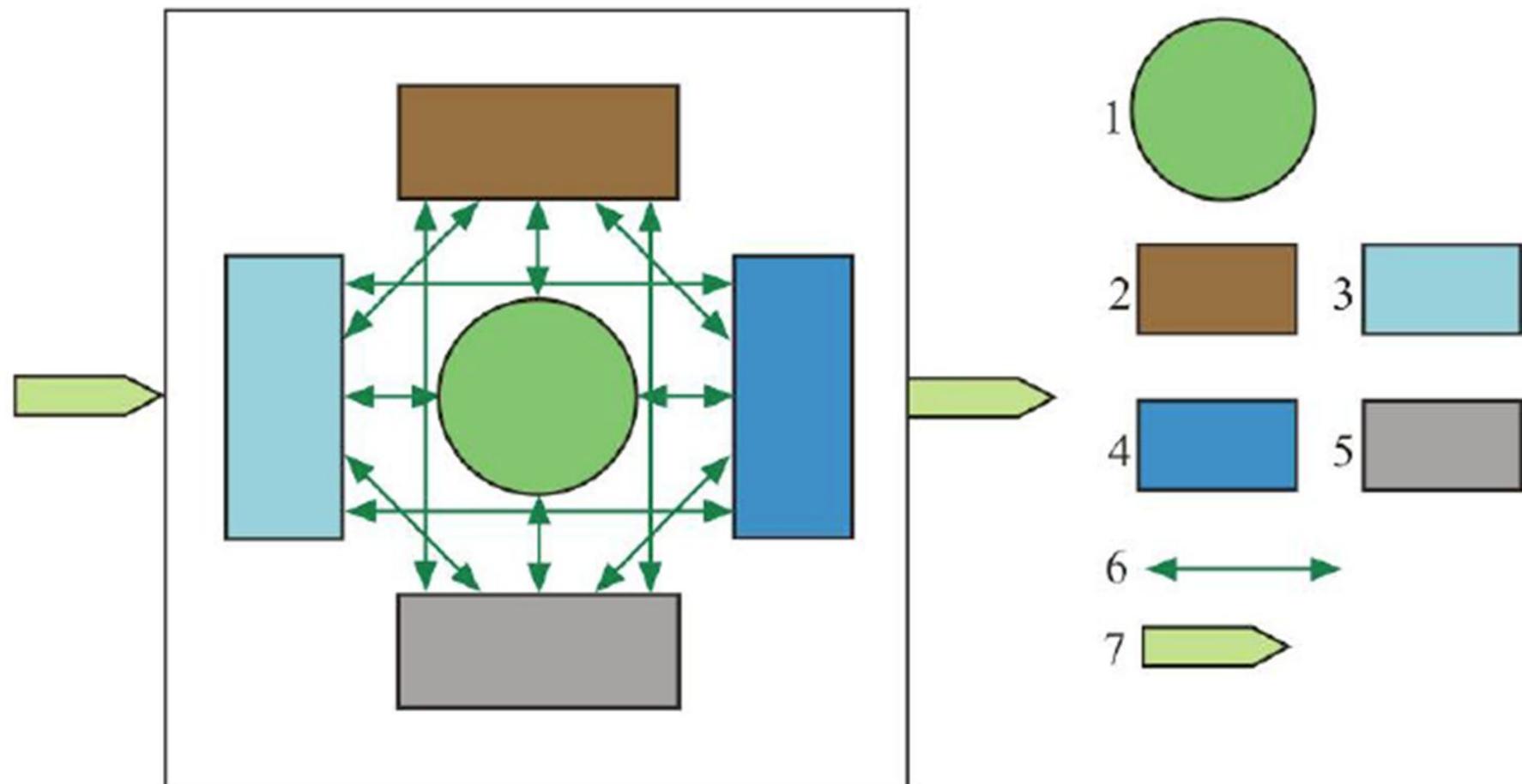
(аутоэкологический подход) - центром является живой организм определенного биологического вида.



Модель экосистемы (синэкологический подход) - центром экосистемы является группа живых организмов - популяция .



КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ЭКОСИСТЕМЫ



Компонент - "хозяин": 1 - биота. Компоненты "среды". Абиотические: 2 - морфолитогенная основа; 3 - воздушные массы; 4 - природные воды. Биокосный: 5 - почва. Связи: 6 - внутренние; 7 - внешние.

- Нарушения в природной среде, связанные с деятельностью человека, заставили расширить область исследований экологии.

- **Экология** - это наука о свойствах, функции биосферы, о взаимосвязях в ней между живыми и неживыми системами, между человеком, обществом и природными системами.

- Под **экологией** понимают науку “о разных аспектах взаимодействия организмов между собой с окружающей средой”, науку “о совместном развитии человека, сообществ людей в целом и окружающей среды (включающей все остальные организмы), изучающую биотические механизмы регуляции и стабилизации окружающей среды, механизмы, обеспечивающие устойчивость жизни”.
- Это определение экологии приведено в Экологическом энциклопедическом словаре (1999).

ЭКОЛОГИЯ

Частная

- экология растений
- экология животных
- экология птиц
- экология рыб
- экология человека

Общая

- **Аутэкология** – наука о взаимоотношениях организмов с окружающей средой;
- **Синэкология** – наука о взаимоотношениях сообществ с окружающей средой;
- **Демэкология** – наука о взаимоотношениях популяций со средой обитания

Социальная

- наука о взаимоотношениях общества (социума) и природы

Глобальная

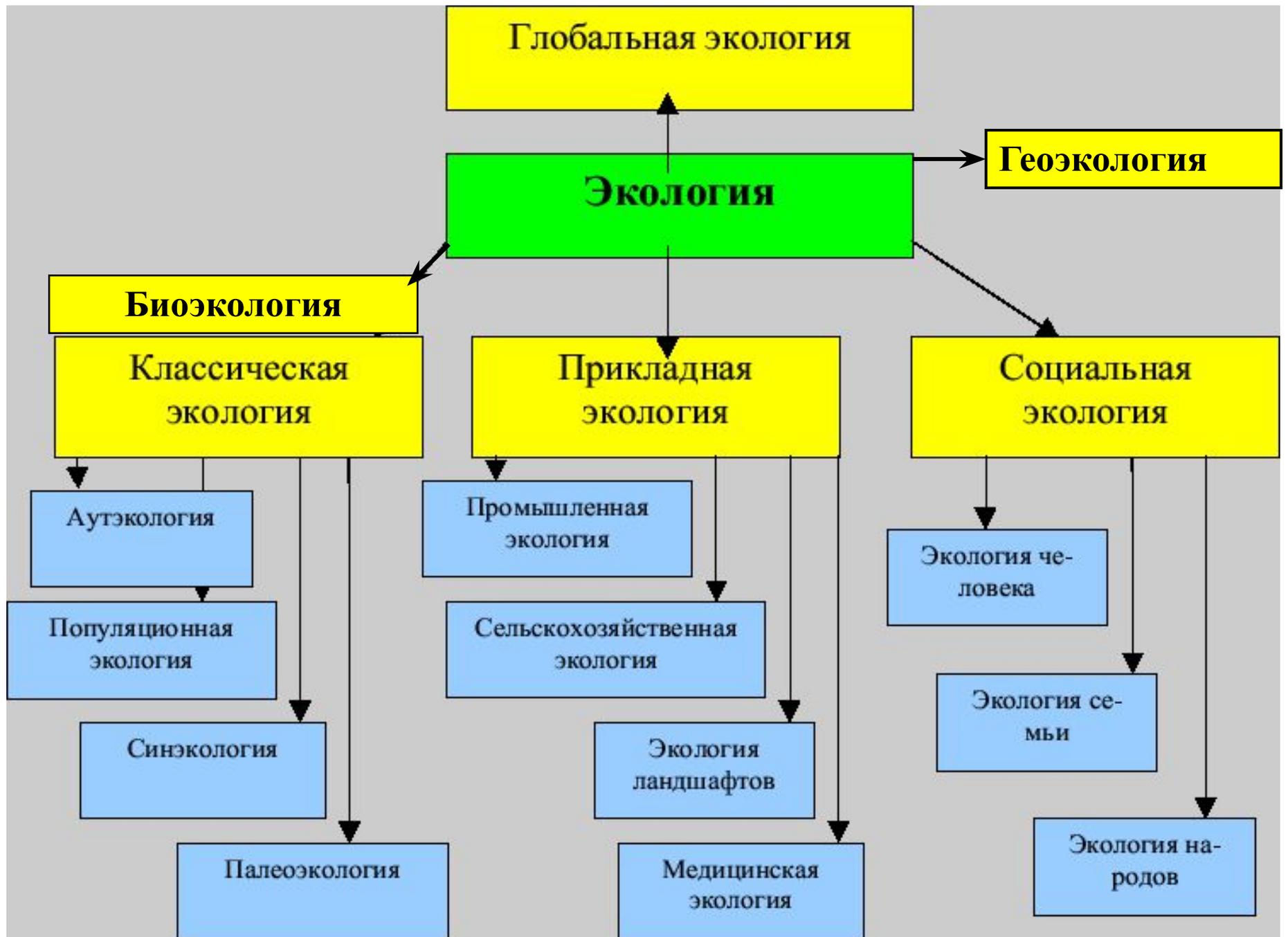
- Экология биосферы (биосферология)
- Экология космоса (космическая экология)

Прикладная

- сельскохозяйственная
- промышленная
- медицинская
- городская (урбоэкология)

- Все науки экологического профиля имеют дело с отношениями определенных субъектов и влияющей на них среды.
- Субъект выступает хозяином, а ОС – домом.
- Относительно субъекта производят оценку состояния ОС.

- По мере развития экологии к субъектам оценки стали относить не только живые организмы и их группы, но и биосферу в целом, человека, группы людей, население, общество в целом, географические системы (ландшафты).
- Так экология дифференцировалась на ряд наук и направлений экологического профиля.



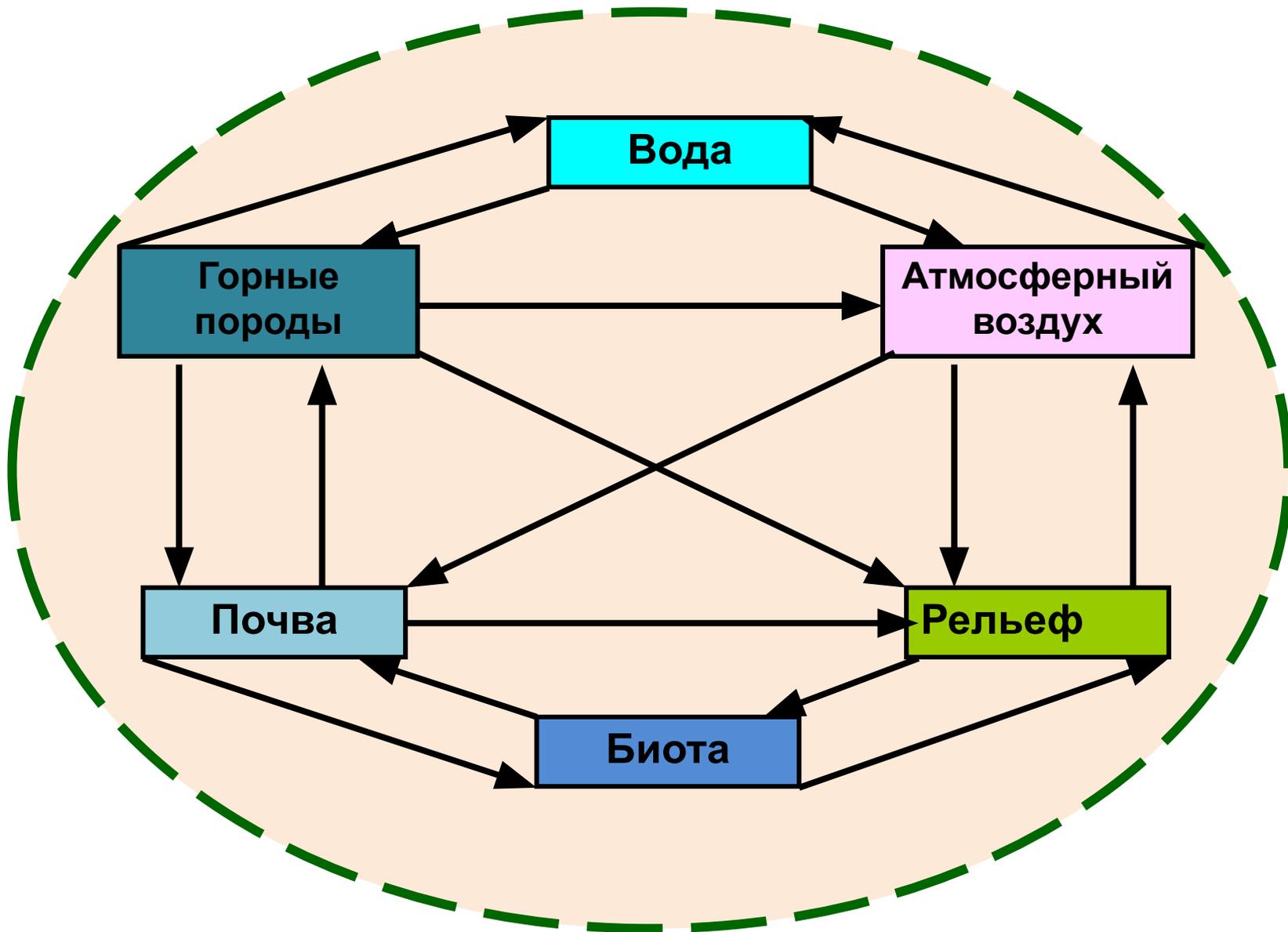
Подразделения современной экологии (по Т. А. Акимовой и В. В. Хаскину)



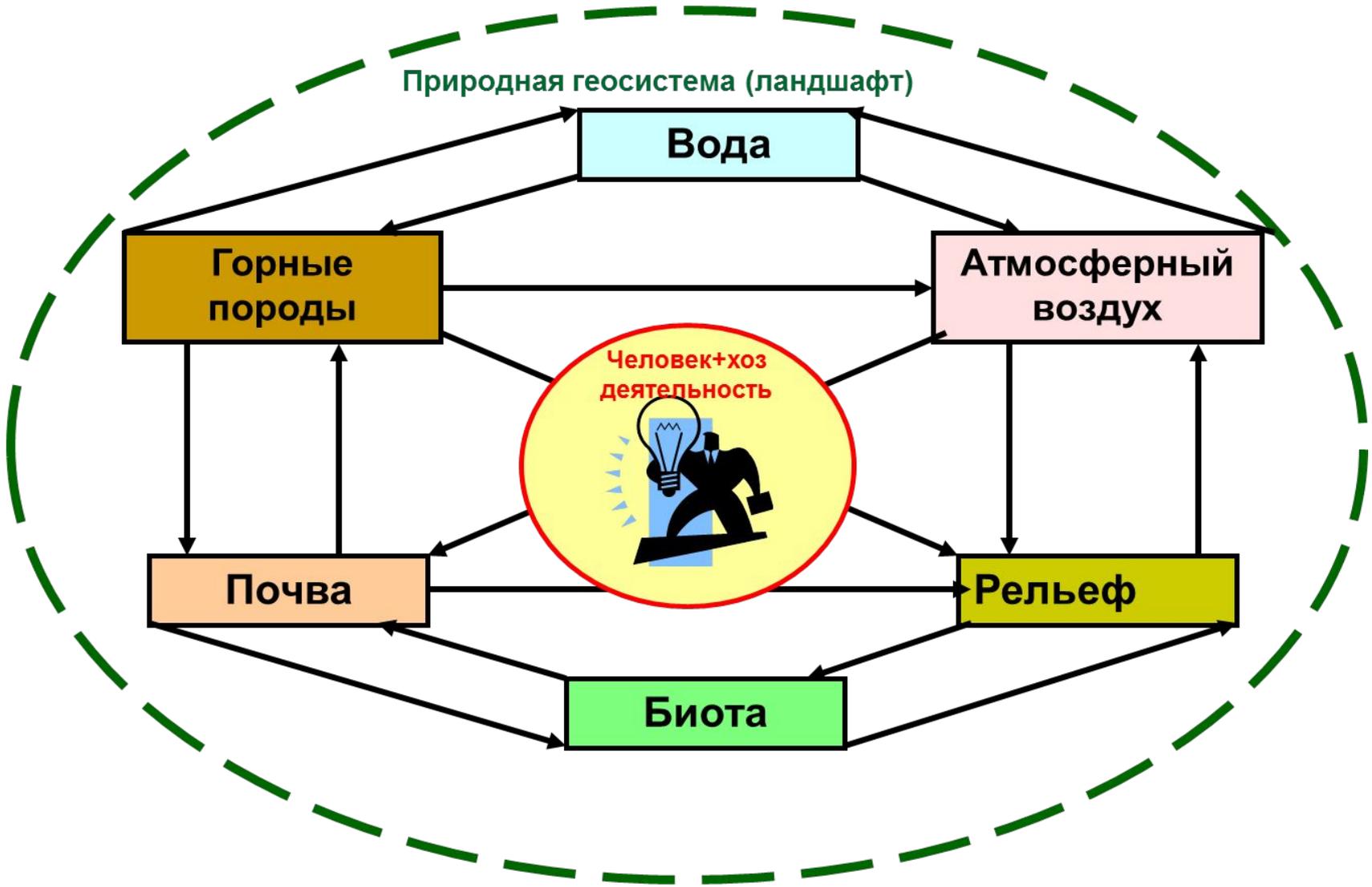
- **Геоэкология** (ландшафтная экология) – наука о геосистемах (ландшафтах).
- **Геосистемы** - «это особый класс управляемых систем, земное пространство всех размеров, где отдельные компоненты природы находятся в системной взаимосвязи и как определенная целостность взаимодействуют с космической сферой и человеческим обществом».

(В.Б. Сочава, 1978, с. 292)

Принципиальная модель геосистемы (ландшафта) - полицентрическая модель



**Трансформация модели геосистемы в
условиях расширения антропогенного
влияния**



Природная геосистема (ландшафт)

Вода

Горные
породы

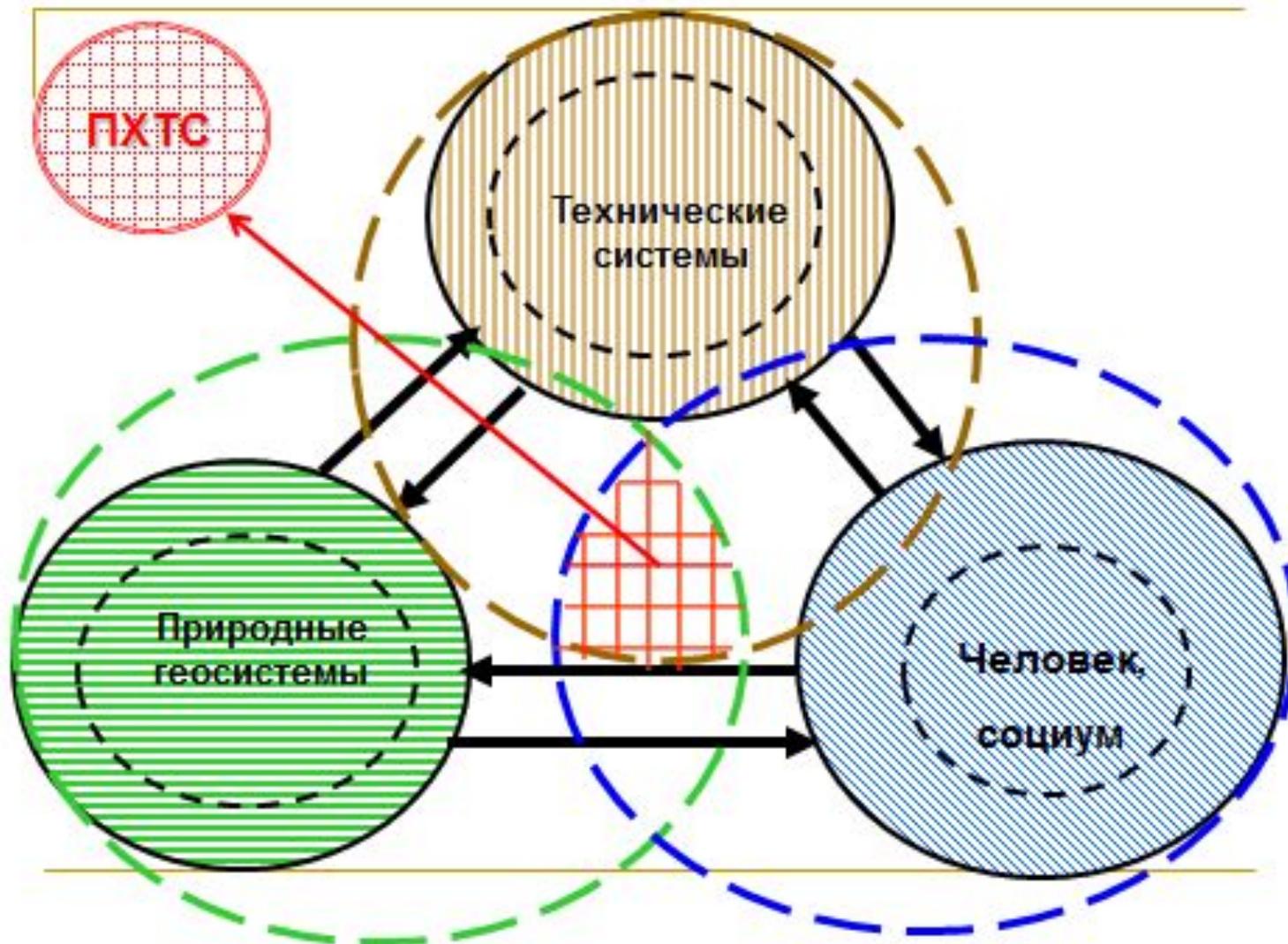
Атмосферный
воздух

Человек+хоз
деятельность

Почва

Рельеф

Биота



**ПХТС – природно-
хозяйственная
территориальная система*

- **Природопользование** – это наука экологического профиля об использовании природных ресурсов и комплексе взаимоотношений между природными ресурсами, естественными условиями жизни общества и его социально-экономическим развитием.

Продолжение следует...