

# Сущность и специфика философско-методологических проблем биологии

Специфические свойства живых систем:

Необычайное разнообразие и сложность внешнего и внутреннего строения живых форм.

Особый тип *субстрата* жизненных процессов — сложные органические соединения: *белки и нуклеиновые кислоты*;

Живые системы - *открытые, органически целостные системы*, способные к *самоорганизации*.

*Самоорганизация* обеспечивает *самосохранение* живых систем, их *приспособленность* к внешней среде.

Молекулярные (генетические) механизмы инвариантного воспроизводства.

Морфофизиологическая целостность и внутренняя расчлененность органов и функций.

Особенности онто - и филогенетических изменений.

# Специфика биологического познания

Методологически правильно ориентированное познание в биологии может быть эффективным лишь тогда, когда оно исходит из понимания его специфических характеристик, учитывает сложную органическую детерминированность процессов, совершающихся в живых системах.

# Познавательные модели для мира живого

- Организменная — мир как организм. (Античность)
- Семиотическая — мир как текст. (Средневековье)
- Механическая — мир как машина. (Новое время)
- Статистическая — мир как статистическое равновесие, совокупность балансов. (XIX в.)
- Эволюционная — мир как развивающаяся по внутренним законам целокупность. (Б.Ламарк, Ч.Дарвин)
- Организационная — мир как структурная целостность. (20-е годы XX в.)
- Системная — мир как сложнейшая дифференцированность. ( середина XX в.)
- Самоорганизационная — мир как нелинейный, неустойчивый, неравновесный процесс, связанный с появлением спектра возможных направлений для изменения систем. ( Последняя треть XX в.)
- Диатропическая — рассмотрение мира как реализации разнообразия, законы которого носят универсальный характер. (Конец XX в. – начало XXI в.)
- Коэволюционная - рассматривает процесс развития как совместное сопряженное развитие систем с взаимными селективными требованиями. (Конец XX в. – начало XXI в.)

# ПРОБЛЕМА ПРОИСХОЖДЕНИЯ И СУЩНОСТИ ЖИЗНИ

Основные подходы в поиске решения этой проблемы:

- религиозно-мифологический;
- идея самопроизвольного зарождения жизни;
- гипотеза панспермии;
- эволюционная концепция происхождения живого из неорганического

# Современные подходы к истолкованию сущности живого

В зависимости от выбора наиболее фундаментального свойства живого (вещество, энергия, информация) современные концепции происхождения жизни можно условно разделить на три направления:

*Субстратное* (биохимики во главе с А. И. Опариным);

*Энергетическое* (И. Пригожин, Л. А. Блюменфельд, М. В. Волькенштейн, К. С. Тринчер, П. Г. Кузнецов, Л. А. Николаев и др.);

*Информационное* (А. Н. Колмогоров, А. А. Ляпунов, М. Эйген, Ф. Крик, Д. С. Чернавский и др.).

# Современная биология о сущности жизни

Современная биология доказала:

- нет и не может быть какой-то универсальной «формулы жизни», исчерпывающе выражающей ее сущность.

- сущность живого понимается как процесс, выраженный в сложной системе определений, - -

- сущность фиксирует существенные отношения, присущие биологическому объекту.

Таким образом, сущность жизни постигается в ее диалектически в противоположность метафизическим представлениям о ней, однозначно выражающей своеобразную «энтелехию» объекта биологического познания

# ПРОБЛЕМА РАЗВИТИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА

## Основные этапы становления идеи развития в биологии

1. Креационизм и наивный трансформизм в представлениях о происхождении органического многообразия форм;
2. Метафизическая концепция неизменности видов;
3. Утверждение идеи развития и превращения ее в руководящий метод научного познания, возникновение целого комплекса отраслей эволюционной биологии и острой идейной борьбы между различными эволюционными течениями.
4. Систематическое экспериментальное изучение отдельных факторов эволюции;
5. «Синтетическая теория эволюции» как всеобъемлющий синтез знаний о факторах, движущих силах и закономерностях эволюции.

# Проблемы детерминации органической эволюции

## Концепция Чарльза Дарвина

### Факторы и причины развития живого:

- изменчивость,
- наследственность,
- борьба за существование,
- естественный отбор

# Диалектика эволюции живого

Самые разнообразные формы взаимодействий организмов между собой и с абиотическими факторами среды, при ведущей роли взаимодействий «живого с живым».

Результат - нарастающая дивергенция ранее сходных форм способствует постепенному увеличению многообразия живого путем превращения внутривидовых форм в виды, виды - в роды и т. д.

# Основные антидарвинистские течения

## Неоламаркизм:

*Механоламаркизм* – целесообразная организация создается путем прямого приспособления

*Ортоламаркизм* – движущая сила эволюции во внутреннем стремлении к совершенствованию (закон градации)

*Психоламаркизм* – факторами эволюции животных являются привычки, усилия воли и т. П.

**Телеогенез:** В его основе идея Ламарка о внутреннем стремлении живого к прогрессу

- *Автогенетический телеогенез* – как история «идушей вперед победы духа над материей» (К. Бэр)

- *Телеологический сальтационизм* – на заре жизни возник «весь план будущего развития» (А. Келликер)

«Теория номогенеза» Л. С. Берга - внутренне запрограммированной движущей силой эволюции является автономический ортогенез

# Синтетическая теория эволюции (СТС)

Сущность синтетической теории эволюции заключается в трактовке эволюционного процесса как сложного противоречивого взаимодействия внешних и внутренних факторов, реализуемого через *естественный отбор* в адаптивных преобразованиях популяций.

- Для СТС характерна:  
замена типологического (организмоцентрического) подхода в понимании единицы эволюции популяционным.
- Реальные внутренние противоречия, лежащие в основе эволюционных преобразований, не в системе «организм – абиотическая среда», (автогенез и эктогенез), а в системе «популяция - биогеоценоз».
- Главная движущая сила эволюции – естественный отбор, который ненаправленную в сторону приспособлений наследственную изменчивость превращает в адаптивно направленный процесс эволюции

# Современный этап развития синтетической теории эволюции

Представления об эволюции как сложном сопряженном процессе, протекающем в рамках основных уровней организации живого (молекулярном, организменном, популяционно-видовом, био-геоценотическом и биосферном).

Важнейшей практической задачей синтетической теории эволюции становится выработка рациональных способов управления эволюционным процессом в условиях все нарастающего воздействия общества на окружающую среду.

# ПРИНЦИП СИСТЕМНОСТИ В ИССЛЕДОВАНИИ ЖИВОГО

Формирование системных представлений явилось логическим продолжением и углублением традиционной для биологической науки проблемы целостности, соотношения целого и частей в организме и в биологической реальности в целом.

**Борьба механистического материализма** (не смог объяснить факта несводимости целого к простой сумме составляющих его частей, появление «эмерджентных» свойств ) **И ВИТАЛИЗМА** (утверждение в качестве фактора целостности нематериальных сущностей («энтелехия», «жизненная сила», «жизненный порыв» и т. д.)

## Подходы к созданию концепций целостности, преодолевающих ограниченность механицизма и витализма

Концепция структурных уровней в развитии материи с присущими каждому из них классами законов, а следовательно, и определенной целостностью, качественной специфичностью. (Р. В. Селларс и Г.Ч. Браун)

Системные представления об организации в трудах А. А. Богданова, В. И. Вернадского, В. Н. Сукачева.

«Организмические» концепции целостности.

Л. Берталанти - живой организм представляет **определенную систему**, обладающую свойствами **целостности и организованности**. Все биологические объекты **открытые системы**, характеризующиеся наличием всех типов обмена между системой и средой. В них непрерывно идут процессы метаболизма, обмена со средой веществом и энергией, для них свойственно **уменьшение энтропии**.

Важной особенностью биологических открытых систем, по Берталанти, их **эквифинальность** – способность прийти к одному конечному состоянию разными путями и независимо от начальных условий.

# Системный подход в биологии

В основе развития системного подхода в биологии лежат понятия: система, организация, целостность.

«**Система**» в самом широком смысле - определенное множество, которое включает совокупность элементов и отношений между ними.

**Организация** - это определенная упорядоченность элементов, в которой связи составляющих являются необходимым условием существования данной целостности.

**Целостная система** представляет собой совокупность объектов, взаимодействие которых обуславливает наличие новых интегрированных качеств, не свойственных образующим частям.

Принцип системности способствует объединению разных теоретических идей в биологии, в частности идей теории организации и теории эволюции, установлению путей их синтеза, осмыслению их взаимодополнительности.

## Общие проблемы ДЕТЕРМИНИЗМА

Содержание философского понятия «детерминизм» составляют идеи о связи, взаимообусловленности вещей и явлений объективного мира.

### **Механический и диалектико-материалистический детерминизм.**

**Механический детерминизм** представляет причинную связь лишь как необходимую, абсолютно чуждую случайным отношениям.

**Диалектико-материалистический детерминизмом**, не сводит детерминизм к понятию непосредственных и однозначных причинных связей «механического», типа, а включает и статистически интерпретируемые опосредованные причинные связи.

# Проблема детерминизма в биологии

Диалектико-материалистический детерминизм в биологическом познании получает специфическую форму органического детерминизма.

В условиях органического детерминизма внешний фактор преломляется через внутреннюю среду живой системы.

Возникает своеобразная «преддетерминация», фиксируемая в программе живых систем в виде кодовой модели последующих действий и создающая статистически реализующуюся направленность этих действий.

## Диалектика необходимости и случайности в живой природе

Сложный вид причинных отношений в живой природе - статистическая закономерность.

Этот вид причинной связи имеет в своей основе **случайность как форму проявления необходимости.**

**Случайный** (не детерминированный непосредственно и однозначно внешними условиями) **характер изменений не отменяет причинной закономерности эволюции.**

**Единство явлений изменчивости и устойчивости.**

# Органическая целесообразность

Проявляется в характерных для живых систем особенностях строения и функций, организации метаболических процессов, управления и регуляции, роста и развития и т. д.

Как характеристика природных процессов имеет условное применение

# Место целевого подхода в биологическом исследовании

В современной биологии проблема устранения «семантической избыточности» телеологического языка в описании целенаправленности ставится весьма остро.

Целесообразно вычленять:

- **функциональный подход** в узком смысле слова (анализ поведения систем, не связанного с представлением о направленности),
- **функционально-целевой подход** (исследование поведения систем, характеризуемого как направленное или – условно- целенаправленное),
  - **собственно целевой подход**, при котором происходит обращение научного исследования к конечной стадии, результату процесса как его цели, отправляясь от которой аналитически устанавливаются причины по их следствию.

**ЦЕЛЕВОЙ ПОДХОД** имеет определенное познавательное значение лишь в связи с методами причинного исследования живых систем, входит в стратегию научного поиска, выявляющего функциональную роль объектов, их происхождение и сущность.