**Казахский национальный университет имени аль-Фараби**

**Факультет биологии и биотехнологии**

Кафедра молекулярной биологии и генетики

**Дисциплина «Биоэтика»**

**Лекция 10**

# Экологическая этика и устойчивое развитие

Антропоцентризм vs экоцентризм, 5 принципов ЮНЕСКО, Декларация Рио-92, биоэтика растений, фармации и концепция One Health

Автор: Амирова Айгуль Кузембаевна, к.б.н., ассоциированный профессор
Электронная почта: aigul_amir@mail.ru

# Цель и структура лекции



**Цель: раскрыть принципы экологической этики, устойчивого развития и интеграции биоэтики в охрану природы и фармацию**

КЛЮЧЕВОЙ ФОКУС

## План и модули лекции

Структура вопроса:
1. Предмет экоэтики
2. Основоположники
3. Мировоззрения
4. ЮНЕСКО и Рио-92
5. Растения и фармация
6. Казахстан и One Health

- **Предмет экоэтики:** Расширение моральной ответственности на всю биосферу
- **Основоположники:** А. Швейцер, О. Леопольд («Этика Земли») и В.Р. Поттер
- **Мировоззрения:** Антропоцентризм vs экоцентризм и глубинная экология
- **ЮНЕСКО и Рио-92:** Пять принципов экоэтики ЮНЕСКО и модель устойчивого развития
- **Растения и фармация:** Достоинство растений, Нагойский протокол и фармполлютанты
- **Казахстан и One Health:** Экокодекс РК, «зеленая экономика» и концепция «Единое здоровье»

# Расширение границ морального сообщества в экологической этике



**Эволюция этического сознания от племени к глобальной биосфере**

### 1 1. Межличностная этика

Права и обязанности внутри семьи, рода, гражданского общества

### 2 2. Универсальный гуманизм

Всеобщие права человека независимо от расы, пола и нации

### 3 3. Зооэтика

Признание моральной значимости животных, способных чувствовать боль

### 4 4. Экологическая этика

Ответственность перед видами, растениями, почвами, водами и будущими поколениями

**Экологическая этика — учение о нравственных отношениях человека с природой, основанное на понимании равноправия и самоценности всего живого.**

# Основоположники современной экологической этики



**Три ключевые концепции XX века**

## Аспект I

- **Альберт Швейцер (1875–1965):** Этика «благоговения перед жизнью»; Равная ответственность человека за сохранение и развитие любой жизни; Запрет бессмысленного уничтожения живых существ и растений
- **Олдо Леопольд (1887–1948):** Книга «Календарь песчаного графства» (1949) — «Этика Земли»; Человек — не завоеватель земли-сообщества, а ее рядовой гражданин и член; «Вещь правильна, когда она сохраняет целостность, стабильность и красоту биотического сообщества»

## Аспект II

- **Ван Ренсселер Поттер (1911–2001):** «Глобальная биоэтика» (1988); Объединение медицинской этики и экологии ради выживания человечества и планеты; Долгосрочная ответственность перед будущими поколениями
- **Арне Несс (1912–2009):** «Глубинная экология» (Deep Ecology, 1973); Пересмотр потребительской культуры и утверждение внутренней ценности биоразнообразия независимо от его пользы для человека

# Антропоцентризм vs Экоцентризм (Биоцентризм)



**Два противоположных взгляда на место человека в природе**

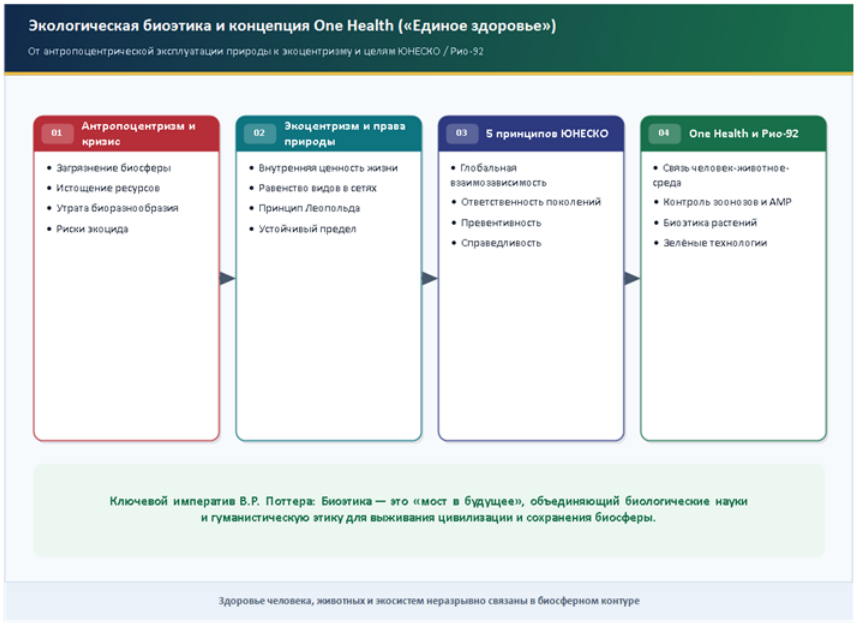
| Критерий сравнения | Антропоцентризм (Техноцентризм) | Экоцентризм / Биоцентризм |
|---|---|---|
| **Статус человека** | Венец творения, господин и покоритель природы | Часть биосферы, наделенная разумом и повышенной моральной ответственностью |
| **Ценность природы** | Инструментальная ценность (источник сырья, энергии и эстетики) | Внутренняя (собственная) ценность каждого вида и экосистемы |
| **Цель природопользования** | Максимизация экономического роста и комфорта | Поддержание гомеостаза биосферы и гармоничное соразвитие общества и природы |
| **Отношение к ресурсам** | Допустимость неограниченной эксплуатации с верой в техно-компенсацию | Принцип несущей емкости, предосторожности и восполнения ресурсов |

# Пять этических принципов экологической этики ЮНЕСКО



**Исправленная и систематизированная система базовых принципов (COMEST / ЮНЕСКО)**

- **Право на здоровую окружающую среду:** Каждый человек (включая будущие поколения) имеет право на экологическую безопасность и достойное качество жизни
- **Межпоколенная справедливость:** Обязанность нынешнего поколения передать биосферу, генофонд и ресурсы следующим поколениям не истощенными
- **Принцип предосторожности:** При угрозе серьезного или необратимого ущерба природе отсутствие 100% научных доказательств не должно служить отговоркой для бездействия
- **Сохранение биоразнообразия и экосистем:** Уважение внутренней ценности видов и целостности биогеоценозов при любом проектировании
- **Солидарность и общая ответственность:** Международное сотрудничество государств («загрязнитель платит») и экологическое образование населения




**Пять принципов экологической этики ЮНЕСКО и переход к экоцентризму**

# Декларация Рио-92 и глобальная повестка устойчивого развития



**Международно-правовые вехи охраны биосферы**

**1972**

**Стокгольмская конференция**

Впервые закреплено право человека на здоровую окружающую среду, создан ЮНЕП

**1987**

**Доклад Брундтланд**

Классическое определение «устойчивого развития» (Sustainable Development)

**1992**

**Рио-де-Жанейро (Рио-92)**

Декларация Рио (27 принципов), Повестка на XXI век, Конвенция о биоразнообразии

**2015**

**ЦУР ООН (Agenda 2030)**

17 Целей устойчивого развития и Парижское соглашение по климату

**2022–26**

**Куньмин–Монреаль (30x30)**

Глобальная рамка сохранения 30% суши и океанов к 2030 г.

# Модель устойчивого развития: три взаимосвязанных столпа



**Устойчивое развитие удовлетворяет потребности настоящего поколения, не лишая будущие поколения возможности удовлетворять свои потребности**

01 **I — Экологическая устойчивость:** Сохранение биоразнообразия и генетических ресурсов; Воспроизводимость возобновляемых ресурсов и рациональность невозобновляемых; Ограничение выбросов парниковых газов и токсичных загрязнителей в рамках емкости экосистем

02 **II — Экономическая эффективность:** Переход к низкоуглеродной и циркулярной «зеленой экономике»; Биотехнологические инновации и безотходные производства; Учет «экологической цены» продукта (принцип «загрязнитель платит»)

03 **III — Социальная справедливость:** Преодоление бедности, голода (ЦУР 2) и доступ к чистой воде и медицине; Межпоколенная и географическая справедливость (защита уязвимых регионов); Участие граждан в экологической экспертизе и образовании

# Современные направления экофилософии и экологических движений



**Сравнение инвайронментализма, глубинной экологии и биорегионализма**

| Направление | Базовая идея | Практический подход к решению кризиса |
|---|---|---|
| **Инвайронментализм («поверхностная экология»)** | Охрана среды как условия здоровья и благополучия человека | Очистные сооружения, мониторинг ПДК, «зеленые» технологии и ресурсосбережение |
| **Глубинная экология (А. Несс)** | Равноправие всех форм жизни в биосфере (биоцентризм) | Ограничение избыточного потребления и защита дикой природы ради нее самой |
| **Биорегионализм** | Жизнь человеческих сообществ в гармонии с местным водосбором и ландшафтом | Локальное устойчивое земледелие, защита местных эндемиков и традиционных знаний |
| **Социальная экология (М. Букчин)** | Экологический кризис порожден социальным неравенством и доминированием | Демократизация управления ресурсами и экологическая справедливость |

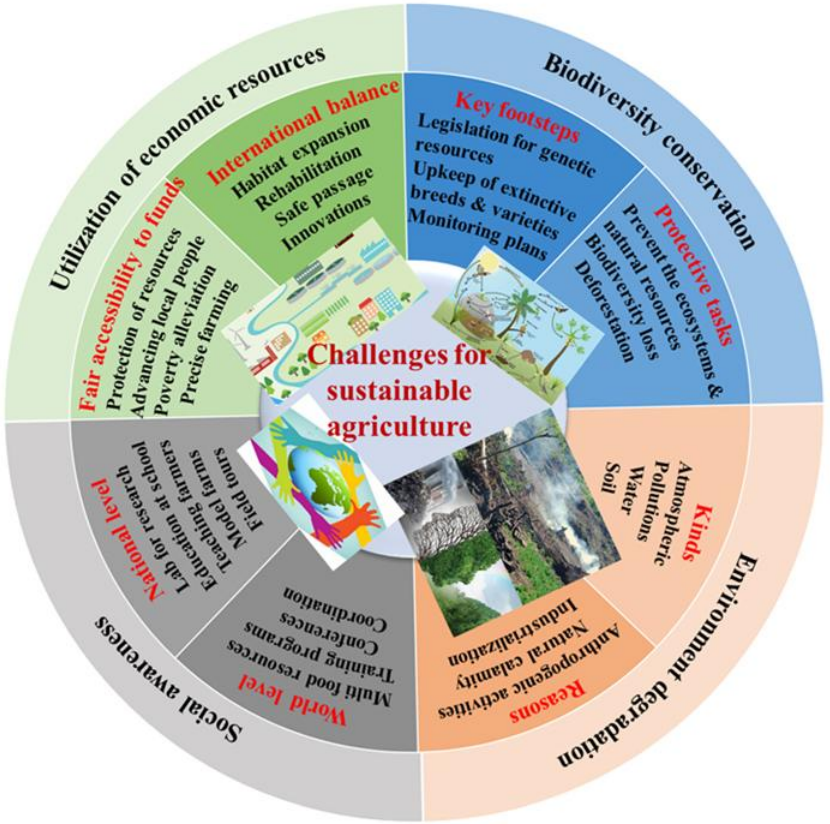
**★ Вывод преподавателя**

- Сравнение инвайронментализма, глубинной экологии и биорегионализма
- Параметры сопоставления (4): Инвайронментализм («поверхностная экология»); Глубинная экология (А. Несс); Биорегионализм; Социальная экология (М. Букчин)
- Итоговый вектор: Социальная экология (М. Букчин) — Демократизация управления ресурсами и экологическая справедливость

# Биоэтика растений и охрана генетических ресурсов

**Моральный статус растительного мира в современном праве и науке**

- **Этические аспекты работы с растениями:** Швейцарская федеральная комиссия по этике (ECNH, 2008): концепция «достоинства живых существ» применительно к растениям
- Моральный запрет на бессмысленное уничтожение флоры и эндемичных видов (яблоня Сиверса Malus sieversii и тюльпаны Казахстана)
- Сохранение диких сородичей культурных растений в заповедниках (in situ) и крио/семенных банках (ex situ)
- Бережное отношение к лесным массивам как «легким планеты» и хранилищу углерода
- **Справедливый доступ и Нагойский протокол (2010):** Противодействие «биопиратству» — безвозмездному изъятию генофонда растений и традиционных знаний у стран происхождения
- **Нагойский протокол к Конвенции о биоразнообразии:** принцип ABS (Access and Benefit-Sharing)




**Биоэтика растений, охрана генетических ресурсов и продовольствие**

# Экологическая биоэтика в фармации: жизненный цикл лекарств



**Ответственность от поиска молекулы до утилизации отходов**

01 **1. Биоразведка:** Устойчивый сбор лекарственного сырья без истощения дикорастущих популяций, культивирование in vitro

02 **2. Зеленый синтез:** Минимизация токсичных растворителей, внедрение биокатализа и ферментативного синтеза

03 **3. Доступность и честность:** Защита от фальсификата, этика маркетинга, соблюдение 3R в фармскрининге

04 **4. Фармполлютанты:** Утилизация просроченных лекарств и очистка стоков от антибиотиков и гормонов (проблема экотоксичности и антибиотикорезистентности)

# Климатическая этика и глобальный углеродный дисбаланс



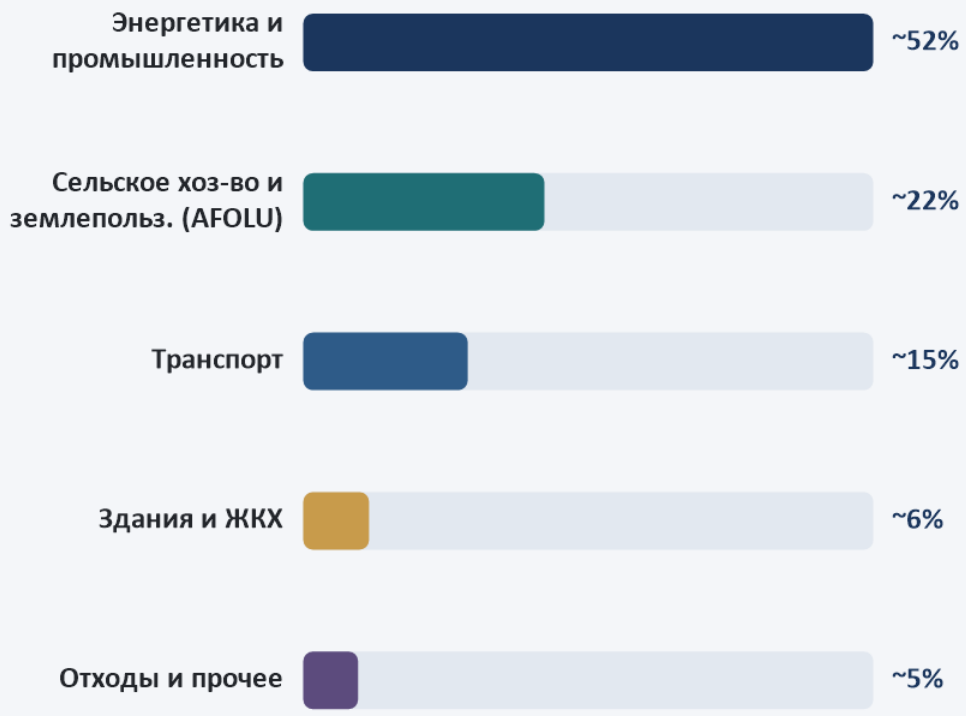
**Почему изменение климата — важнейшая проблема экологической справедливости**

**+1,2°C**
Рост средней глобальной температуры

**2060**
Цель углеродной нейтральности Казахстана

**30%**
Биоразнообразия под угрозой при +2°C

## Основные сектора глобальных выбросов парниковых газов (%, МГЭИ




## Этическая проблема

- Наибольший ущерб от засух и подъема океана несут уязвимые страны с минимальными выбросами
- Молекулярная генетика растений (засухоустойчивые сорта, C4-рис) снижает выбросы и спасает урожаи
- В Центральной Азии критична защита водных ресурсов и трагедия Аральского моря

# Экологическая политика и «зеленое» право Республики Казахстан



**Национальные механизмы защиты биосферы и устойчивого развития**

## Аспект I

- **Экологический кодекс РК (2021 г.):** Принцип «загрязнитель платит», переход крупных предприятий на наилучшие доступные техники (НДТ) и оценка воздействия на среду (ОВОС)
- **Стратегия углеродной нейтральности до 2060 г.:** Развитие ВИЭ, энергоэффективности, водосбережения и лесовосстановления (в т.ч. в Приаралье)

## Аспект II

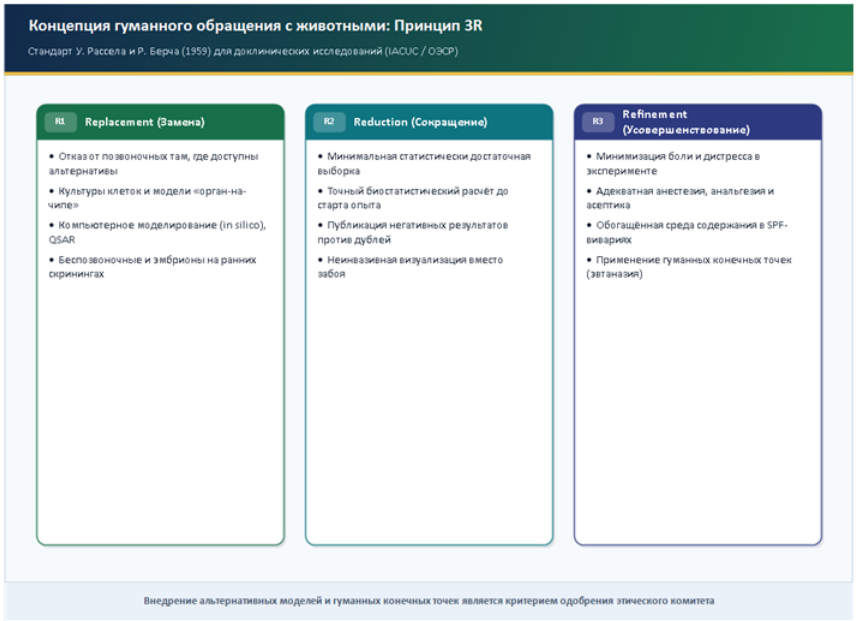
- **Охрана уникального генофонда РК:** Заповедники, национальные парки и Красная книга РК; сохранение сайгака, снежного барса, дикой яблони Сиверса
- **Концепция перехода к «зеленой экономике»:** Устойчивое сельское хозяйство, органическое земледелие и экологическое просвещение молодежи

# Синтез: концепция «Единое здоровье» (One Health, ВОЗ/ФАО/ЮНЕП)



**Объединение медицинской, ветеринарной и экологической биоэтики**

- **Здоровье человека:** Профилактика зоонозов, резистентности к антибиотикам и экологических болезней
- **Здоровье животных:** Благополучие дикой и сельскохозяйственной фауны, контроль патогенов
- **Здоровье экосистем:** Чистые почвы, вода, биоразнообразие растений и климатическая стабильность
- **Общая миссия биоэтики:** Ответственная наука как гарант гармоничного будущего человека и биосферы




**Синтез концепции «Единое здоровье» (One Health) и биоэтики животных**

# Контрольные вопросы и ключевые выводы



**Закрепление материала лекции 10**

## ? Контрольные вопросы

- 1. В чем состоит принципиальное различие антропоцентризма и экоцентризма в экологической этике?
- 2. Какой вклад в становление экоэтики внесли А. Швейцер, О. Леопольд и В.Р. Поттер?
- 3. Перечислите и раскройте содержание пяти принципов экологической этики ЮНЕСКО.
- 4. Какие три взаимозависимых столпа формируют концепцию устойчивого развития (Рио-92 и ЦУР ООН)?
- 5. Каковы основные экологические риски фармацевтической деятельности и роль принципов Нагойского протокола?

## ✓ Ключевые выводы

- Экологическая этика расширяет моральную ответственность человека на все живые существа, экосистемы и будущие поколения.
- Принципы ЮНЕСКО (право на среду, межпоколенное равенство, предосторожность, ценность живого, солидарность) задают мировой стандарт.
- Устойчивое развитие гармонизирует экономику, социальную справедливость и пределы емкости биосферы.
- Концепция One Health объединяет биоэтику медицины, генетики растений и охраны природы.

# Рекомендуемая литература



**Источники по теме лекции 10 и завершение курса**

## 1 Основная литература

- 1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 02.01.2021 и Концепция перехода РК к «зеленой экономике».
- 2. Леопольд О. Календарь песчаного графства («Этика Земли»). — М.: Прогресс.
- 3. Декларация Рио-де-Жанейро по окружающей среде и развитию (1992) и Цели устойчивого развития ООН (2015).
- 4. Доклады COMEST ЮНЕСКО по экологической этике и климатической этике (Ethical Principles for Climate Change, 2017).

## 2 Дополнительная литература

- 1. Швейцер А. Благоговение перед жизнью; Поттер В.Р. Глобальная биоэтика.
- 2. Инюшин В.М., Силуянова И.В. Биоэтика: учебное пособие. — Алматы: Қазақ университеті.
- 3. Нагойский протокол регулирования доступа к генетическим ресурсам (2010) и инициатива One Health (ВОЗ).

**Благодарю за внимание! • Желаю успехов в освоении курса «Биоэтика»!**