

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

С. Г. БАРАНОВ

СОЦИАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Курс лекций



Владимир 2022

УДК 504.75
ББК 20.1
Б24

Рецензенты:

Доктор географических наук, доцент
профессор кафедры биологического и географического образования
Владимирского государственного университета
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых
И. А. Карлович

Кандидат исторических наук, доцент
доцент кафедры всеобщей истории
Владимирского государственного университета
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых
А. Г. Лапшин

Учитель средней общеобразовательной школы № 15 г. Владимира
А. К. Чуканов

Издается по решению редакционно-издательского совета ВлГУ

Баранов, С. Г. Социальная экология и природопользование : курс лекций / С. Г. Баранов ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2022. – 84 с.
ISBN 978-5-9984-1524-1

Дает систематизированное представление об истории социальной экологии и природопользования. Приведены основные термины природопользования, законы социальной экологии. Рассмотрены вопросы экологической психологии и педагогики, экономические аспекты природопользования, а также управление природопользованием.

Предназначено для студентов вузов 4 – 5-го курсов направления подготовки 44.03.05 – Педагогическое образование (с профилями подготовки «География» и «Биология») очной формы обучения.

Рекомендовано для формирования профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО.

Ил. 7. Табл. 3. Библиогр.: 13 назв.

УДК 504.75
ББК 20.1

ISBN 978-5-9984-1524-1

© ВлГУ, 2022

ВВЕДЕНИЕ

Социальная экология – довольно молодая наука, включающая в себя знания о человеческом социуме и об окружающей среде. Эта наука рассматривает многие аспекты психологии человека и охраны природы как в историческом развитии, так и в современном состоянии с учетом экологических, социальных и политических изменений в мире.

Негативные последствия глобализации и экономическая борьба за рынки сырья и сбыта продукции – характерные черты постиндустриального капитализма. Они выражаются в агрессии государств не только при помощи специальных служб, но и путем прямого военного вмешательства. Сострадание, любовь, умение общаться, в том числе на международном уровне, – серьезные социальные качества человека разумного, которые лишь в слабом, зачаточном состоянии присутствуют у ближайших родственников *Homo sapiens*, например у высших млекопитающих.

Социальная экология и природопользование изучают взаимоотношение человеческого социума со средой, включающей в себя все другие живые существа, природную среду и полезные ресурсы.

Курс лекций предназначен для студентов старших курсов и выделяет из совокупности других эколого-биологических дисциплин вопросы взаимодействия человеческого социума (социально-экономических сообществ, этносов, рас и человечества в целом) с окружающей природной средой на основе социобиологического подхода и хозяйственного воздействия на окружающую среду. В нем рассматривают-

ся история освоения человеком биосферы, причины экологических кризисов и сценарии дальнейшего развития взаимоотношения между природой и человеческим обществом.

Лекции содержат междисциплинарный, комплексный материал, охватывающий психологию человека, историю возникновения науки, религиозных представлений о природе, а также историю социальных процессов, приведших к нарушению баланса в системе человек – общество – природа. Рассматриваются концепции выхода человечества из современного экологического кризиса.

Предполагается, что экскурс в историю и религию будет полезен для формирования этических ценностей молодого специалиста. Главная из них, как полагает автор, – это отказ от насилия и разумное потребление, в том числе на бытовом уровне.

Автор выражает признательность создателям базового учебника по социальной экологии В. А. Ситарову и В. В. Пустовойтову, а также В. В. Хаскину – бывшему наставнику и учителю, который внес серьезный вклад в развитие российской экологической науки.

Лекция 1

ВЗАИМООТНОШЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА И ПРИРОДЫ В ИСТОРИЧЕСКОМ АСПЕКТЕ

1.1. Примитивное землепользование

Около 150 тыс. лет назад люди научились разводить огонь, обрабатывать примитивные жилища, освоили способы защиты от непогоды и врагов. Благодаря этим познаниям человек смог значительно расширить области своего обитания.

Начиная с 8-го тыс. до н. э. в Передней Азии стали использовать различные методы обработки земли и выращивания сельскохозяйственных культур. В странах Средней Европы аграрная революция произошла в 6 – 2-м тыс. до н. э. В результате большое количество людей перешло к оседлому образу жизни, возникла необходимость в глубоких наблюдениях за климатом, в умении предсказывать смену времен года и изменения погоды. Примитивное землепользование в настоящее время встречается в странах третьего мира и характеризуется увеличением пахотных земель, снижением лесных ресурсов и доминированием монокультурного производства. Уровень экономики в таких странах очень низкий на фоне острых экологических проблем.

1.2. Древний мир. Интенсификация производства.

Начало кризиса продуцентов

Первые попытки упорядочить процесс познания природы, поставив его на научную основу, стали предприниматься в эпоху ранних цивилизаций Междуречья, Египта, Китая (Лао-цзы). Накопление эмпирических данных о различных природных процессах, развитие систем счета и совершенствование измерительных процедур позволили с высокой точностью предсказывать наступление природных катаклизмов (затмений, извержений, разливов рек, засух и др.), а также поставить на плановую основу процесс сельскохозяйственного производства. Наибольший прогресс в развитии научных представлений пришелся на эпоху Античности (VIII в. до н. э. – V в. н. э.). Происходил отход от утилитарного мышления, т. е. стали развиваться фундаментальные науки и люди пытались осознать свое место в природе.

Ученых занимал вопрос происхождения и развития жизни на Земле. Они пытались понять связь между предметами и явлениями окружающего мира. Древнегреческий философ, математик и астроном Анаксагор (V в. до н. э.) выдвинул теорию происхождения мира и населяющих его живых существ. Согласно его представлениям, основу реального мира составляло соединение множества бесконечно малых элементов, «семян вещей».

Древнегреческий философ и врач Эмпедокл (V в. до н. э.) описывал процесс возникновения и развития жизни. По его представлениям, сначала возникли растения, потом мелкие животные. Затем они образовали сложные организмы, из которых выживали и оставляли потомство лишь наиболее жизнеспособные существа. Точно таким же путем, по мнению Эмпедокла, произошел и человек.

Аристотель (IV в. до н. э.) создал первую из известных классификаций животных и заложил основы описательной и сравнительной анатомии. Главная идея – единство природы: более совершенные виды животных и растений произошли от менее совершенных, а те – от самых примитивных организмов, возникших путем самозарождения. Усложнение организмов Аристотель считал следствием их внутреннего стремления к самосовершенствованию.

Древнегреческий историк Геродот (V в. до н. э.) связывал процесс формирования у людей черт характера и установление того или иного политического строя с действием природных факторов (климата, особенностей ландшафта).

Известный древнегреческий врач Гиппократ (V – IV вв. до н. э.) считал, что необходимо лечить больного, принимая во внимание индивидуальные особенности организма человека и его взаимоотношение с окружающей средой. По его мнению, факторы внешней среды (климат, состояние воды и почвы, образ жизни людей) оказывают важное влияние на формирование физических и душевных свойств человека. Климат при этом во многом определяет особенности национального характера.

Философ-идеалист Платон (V – IV вв. до н. э.) утверждал, что происходящие с течением времени изменения влияют на образ жизни людей. Платон связывал деградацию жизненной среды человека с естественным процессом упадка и перерождением вещей и явлений, что характерно для всего материального мира.

Эпикур (IV – III вв. до н. э.), Лукреций Кар (I в. до н. э.) считали, что природой управляют определенные законы. В поэме «О природе вещей» Лукреция Кара говорилось о происхождении и развитии человека. Философ указывал в ней на механизмы приспособления к условиям существования, которые делают людей более конкурентоспособными по сравнению с животными. Эпикурейский атомизм – учение, по которому все в мире составлено из одних и тех же мельчайших частиц – атомов. Последние необходимы организму для существования, черпаются им из внешней среды или выделяются.

Географ, геолог и историк Страбон (I в. до н. э.) – автор 17-томного труда «География», содержащего знания из области геологии, физической географии, этнографии, зоологии и ботаники. Спор «вулканистов» и «нептунистов» – спор двух мнений о влиянии гидросферы и литосферы на формирование поверхности Земли. После теорий Дарвина, Геккеля и других европейских ученых стало понятно, что поверхность Земли формировалась под влиянием двух факторов динамической геологии – воды и подземного жара. Страбон предполагал, что за Атлантическим океаном на западе существует неизвестный материк, возможно, населенный другими людьми. Он также придерживался точки зрения, по которой к цивилизации могут приобщиться лишь люди, проживающие на территории с теплым или умеренным климатом, так как в условиях низких температур люди вынуждены собираться вокруг костров, которые требуют непрерывного поддержания огня топливом.

Римский натуралист Плиний (I в. н. э.) – автор 37-томного сочинения «Естественная история». Это первая энциклопедия естествознания, в которой были изложены сведения по астрономии, географии, этнографии, метеорологии, зоологии и ботанике, описаны многие растения и животные и места их произрастания и обитания. Плиний сравнил человека и животных и обратил внимание на то, что у животных доминирует инстинкт, а человек всё приобретает путем учения, подражания и сознательного опыта.

Во II в. н. э. начался упадок римской цивилизации, что связывают с кризисом власти, массовым отравлением тяжелыми металлами из-за несовершенства технологии и конфликтами в рабовладельческом обществе при интенсивном воздействии на природные ресурсы.

В Древней Греции и Древнем Риме преобладали трехпольное земледелие и ирригация, были известны и другие виды земледелия – травопольное и плодосменное. С III по VIII в. отмечался регресс в развитии природопользования. После падения Римской империи были забыты прогрессивные системы земледелия. Их восстановление началось только в IX в., например, стали применяться двух- (на юге Европы) и трехпольные системы земледелия (на севере Европы).

В обозначенную эпоху учение Аристотеля о развитии от простого к сложному и учение Эпикура составляли основу материалистического взгляда на мир. Геродот и Гиппократ положили начало теории об адаптации организма человека.

1.3. Эпоха Возрождения и Новое время

Эпоха Возрождения охватывает XIV – XVI вв., до этого времени в науке и искусстве был застой. В таблице 1 представлены исследователи и их вклад в развитие основ социальной экологии, экологии человека и природопользования.

Таблица 1

Исторические этапы развития социальной экологии

Исследователь	Труды, вклад, события	Значение
XIII – XV вв.		
Альберт Великий	«Об алхимии», «О металлах и минералах»	Основные понятия климатологии. Зависимость климата от географической широты и положения над уровнем моря, связь между наклоном солнечных лучей и нагреванием почвы
Христофор Колумб	Открытие американского континента	Расселение человека и познание мира
Васко да Гама	Развитие кораблестроения, путь в Африку, Индию и Китай	Расширение знаний о географии Земли
Фернан Магеллан	Первая кругосветная экспедиция	Общепланетарное представление о Земле

Окончание табл. 1

Исследователь	Труды, вклад, события	Значение
XVI – XVII вв.		
Николай Коперник	«О вращении небесных сфер»	Гелиоцентрическая система мира, развитие представлений о Вселенной
Захарий Янсен	Изобретение первого микроскопа	Исследование микромира
Роберт Гук	«Микрография», трехсоткратное увеличение наблюдаемых объектов	Структура минералов, клетки растений и животных, развитие микроскопии
XVIII – XIX вв.		
Жорж Луи Бюффон	«Естественная история», 36-томное издание	Идея единства животного и растительного мира
Карл Линней	Система классификации растительного и животного мира	Бинарное название организмов
Жан Батист Ламарк	Эволюционная концепция	Идея развития организмов от низших форм к высшим. Присущее живой природе стремление к совершенствованию организации. Наследование приобретенных признаков
Томас Роберт Мальтус	«Закон народонаселения»	Народонаселение увеличивается в геометрической прогрессии, тогда как средства к существованию, включая пищу, увеличиваются в арифметической прогрессии
Фридрих Вильгельм Гумбольдт	Связь между климатом и характером растительности, выделение ботанико-географических областей (фитоценозов)	Особенности климата на материках, основы учения о круговороте веществ в различных экосистемах
Чарльз Дарвин	Теория происхождения видов путем естественного отбора	Концепция борьбы за существование

Новое время (XVI – XVIII вв.) характеризовалось бурным освоением европейцами Америки, Африки и Азии. Распашка земель и охота привели к снижению числа и вымиранию многих видов, к эрозии земли и дефляции почвы. Так произошло исчезновение тарпанов и туров в Европе, стеллеровой коровы на Командорских островах, многих животных в Африке, Азии и Австралии. В то же время появились первые частные европейские заповедники.

1.4. Новейшее время

В XIX – XXI вв. произошел серьезный экологический кризис редуцентов, последовавший после кризиса консументов и продуцентов. Жесткие экологические кризисы сопровождаются экономическими кризисами на фоне перепроизводства и вирусных пандемий, вызванных вирусами из семейств реовирусов и коронавирусов. Усиливаются противоречия между трудом и капиталом, разрыв в благосостоянии слоев населения и в уровне развития разных стран сильно вырос. Быстрое развитие электронных средств массовой информации имеет негативную сторону из-за отставания законов, регулирующих достоверность и законность информации в интернете.

Общепланетарная схема противодействия кризисам до 2031 г. включает в себя несколько стратегий: рыночную, стратегию безопасности и стратегию устойчивости. Наиболее популярна стратегия устойчивого развития, суть которой состоит в обеспечении ресурсами будущих поколений в объеме не меньшем, чем в предыдущие поколения.

Одна из теорий на пути к устойчивому развитию – теория биотической регуляции В. В. Горшкова. Ее смысл заключается в том, что человек не может использовать более 1 % энергетических ресурсов, заключенных в биоте суши Земли. В противном случае разрушаются механизмы функционирования глобальной экосистемы. Структура социальной экологии, по Г. А. Бачинскому, представляет собой комплекс из семи естественных и социальных наук (рис. 1).

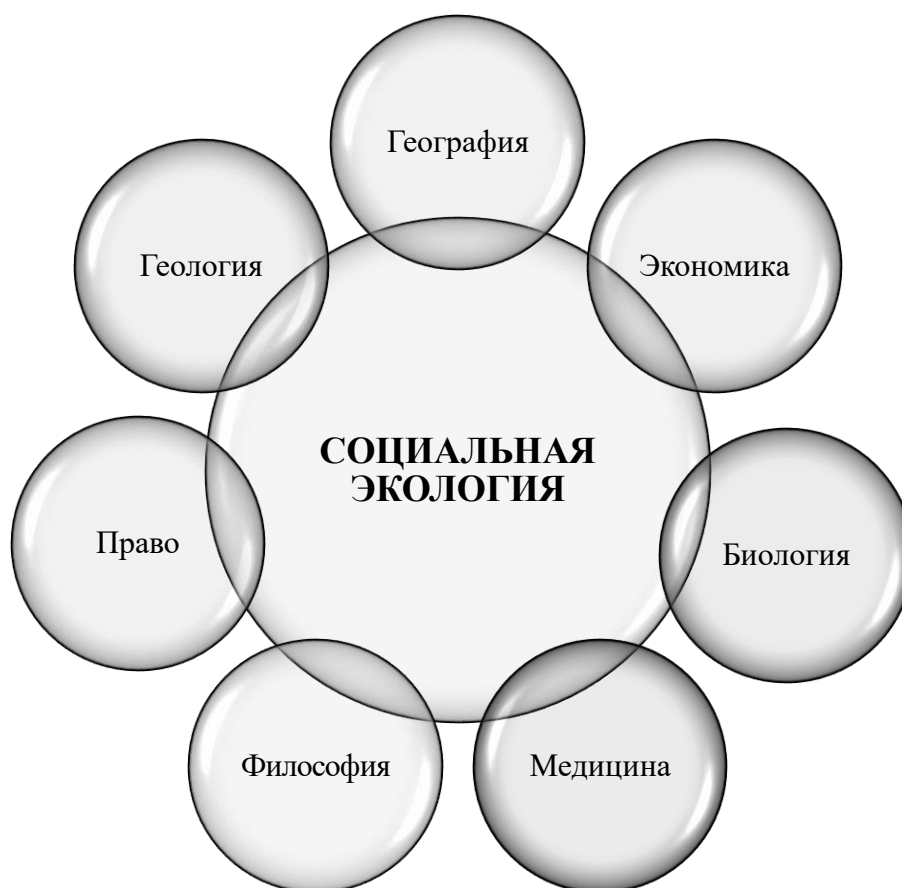


Рис. 1. Структура социальной экологии

Недостаток такой структуры состоит в её схематичности: в социальной экологии присутствуют равные доли каждой из семи наук, что спорно отражает действительное положение социальной экологии. Нельзя не согласиться с тем, что экология человека наиболее близка к социальной экологии. В то же время в эпоху экономических кризисов в решении проблем социальной экологии возрастает роль экономики и других наук.

Контрольные вопросы

1. Какие, на ваш взгляд, были основные экологические кризисы?
2. Какое событие эпохи Возрождения кажется вам наиболее важным?
3. Кто из ученых древности заложил основы биологии и географии?

Лекция 2

ПРЕДМЕТ И ПРЕДПОСЫЛКИ РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНОЙ ЭКОЛОГИИ КАК НАУКИ

В 1866 г. немецкий зоолог-эволюционист Эрнст Геккель (1834 – 1919) в своей работе «Общая морфология организмов» предложил весь круг вопросов, связанных с борьбой за существование и влиянием на живые организмы комплекса факторов, назвать термином «экология». В своей речи «О пути развития и задаче зоологии», произнесенной в 1869 г., Геккель определил предмет новой отрасли знания следующими словами: «Под экологией мы подразумеваем науку об экономике, о домашнем быте животных организмов. Она исследует общие отношения животных как к их неорганической, так и органической среде, их дружественные и враждебные отношения к другим животным и растениям... все те запутанные взаимоотношения, которые Дарвин условно обозначил как борьбу за существование» (Новиков Г. А. Очерк истории экологии. Л. : Наука, 1980. С. 66 – 67).

Термин «экология» вошёл в научный обиход как обозначение новой отрасли науки спустя полвека. Проблемы экологии разрабатывались при изучении человеческой эволюции и в области медицинской эпидемиологии и иммунологии. Первое направление представляли английские биологи-эволюционисты Ч. Дарвин и Т. Гексли, английский философ Г. Спенсер, немецкий естествоиспытатель К. Фогт и другие исследователи. Второе направление возглавляли выдающиеся ученые в области медицины и физиологии: Э. Беринг, Р. Кох, И. И. Мечников, Л. Пастер, Г. Риккетс, П. Эрлих и др. Среди них отметим Р. Коха, заложившего основы учения об иммунитете (постулаты Коха), И. И. Мечникова, изучившего фагоцитоз лимфоидных клеток, и основателя европейской школы микробиологов – Луи Пастера, положившего начало практической иммунологии и вакцинации.

На рисунке 2 приводятся основные блоки экологии как макронауки. Социальная экология находится в блоке «Экология человека», так она обозначается в учебных курсах зарубежных университетов. Природопользование как отдельная дисциплина в большей части относится к прикладной экологии, т. е. к практическому применению знаний и навыков социализированного человека XXI века.



Рис. 2. Классификация современной макроэкологии [4]

Термин «социальная экология» предложен американскими представителями чикагской школы социальных психологов – Р. Парком и Э. Бёрджессом. Термин впервые был употреблён в работе по теории поведения населения в городской среде в 1921 г. Понятие «социальная экология» было призвано подчеркнуть, что речь идет не о биологическом, а о социальном явлении, имеющем и биологические характеристики. Социальная экология была охарактеризована как наука о территориальных и временных отношениях людей, на которые оказывают влияние избирательные, распределительные и аккомодационные (приспособительные) силы среды. Впоследствии социальная экология развивалась в работах российских ученых, прежде всего Н. Ф. Реймерса, который считал, что человечеству необходимо использовать только традиционные источники энергии.

Предмет изучения социальной экологии – человеческий социум во взаимодействии со средой. Основная задача социальной экологии – преодоление противоречий между человеком, обществом и средой обитания человека. Основная проблема, стоящая перед социальной экологией, – преодоление кризиса как материального, так и духовного. Фактически материальный кризис – это кризис энергопотребления.

Вся энергия на Земле – это в основном преобразованная энергия Солнца. Еще до возникновения жизни солнечная энергия использовалась атмосферой, толщей воды, литосферой. Автотрофами используется менее 1 % всей приходящей на планету энергии. Согласно некоторым мнениям, человек должен стать вторым после зеленых растений концентратором рассеянной энергии. Академик А. К. Тимирязев считал, что важен не столько продовольственный вопрос, сколько вопрос о том, сумеет ли человечество оградить себя от негативных последствий промышленной деятельности. Таким образом, противоречие между экономикой, обществом и средой обитания – это основное противоречие XXI века. С одной стороны, господство транснациональных компаний (ТНК) углубляет кризис, с другой стороны, без доходов ТНК невозможно и сохранение среды.

Конкретные проблемы XXI века следующие:

- 1) уничтожение лесного покрова: например, ежегодно площадь тропических лесов из-за их вырубki уменьшается на 11 млн га, а в промышленно развитых странах в результате загрязнения атмосферы и кислотных дождей уже нанесен ущерб лесам на площади 32 млн га;
- 2) разрушение почвы: ежегодно в результате процессов эрозии с сельскохозяйственных угодий исчезает около 30 млрд т почвы;
- 3) опустынивание: площадь пустынь в результате неправильного земледелия ежегодно увеличивается на 6 млн га;
- 4) деградация озер;
- 5) дефицит чистой питьевой воды;
- 6) исчезновение многих видов флоры и фауны;
- 7) ухудшение качества подземных вод;
- 8) изменение климата: к 2050 г., согласно прогнозам, на Земле может произойти повышение среднегодовых температур на 1,5 – 4,5 °С;
- 9) повышение уровня воды в морях и океанах (примерно на 1,4 – 2,2 мм к 2100 г.);
- 10) разрушение озонового слоя в верхних слоях атмосферы.

По мнению политических деятелей, наиболее важны проблемы социально-политического характера (проблемы войны и мира, гонка

вооружений, угроза терроризма). Специалисты в области экологии считают важнейшими проблемами снижение генофонда человека, климатические проблемы, вопросы социального неравенства, нищеты, гарантий прав человека.

В XX – XXI вв. в биологии важную роль сыграли открытие структуры ДНК, расшифровка человеческого генома и развитие эпигенетики как науки о функционировании гистонов, протеиновых регуляторов и внеядерных нуклеиновых кислот и их роли в наследственности и приобретении многих свойств, включая социально значимые. Следовательно, возрастает внимание к роли среды, окружающей человека с момента оплодотворения яйцеклетки и развития зародыша.

Некоторые исследователи делят социальную экологию на следующие разделы: экономическая, демографическая, урбанистическая, футурологическая и правовая. По их мнению, экономические, культурные и этнические конфликты – причины экологических проблем и истощения природных ресурсов.

Таким образом, социальная экология и природопользование – это область знания, включающая в себя экологию человека и элементы практического использования окружающей среды и управления ею.

Контрольные вопросы

1. К какой социальной науке ближе социальная экология и почему?
2. Какое основное открытие в биологии, по вашему мнению, состоялось в XIX в.?

Лекция 3

ЗАКОНЫ СОЦИАЛЬНОЙ ЭКОЛОГИИ

Принцип, или закон, внутреннего динамического равновесия сформулирован А. Л. Ле Шателье, К. Ф. Брауном и впоследствии развит Н. Ф. Реймерсом применительно к социосистеме. Согласно этому закону, вещество, энергия и информация связаны, а воздействие на эти компоненты малопредсказуемо. Любое изменение в системе приводит к развитию природных цепных реакций, направленных на нейтрализацию произведенного изменения. Изменение свойств системы при внешних воздействиях нелинейно, поскольку слабые воздействия могут вызвать сильные изменения как в отдельных компонентах, так и в системе в целом.

Принцип физико-химического единства живого вещества (В. И. Вернадский): все живое вещество Земли имеет единую физико-химическую природу, из чего следует, что негативное воздействие на одну из частей живого вещества отражается на другой его части. В связи с этим, проводя анализ последствий антропогенного воздействия, необходимо проследить всю цепь последствий произведенного воздействия. Это важно также при разработке природоохранного законодательства. Закон о регламентации воздействий на отдельные компоненты окружающей среды (лес, вода, почва) зачастую не учитывает последствий, возникающих в других компонентах окружающей среды. Данный принцип имеет отношение только к биосфере и играет важную роль в сохранении ее органического вещества. Следовательно, оценку антропогенного воздействия на окружающую среду необходимо проводить по всей цепочке воздействия. Создание систем солнечных батарей, эффективная утилизация мусора, вермикомпостирование, генно-инженерные работы – примеры эффективных экотехнологий.

Принцип гармонизации (оптимистический принцип Г. Лейбница) заключается в равновесии между составными частями экосистемы. Этот принцип близок к учению о ноосфере, которое разрабатывалось французскими философами Э. Леруа и П. М. де Шарденом: человечество, превращаясь в ведущую геологическую силу, придёт к принци-

пу гармонизации своих отношений с окружающей средой. Успехи научно-технической революции (НТР) и способность человека к анализу и прогнозу, по мнению Г. Лейбница, приведут к снятию противоречий в системе человек – окружающая среда.

Приверженцы теории ноосферы, т. е. сферы разума, фактически доверяют успехам прогресса в современных технологиях. Принцип Г. Лейбница и теорию ноосферы поддерживает и теория В. И. Вернадского о человечестве как ведущей геологической силе, обязанность которой – разработать комплекс действий по снятию противоречий в системе человек – окружающая среда. Примерами могут служить грандиозные преобразования природной среды в Западной полушарии (США) и гармоничное сосуществование человека и природы. Контраргументами можно считать высокую цену таких преобразований, ложащуюся на плечи людей, лишенных собственности, а также живущих в слаборазвитых странах.

Принцип коэволюции Н. Н. Моисеева состоит в согласовании человеческой деятельности с закономерностями эволюции окружающего мира. На данный момент воздействие человека на окружающую среду не согласовано с развитием окружающей среды и механизм коэволюции слабо разработан.

Экономический закон регламентации воздействия на окружающую среду подразумевает жесткую регламентацию воздействия человека на окружающую среду. Это комплекс строгих требований по нормированию воздействия на окружающую среду, включая и платежи за природопользование. Причем сверхнормативное воздействие должно быть экономически невыгодно.

Американский эколог Б. Коммонер сформулировал законы – правила экологии (*основные законы социальной экологии*).

1. В с ё с в я з а н о с о в с е м. Производственная деятельность может разрушить звено в деятельности природных экосистем, что приведёт к неожиданным последствиям.

2. П р и р о д а з н а е т л у ч ш е. Люди должны знать деятельность природных систем, анализировать их и использовать их меха-

низмы в своей работе. Производственная деятельность человека контрастно отличается от производства биопродукции биотой, и сравнение этих двух механизмов затруднительно.

3. **В с е д о л ж н о к у д а - т о д е т ь с я.** Человек должен быть экономным и стремиться к безотходным технологиям. Экосистема Земли эволюционировала миллиарды лет, безотходные технологии, подобно вечному двигателю, создать практически невозможно.

4. **З а в с е н а д о п л а т и т ь** (ничто не дается даром). Необходимо анализировать экологическую цену, последствия каждого шага в развитии производительных сил человечества. Яркий пример ответной реакции среды на перегрев экономики – пандемии вируса, например COVID-19 из семейства коронавирусов. Теоретически предполагается возникновение мутации вируса из группы респираторных вирусов по принципу обязательного заполнения экологической ниши, которая оказалась вакантной после вакцинации против вирусов гриппа.

Развитие биоэтики, несмотря на большое число приверженцев, встречает препятствие со стороны косной административной системы. Становление экологической этики и экологического сознания сопровождаются и резкие, однако оторванные от реальности, формулировки. Например, экологическая мораль, по мнению российских учёных А. В. Яблокова и Н. Н. Моисеева, должна иметь наивысшую императивность (теория экологического императива). Сохранение генетического разнообразия на Земле должно быть важнее политических проблем и постулироваться в конституциях и законодательствах стран. Вопросы глобального управления создают серьезные конфликты между правительствами стран и обществом, которое противодействует существующим сценариям рыночного капитализма.

Контрольные вопросы

1. Является ли оправданной и соответствующей реальности теория ноосферы в настоящее время?

2. В чем вы видите преимущества и недостатки теории экологического императива?

Лекция 4

АДАПТАЦИЯ ЧЕЛОВЕКА К СРЕДЕ ОБИТАНИЯ

Адаптивная изменчивость человека очень многообразна. В первую очередь возникает вопрос о возможности распространения на человека экологических правил, характерных для животного мира. Кроме экологических правил Дж. Аллена, Ю. Бергмана и К. Глогера, для человека было установлено новое правило – правило Томсона – Бакстона, выражающее зависимость ширины носа от климатических показателей. Согласно *правилу Бергмана*, наблюдается зависимость между температурой среды и размерами тела гомойотермных животных: в районах сурового арктического и антарктического климата размеры тела больше, чем в тропической зоне. Применительно к популяциям человека аналогичное соотношение продемонстрировано сразу для нескольких признаков: длины, массы и поверхности тела. Длина тела и его масса связаны со средней годовой температурой отрицательной корреляцией. Из этого следует, что в среднем малорослые группы людей встречаются в центральном поясе ойкумены чаще, чем на ее северных и южных окраинах. *Правило Аллена* трактует связь с климатом пропорций тела гомойотермных животных. В холодном климате они имеют укороченные конечности и отличаются более плотным сложением. У человека пропорции тела и климатические характеристики обнаруживают довольно тесную связь, наподобие той, которая существует у животных. А именно: группы людей, которые проживают в тропическом климате, отличаются в среднем удлиненными пропорциями и менее плотным сложением; проживающие в умеренном и холодном поясах – более плотным сложением и укороченными пропорциями тела.

Правило Глогера устанавливает интенсивность окраски животных в зависимости от широты местности: чем ближе к тропикам, тем окраска интенсивнее. Цвет кожи, волос и глаз закономерно светлеет по мере перехода от тропического пояса к умеренной зоне в обоих

полушариях и затем еще более светлеет при переходе к арктической зоне. Отклонение от этого правила может быть установлено лишь на большом материале, отражающем изменчивость пигментации в десятках популяций. Темный цвет глаз эскимосов, лопарей объясняется поздними переселениями людей из другой климатической и ландшафтной зоны.

Правило Томсона – Бакстона – это правило зависимости ширины носа от климата, т. е. от интенсивности среднегодовой температуры и солнечной радиации. Максимальная ширина носа в среднем характеризует те группы человечества, которые расселены в тропической зоне, минимальные величины – у населения Скандинавии, северо-восточной оконечности Азии, Аляски, Гренландии и Огненной Земли.

Антропометрические различия имеют генетическую основу, следовательно, экогеографические правила доказывают селективную роль среды. Географические изменения фенотипа – это следствие взаимодействия многочисленных генетических факторов, каждый из которых создает небольшой фенотипический эффект.

Географический центр потери слабой пигментации – это побережье Балтийского моря. При движении с юга на север на европеоидов действуют общие правила экологии Бергмана (увеличиваются размеры тела), Аллена (укорачиваются конечности), Глогера (падает интенсивность окраски). Европеоиды (арабы, персы, индийцы) обладают утонченными чертами лица. Им присущи выдающиеся скулы, надбровье, носовые кости и подбородок. Отчасти это связано с тем, что европеоидные черты формировались в горных регионах с довольно суровым климатом. Увеличенная полость носа лучше защищала дыхательные пути от холодного и сухого воздуха. По соотношению костной и мускульной тканей в разных популяциях пока нет достаточно убедительных данных; что же касается жировой ткани, то ее количество повышается в полярных популяциях.

По мнению ученых, в истории расселения человечества были периоды массового вымирания. Резкие изменения условий, например

землетрясения, извержения вулканов или болезни, вызывали сокращение численности и эффект «бутылочного горлышка». Это означало выживание отдельных представителей, в том числе устойчивых к инфекционному агенту, и впоследствии большой процент близкородственного скрещивания между ними. При увеличении популяции и повышении межпопуляционных скрещиваний происходит дрейф генов – изменение генофонда с повышением гетерозиготности диплоидных клеток.

Филогенетически адаптацию человека можно разделить на два вида: феноадаптацию и геноадаптацию. Феноадаптация характеризуется фенотипической изменчивостью, а геноадаптация – генотипической, как правило, более длительной эволюционной адаптацией генома. К филогенетической адаптации относят пигментацию на коже, включая активность потовых желез, некоторые изменения функции внутренних органов. Генотипическая адаптация может протекать на различной филогенетической протяженности и быть связана с физико-климатическими условиями местности и даже с распространением паразитических организмов, например малярийного плазмодия.

Контрольные вопросы

1. Что такое эффект «бутылочного горлышка»?
2. Объясните принцип дрейфа генов.
3. Что такое эффект основателя?

Лекция 5 ГЕНЕТИЧЕСКИЕ РАЗЛИЧИЯ ЧЕЛОВЕКА

Формирование и расселение человека *Homo sapiens sapiens* произошли около 100 тыс. лет назад в Восточной Африке. Известно три волны расселения, которое преимущественно происходило по побережью Тихого и Индийского океанов (рис. 3).

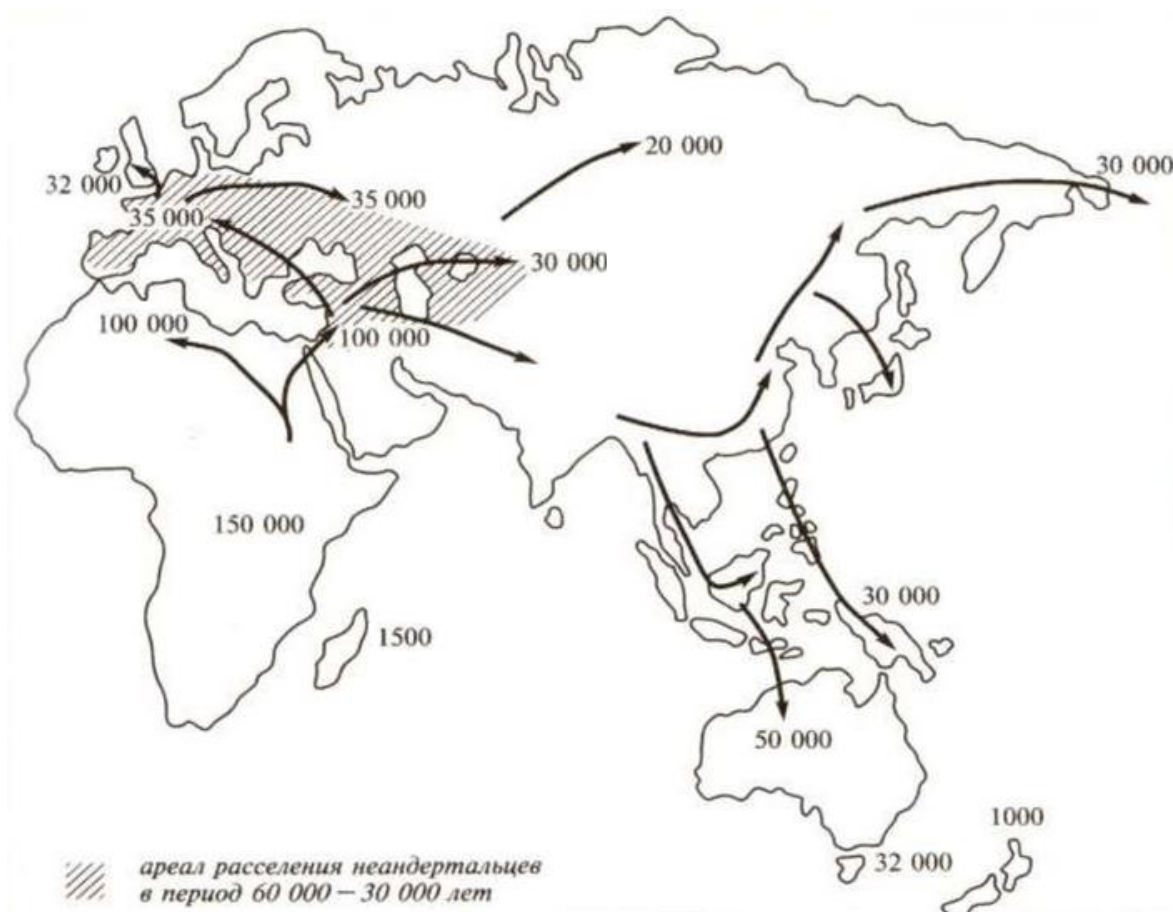


Рис. 3. Схема миграции *Homo sapiens sapiens*

Современные антропологические данные говорят о том, что в Азии (Китай, остров Ява) существовал более ранний человек – *Homo erectus* (человек прямостоящий), что свидетельствует о полицентрическом происхождении человека.

Наиболее распространена биологическая классификация рас по группам крови. На основании изучения антигенов крови (серологических различий) У. Бойдом в 1953 г. было выделено шесть рас:

- 1) европейская группа, включающая в себя в том числе лопарей, южных европейцев и северных африканцев;
- 2) африканская группа (негроиды Африки);
- 3) азиатская группа, включая жителей Индийского субконтинента;
- 4) американская группа, включая всех аборигенов континента;
- 5) тихоокеанская группа (представители меланезийской, индонезийской и полинезийской групп);
- б) австралийская группа – австралийцы.

Несмотря на наличие современных научных классификаций, в наше время очень широко распространено подразделение человечества на европеоидов, негроидов, монголоидов и австралоидов. У индейцев Америки нет группы крови В и А, они носители группы крови О. В Центральной Азии распространена группа В. В Индии, Китае, Африке лица с группой крови А очень редки. Известно, что люди с группой крови В устойчивы к чуме и оспе.

Природные факторы расообразования классифицируются на три группы. Первая группа – это космические факторы, которые воздействуют на наследственную изменчивость человека, вызывают мутацию ДНК. Вторая группа – это физико-географические агенты, выражающие соотношение баланса тепла и влаги, индекс сухости и т. д. Наконец, третья группа – это факторы адаптации человека к биосфере планеты как защитная реакция против вирусных и микробных инфекций.

Географическая изменчивость – основа расообразования. Раса человека – это совокупность популяций, зависящая от прямых воздействий биоты и трансмиссивных воздействий биосферы. Пример воздействия биоты на географическую изменчивость человека – это география распространения аномальных гемоглобинов. Гемоглобинопатия характерна для областей с широким распространением малярийного плазмодия – переносчика тропической малярии. Этот факт послужил поводом к гипотезе об аномальных гемоглобинах, в которых не происходит развития малярийного плазмодия. Такая аномалия, по мнению некоторых ученых, сформировалась как адаптивный признак в условиях широкого распространения малярии.

Пищевой рацион важен для морфологии человека. Эмпирические наблюдения давно выявили его роль для отдельных групп, находящихся в экстремальных условиях существования. Исключительное

развитие нижней челюсти у ительменов (максимум нижнечелюстной ширины) обусловлено употреблением в пищу сырой рыбы. Пища в данном случае выступает в качестве механической причины появления признака в результате селекции. Аналогичным образом объясняется происхождение отличительных физических особенностей пигмеев тропических лесов Африки и Юго-Восточной Азии. Малый рост и миниатюрное сложение сформировались как приспособительная реакция в результате движущего отбора при многовековом недостатке пищи. Считается, что карликовые размеры возникали конвергентно. Понижение роста у разных рас было характерно по причине многолетнего голода или войны. Грацилизация, т. е. уменьшение массивности скелета, служила для древнего человека приспособлением к характерному для тропического леса недостатку кальция и фосфора.

ДНК человека содержит примерно 3 млрд пар нуклеотидов. Микросателлитные маркеры – это короткие последовательности повторяющихся сочетаний нуклеотидов. Эти последовательности расположены, как правило, на тех участках ДНК, которые называют «молчащими». Они не кодируют никаких белков, но могут служить удобной генетической меткой, поскольку накапливают случайные мутации, которые никак не проявляются внешне и не участвуют в естественном отборе. На сугубо межрасовые различия приходится менее 10 % всего генетического разнообразия между людьми.

Расы подвержены изменениям как в географическом, так и в историческом плане. Расы существуют и как фактор различия с медицинской точки зрения. Нельзя отказаться от понятия расы, не отказавшись вместе с ним от всех известных на сегодня эпидемиологических данных. Расы на 99,6 % схожи по строению ДНК.

Геном человека состоит из 23 пар генов ядра клетки и митохондриальной ДНК. Только 1,5 % генетического материала кодирует 30 000 белков. Остальная часть ДНК играет роль в регуляции синтеза белка. К механизмам расообразования относят генетико-автоматические процессы: дрейф генов, эффект основателя и эффект «бутылочного горлышка».

Историю происхождения народов определяют по скорости мутаций в некоторых хромосомах. Например, по количеству мутаций в У-хромосоме определяют время существования этнических групп.

Гаплотип – это совокупность генов на одной хромосоме, передающейся от отца или матери. Исследования ДНК показали, что родственные люди входят в одну гаплогруппу. Гаплотип их может меняться незначительно в результате кроссинговера. Например, R1A – гаплогруппа, свойственная славянским народам. R1B – гаплогруппа, характерная для западноевропейских народов. Таким образом, формировались народы с общим корнем происхождения, зародившимся около 30 000 лет назад.

Другой путь выявления родства состоит в определении количества мутаций в митохондриальной ДНК, которая существует во всех клетках и найдена в останках древнего человека в Африке. Оба описанных пути определения родства основаны на моноцентрической гипотезе эволюции человека – в противоположность полицентрической гипотезе множественных очагов происхождения человека.

Итак, в настоящее время известно, что расы не различаются генетически. ДНК в человеческих популяциях меньше дифференцируется, чем ДНК в популяциях шимпанзе. Расы имеют фенотипические особенности, что связано с эволюционной адаптацией. Психические отклонения связаны с особенностями созревания и воспитания человека.

Контрольные вопросы

1. Что такое гаплогруппа?
2. Объясните значение митохондриальной ДНК в изучении эволюции человеческих рас и народов.

Лекция 6 СОВРЕМЕННАЯ СРЕДА ОБЩЕСТВА

Современная среда, окружающая человека, состоит из трех компонентов. Под квазиприродной средой понимают искусственно или незаметно интродуцированные виды растений и животных. Сюда относятся парки, сады и фактически все зеленые зоны городов. Селитебная среда включает в себя среду жилища и среду производства. Эти две среды составляют артеприродную материальную среду, созданную человеком (рис. 4).



Рис. 4. Три компонента среды, окружающей человека

Социальная среда многообразна и включает в себя производственную, культурную, социально-экономическую и селитебную среду. Природная естественная среда (биотическая и абиотическая) и социальная среда – это два компонента, которые вместе с артеприродной (искусственной природной) средой создают среду для антропогенеза человека. Естественно, что доли этих трех компонентов неравновеликие.

В структуре социальной среды выделяют селитебную среду – городскую и жилищную. Среда городов развивается в определенном

природном ландшафте и включает в себя как компоненты неживой (абиотической) природы – рельеф, климат, источники воды, так и компоненты живой природы (биоты) – растительность, животный мир. Природно-ресурсный потенциал – это та часть природных ресурсов, которая может быть вовлечена в хозяйственную деятельность при данных технических и социально-экономических возможностях общества с условием сохранения среды жизни человека.

Помимо природных элементов, городская среда содержит компоненты, искусственно созданные человеком. Они относятся к техносфере и включают в себя производство, городской архитектурный комплекс и транспорт.

Население – это потребитель продуктов как материальных, так и нематериальных. Компоненты живой и неживой природы, население и техносфера тесно связаны и находятся в противоречии между собой. Экологическая среда города характеризуется высокой концентрацией антропогенных факторов. Прежде всего это загрязнение атмосферного воздуха, высокий уровень шума, электромагнитные излучения, высокая плотность населения и миграционные процессы.

Для крупных городов характерны: низкая солнечная радиация (на 15 – 20 % ниже, чем в прилегающей местности), более высокая среднесуточная температура (на 1,5 °С), слабые колебания температуры, туманы, большее количество осадков (в среднем на 10 %) и низкое атмосферное давление.

Городской житель получает избыток информации, на фоне этого характерны неврозы, психическая усталость и эмоциональные стрессы. Информационная среда занимает все больше места в социальной среде. Следствием этого становятся новые заболевания, например синдром хронической усталости.

Перенаселенность – один из решающих факторов в возникновении психических заболеваний и различных форм социальной патологии.

Здоровье людей в значительной мере зависит от качества как природной, так и антропогенной среды. В большинстве промышленных отходов содержание таких металлов, как ртуть, свинец, кадмий, цинк, олово, медь, в тысячи раз выше, чем в природных почвах. Среди источников загрязнения значительную роль играет автомобиль – причина 10 – 25 % заболеваний. Автомобили вырабатывают почти

половину всех загрязнителей воздуха. Обнаружено, что существует связь между загрязнением атмосферного воздуха и ростом генетических заболеваний среди детей. Для последних характерно снижение массы тела и уровня физического развития.

Установлено, что минеральный баланс организма, имеющий значение при возникновении или предупреждении целого ряда соматических заболеваний, тесно связан с минеральным составом употребляемой воды и пищи. Существует обратная корреляция между жесткостью питьевой воды и уровнем сердечно-сосудистой заболеваемости. Употребление питьевой воды, содержащей фтор в концентрациях менее 1 мг/л, приводит к массовому распространению среди населения кариеса, в первую очередь страдают дети. Избыток фтора в окружающей среде, и прежде всего в питьевой воде (более 2 мг/л), способствует росту заболеваемости флюорозом.

Шум – сильный фактор, действующий на нервные центры, регулирующие артериальное давление, дыхание и деятельность пищеварительного тракта. Благоприятные природно-климатические условия смягчают вредное влияние антропогенных факторов на организм человека, а резкий климат с быстрой сменой погоды усугубляет их воздействие.

Таким образом, действие неблагоприятных факторов городской среды снижает резистентность организма, приводит к более раннему возникновению заболеваний, к которым предрасположен человек, ухудшает течение уже имеющихся. Проблемы, связанные с урбанизацией, необходимо решать при помощи комплекса взаимосвязанных социальных, экологических, технических и других мер. Человек и окружающая среда должны рассматриваться как единое целое.

Современное жилище (дом, квартира, комната) обладает функцией «психологического убежища». Оптимальное естественное освещение достигается в помещениях, ориентированных окнами на юг, а наилучшая освещенность – в комнатах, глубина которых не превышает удвоенного расстояния от верхнего края оконного проема до пола.

Большое значение имеет микроклимат жилища (температура, влажность, скорость движения воздуха и др.). Оптимальными для микроклимата считаются: температура воздуха 20 – 25 °С, относительная влажность 30 – 60 %; в холодное время года эти показатели составляют соответственно 20 – 22 °С, 30 – 45 %. Влажность воздуха

зависит как от системы отопления, так и от типа вентиляции. Снижению уровня шумов способствуют, помимо звукопоглощающих материалов, специфические архитектурно-конструктивные решения.

В таблице 2 приведены главные источники загрязнения воздушной среды жилых помещений и указаны основные способы снижения его уровня.

Таблица 2

Главные источники загрязнения воздуха жилых помещений и основные рекомендации по снижению уровня их загрязненности

Основные загрязнители воздуха (источники загрязнений)	Виды загрязнений	Рекомендации по снижению загрязнений
Газовая плита	СО ₂ , СО Продукты неполного сгорания природного газа	Поддерживать исправность плиты: не готовить при максимальных расходах газа; во время приготовления пищи закрывать дверь, соединяющую кухню с другими жилыми помещениями, открывать форточку, окна
Компоненты клеящих материалов, мебели	Формальдегид и др. Пылевидные частицы лакового покрытия	Систематически проветривать помещения; располагать в них комнатные цветы; систематически проводить мокрую уборку
Компоненты электроизоляционных материалов	Формальдегид и др.	То же
Лаковые покрытия полов	Формальдегид и др. Пылевидные частицы лакового покрытия	>>
Изделия из полимерных материалов, пленочных материалов	Пластификаторы Пылевидные частицы полимерных материалов	>>
Пленки лакокрасочных покрытий стен, потолков; пленки шпатлевочных составов, герметиков	Растворители	Систематически проветривать помещения

Окончание табл. 2

Основные загрязнители воздуха (источники загрязнений)	Виды загрязнений	Рекомендации по снижению загрязнений
Пыль порошкообразных синтетических моющих средств	Поверхностно-активные вещества и др.	Применять синтетические моющие средства в жидком или пастообразном виде; соблюдать аккуратность при дозировке порошкообразных препаратов; систематически проводить мокрую уборку
Препараты бытовой химии, хранящиеся в жилом помещении	Газообразные продукты Пылевидные частицы	Не допускать длительного хранения и не иметь излишков препаратов бытовой химии в жилых помещениях
Химические продукты, остающиеся в воздухе жилого помещения вследствие повышенного расхода препаратов при их применении	Газообразные продукты Пылевидные частицы	Соблюдать правила применения препаратов по инструкции; не допускать их использования не по назначению и повышенной дозировки
Табачный дым	Газообразные продукты	Не курить в жилых помещениях
Ворс ковровых покрытий полов, ковровых дорожек и штор из синтетических и искусственных волокон и др.	Пылевидные частицы	Систематически проводить мокрую уборку с помощью пылесоса
Загрязняющие компоненты внешнего (наружного) воздушного бассейна	Газообразные продукты Пылевидные частицы	Посадить у домов деревья и кустарники; содержать на балконах, террасах и в жилых помещениях живые цветы; систематически проводить мокрую уборку помещений

Производственная среда состоит из двух компонентов: санитарно-гигиенических условий и социальных условий труда.

Санитарно-гигиенические условия труда включают в себя климатические условия (температура, влажность, давление окружающего воздуха, разные виды лучистой энергии). Сюда же относят пыль, шум, вибрацию, ультразвук, ядовитые, «агрессивные» вещества, инфекции и вероятность травм. Эти факторы отражаются на продуктивности, работоспособности человека в течение рабочего дня.

Социальные условия труда: на человека влияют не только метеорологические, физические условия, но и условия межличностных отношений, которые субъективно могут переживаться остро, провоцируя появление нервных и соматических заболеваний. В психологии в связи с этим возникло понятие «социально-психологический микроклимат» в производственном коллективе. Любая организованная группа, в том числе и производственный коллектив, имеет некоторое внутреннее устройство. В каждом коллективе есть свои «звезды», «отстающие» и даже «аутсайдеры». Разные члены группы более или менее сходны или различаются по тому, что они считают важным и второстепенным, само собой разумеющимся и т. д. В результате сложного стечения обстоятельств в коллективе, группе складываются определенный стиль взаимоотношений, манеры обращения одних лиц с другими и т. д. Все это создает психологический микроклимат. Члены коллектива могут дорожить им иногда больше, чем содержанием труда. Построение и поддержание оптимальных деловых межличностных отношений, окрашенных положительными эмоциональными переживаниями, – важнейшее условие работоспособности человека, продуктивности его на трудовом посту, устойчивого положительного отношения к труду, производству.

Условия социальной среды содержат информационный компонент – информационную среду, которая распределяется между членами трудового коллектива. Влияют на трудовую сферу традиционные нормы поведения в коллективе. Такие правила поддерживаются реакциями членов коллектива на возникающие ситуации.

Рабочее место характеризуется как часть производственного пространства, в которой происходит взаимодействие трех основных

компонентов труда – предмета труда, средств труда и человека, вкладывающего свой живой труд в процесс производства. Одно из требований к организации рабочего места состоит в том, что оно должно соответствовать особенностям человека: анатомическим, физиологическим, психическим – и предусматривать индивидуальную адаптацию.

Усталость может вызывать расстройство многих физиологических функций (снижается эффективность газообмена в легких, затрудняется кровоснабжение систем органов, ослабляется иммунитет и др.) и является закономерным итогом человеческой деятельности, ее нельзя избежать, но необходимо контролировать. Переутомление приводит к существенному снижению работоспособности человека и нарушению здоровья. Преодоление усталости предполагает организацию полноценного отдыха, т. е. создание особого окружения человека, своеобразной «инфраструктуры отдыха». Снижение способности адекватно реагировать на стресс зависит от многих внешних и внутренних факторов. Пассивный отдых предполагает условия, исключая воздействие на организм факторов, способствующих развитию или усилению утомления и усталости. Основная функция пассивного отдыха – обеспечение релаксации (от лат. *relaxatio* – уменьшение напряжения, ослабление) организма в целом или отдельных его систем. Условие релаксации – естественная поза, способствующая расслаблению основных групп мышц, нормализации кровообращения, равномерному распределению крови в различных системах органов. Важно снижение нервно-психической активности человека, исключение воздействия шумов, яркого света и любых травмирующих факторов. Активный отдых, в отличие от пассивного, предполагает равномерную нагрузку на различные системы органов посредством смены деятельности. Эта разновидность отдыха эффективна в тех случаях, когда утомление и усталость возникают из-за монотонной, однообразной работы.

Социально-экономическая и культурная среды тесно связаны с производственной и селитебной средами. В эпоху экономических кризисов информационная среда достигла апогея развития. Прозрач-

ность информации оказывает как положительное, так и отрицательное влияние на общество. С одной стороны, чрезмерная открытость может дестабилизировать общественный строй и политическую обстановку в стране. С другой стороны, правительствам важно корректировать свою работу, находить продуктивный контакт с обществом. С экологической точки зрения триада материя – энергия – информация при умелом подходе способна нейтрализовать эколого-экономический кризис XXI века. Задача, решаемая в ходе снятия кризисного напряжения, – это равномерное распределение нагрузки между тремя компонентами этой триады. Пока информация, не регулируемая в среде интернет, ведет к пресыщению пространства. Освобождение рабочих мест при переходе к цифровой экономике потребует серьезных структурных изменений в рынке труда.

Контрольные вопросы

1. Какие существуют виды и фазы стресса?
2. Какое из стрессовых воздействий вы считаете наиболее опасным в окружающей вас среде?

Лекция 7

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКОНОМИКА И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭТИКА

7.1. Основные стратегии экологической экономики

Существует ряд политических и экономических стратегий – основ экологизации экономики.

1. Природные условия, в том числе природные ресурсы, должны иметь юридический статус наравне с другими категориями богатства и благосостояния общества, как, например, здоровье или доход. Такой принцип должен быть закреплен в законах, нормативах, постановлениях.

2. Экономика производства и природопользования должна подчиняться экологическому императиву и принципу сбалансированного природопользования. Например, число посадок лесных массивов должно быть пропорционально площади вырубленного леса.

3. Природоохранные функции должны быть неразрывны с экономикой производства. Речь идет о строгой регламентации порядка работы с отходами, выбросами в атмосферу и сбросами в реки.

4. Рост производства должен находиться под экологическим контролем. Превышение допустимых норм должно наказываться штрафами, отчислениями в бюджет и сопровождаться природоохранными мероприятиями.

5. Структура потребностей и стандартов благосостояния должна меняться в сторону снижения потребления ресурсов и быть экологически ориентированной. Например, прогулки по парку должны давать большую рекреационную пользу, чем просмотр фильма по компьютеру.

Перечисленные принципы – основные положения, на которых должна разрабатываться система экологической безопасности территорий.

7.2. Экологическая этика

Этика – это философская и научная дисциплина, изучающая явления морали и нравственности. *Мораль* – совокупность запретов, требований, предписаний и идеалов, принятых в данном обществе. *Нравственность* – это поведение людей с точки зрения его соответствия этим нормам.

Основу современных отношений человека и природы должен составлять глубоко нравственный принцип устойчивого развития, ко-

торый удовлетворяет потребности настоящего времени, но не ставит под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности.

Существует четыре типа отношений между человеком и природой. Первый тип – *безнравственное отношение*. Оно встречается достаточно редко (поджог леса ради забавы, истребление животных и растений и т. д.).

Второй тип – *отношение утилитарное*, самое распространенное в настоящее время. Для него характерно рассматривать природу как ресурс, необходимый для поддержания благосостояния.

Третий тип отношения к природе – это *теоретическое отношение*, противостоящее сугубо утилитарному. Оно характерно для образованной части населения. Например, ученый не видит выгоды в познании, его задача – искать объективные законы природы.

Наконец, четвертый тип – это *отношение эстетическое*, когда природа удовлетворяет нравственные потребности.

В последние годы во многих развитых странах произошла экологизация морали и сознания. Природа получила статус самостоятельной ценности в силу ее уникальности, единственности, неповторимости. В соответствии с современным экоцентризмом человек и общество выступают как элементы единой системы природа – общество, при этом интересы природы выдвигаются на первый план, получают приоритет, императивный статус над интересами общества. При таком подходе природа выступает как цель, а не как средство. Некоторые исследователи считают, что экологическая этика стоит наравне с медицинской этикой или превышает её. Основатель учения о биосфере В. И. Вернадский писал: «Самыми главными вопросами являются вопросы этические, вопросы о том, как следует вести себя при тех или иных условиях жизни» (Вернадский В. И. Философские мысли натуралиста. М., 1988. С. 386).

Вопрос морального выбора и ответственности может решаться двумя способами. Это могут быть рациональные соображения и рассуждения о последствиях принятия решения. Другой способ – эмоциональный, часто не соответствующий правильному выбору.

Предполагается, что в экологической области должно главенствовать рациональное, разумное начало. Мужское и женское начала (рациональное и эмоциональное) должны взаимно обогащать друг друга, давать наибольший эффект в культуре семьи и переносить моральную ценность в сферу охраны природы и природопользования.

Принцип ненасилия, по Альберту Швейцеру, состоит в том, что человек, причиняя вред любой другой жизни, осознает это и соизмеряет, насколько оправдан наносимый чужой жизни вред. Таким образом, человек разрешает постоянный внутренний конфликт, в основе которого лежит благоговение перед своей и любой другой жизнью. Ненасилие выступает в качестве этического принципа, дающего возможность человеку обрести истинную духовность, в рамках которой ненасилие воспринимается как нечто противное самой природе.

Интеграцию человека и природы, гармонизацию их отношений, системное строение природы охватывают понятия экологической совести и экологического долга. Согласно концепции А. Швейцера, реальный мир – тот, в котором есть жизнь. Человек несет ответственность за жизнь, которая принесена в жертву. Концепция ненасилия гармонизирует взаимодействия человека и природы. При этом индивид осознает ценность окружающего мира, а также собственную ценность и неразрывную связь этих ценностей.

Нравственная позиция в отношении человека к природе должна быть прежде всего гуманистической, т. е. имеющей в качестве приоритета как благо человека, так и благо природы. Принцип экологического императива, т. е. главенства природы, лежит в основе теории коэволюционного развития общества и природы. Другими словами, это принцип партнерства человека и природы. В основе современного представления об экологической этике – принцип, согласно которому природные ресурсы – общее достояние. Глобализация подтверждает неравномерное распределение ресурсов в разных странах, что вызывает серьезные конфликты, включая военные. Государства потерпели неудачу в попытке преодолеть экономический и экологический кризисы на основе всемирной рыночной экономики.

Таким образом, *экологическая этика* – это деятельность, направленная на оптимизацию природопользования согласно принципам ненасилия и гуманизма. Практическое воплощение экологической этики – полный отказ от насилия над живым организмом, что подразумевает вегетарианство и веганство и разумное (альтруистическое) решение основной проблемы в человеческом социуме – войны и мира.

Контрольные вопросы

1. Перечислите стратегии экологической экономики.
2. Предложите приемы работы со школьниками на принципе «watch not touch».

Лекция 8 ПРОБЛЕМА НЕНАСИЛИЯ В РЕЛИГИИ

8.1. Джайнизм

Проблема ненасилия впервые была поставлена в религиозных концепциях древних религий Востока, в частности Индии. Джайнизм – религия, зародившаяся в Индии около VI в. до н. э. «Джайнизм» в переводе с санскрита означает «победитель». Эта древняя религия исходит из представлений о мире как о целостной системе, в которой все элементы составляют единство, а человеку отведено определенное место. В качестве центральной доминирует идея о перевоплощении душ, согласно которой жизнь человека – это система перевоплощений, переходов из одной телесной оболочки в другую. Карма – это судьба человека. Согласно джайнизму, человек должен освободиться от кармической зависимости, достичь совершенного состояния души, полноты бытия и самодостаточности. Исходное положение джайнизма – признание приоритета духа над телом (материей). Достичь спасения и освобождения можно только путем освобождения от материального. Душа связана с материей посредством кармы. Душа приобретает форму живых существ (растений, животных, человека). Освободиться от кармической зависимости возможно путем познания и правильного поведения. Этика джайнизма сформулирована в виде следующих положений: 1) убежденность в истинности учения; 2) правильное познание и совершенное знание; полностью джайнское знание открывается только тем, кто смог избавиться от вредной кармы; 3) праведная жизнь, под которой понимается жесткая ориентированность на соблюдение определенных норм поведения. Все члены джайнистской общины добровольно принимают на себя основной обет – не причинять вреда живому (ахимса буквально – отказ от насилия).

Итак, принцип ахимсы – отказ от насилия по отношению к живой природе – занимает одно из ведущих мест в этике джайнизма. Джайны не едят мяса, стремятся не причинять вреда даже мелким животным, не говоря об охоте на крупных животных. Они также не

едят клубней, корней и плодов, содержащих много семян – источников жизни. Для джайнистов характерна забота как о домашних, так и о диких животных. Обоснование принципа ахимсы в джайнизме носит вполне определенный и категоричный характер: нельзя причинять вред живому, поскольку оно обладает душой и находится на своем пути в цепи перевоплощений, поэтому произвольное прерывание нарушает этот процесс и отрицательно сказывается на карме человека, совершившего насилие.

8.2. Буддизм

Наряду с джайнизмом, почти одновременно с ним (VI – V вв. до н. э.) возник буддизм, в котором много общего с джайнизмом, но и много отличий. Суть буддизма изложена в трех проповедях Будды. В первой проповеди он указывает на две крайности, которые необходимо избегать: потворства чувственным наслаждениям и крайнего аскетизма. Это можно сделать, выбрав срединный путь, который способствует объективному видению и знанию, ведет к миру, высшей мудрости и просветлению. Срединный путь включает в себя правильное понимание, правильные мысль и речь, правильный образ жизни, правильное усилие и концентрацию энергии.

По буддистскому учению, жизнь – это страдание. Причина страдания состоит в желаниях, привязанности к жизни, чувственным наслаждениям. Прекращение страдания возможно путем освобождения от желаний, отречения, отказа от них.

Согласно буддистскому учению, «колесо жизни» приводится в движение незнанием. Чем сильнее желание, тем сильнее страсть к потреблению, в современном толковании – к неумемному потреблению различных товаров и удовольствий. Буддизм, как и джайнизм, придает большое значение этике и нормам поведения. Карма в буддизме понимается как сумма добродетелей и пороков человека. Концентрируется внимание на сознательных поступках или даже моральных и аморальных намерениях. Любой человек закладывает основы будущей кармы, которая поможет в последующих перерождениях рассчитывать на достижение спасения. Следовательно, человек должен

вести себя так, чтобы позитивная карма увеличивалась, а негативная – ослаблялась. Отказ от насилия выступает как средство преодоления человеческого эгоцентризма и антропоцентризма.

В средневековом Китае придерживались принципа «срединного пути», стремились максимально щадить природу, признавая, однако, что человек не может прожить, не убивая живых существ. В процессе взаимодействия с природой главный критерий – отсутствие личной заинтересованности в результатах практической деятельности, которая может нанести вред живым существам. Буддийская любовь – это не активная, деятельная позиция, а пассивно-благожелательное настроение – непротивление злу, прощение обид. Она означает принятие мира таким, каков он есть. Этика ненасилия состоит не в том, чтобы что-то изменять, а в том, чтобы не усугублять страдания, отказаться от личного участия в совершении насилия, от принуждения и давления. Проявления любви и милосердия выступают как естественные состояния человека, но они признаются таковыми, пока отвечают требованиям «срединного пути». Характерно, что, согласно буддизму, чрезмерные любовь и сострадание – это формы привязанности. Они представляются как загрязнение сознания, от них нужно освободиться, так же как и от проявлений враждебности и зла.

8.3. Индуизм. Даосизм

В индуизме мир считается не случайным явлением, а иерархически упорядоченным целым. Всеобщий вечный порядок, организующий вселенную как единое целое, называется дхарма («держатель»). Дхарма воплощает в себе вселенское целое и лишь вторично выступает в качестве закона, предопределяющего судьбу человека. Так устанавливается место каждой частицы в ее отношении к целому. Из всеобщей дхармы выводится дхарма отдельно взятого предмета, в том числе человека. Каждое действие – результат намерения и желания индивида, поэтому душа будет рождаться и воплощаться в мире до тех пор, пока не освободится от всякого желания. Смысл существования состоит в том, чтобы познавать жизнь. В постижении единства жизни и состоит спасение, величайшее благо, освобождение и

высшее назначение. Жизнь вечна и безгранична не в своей продолжительности, а в познании вселенной. Тренировка, которая дает возможность познания, называется йогой. В качестве основного предписания выступает принцип ахимсы. Ахимса означает последовательное воздержание от причинения зла всему живому и отсутствие чувства вражды и ненависти. «Не убий» здесь основное правило, даже самозащита не оправдывает убийства. Этическая подготовка (яма и нияма) служит базой для следующих высших ступеней йоги. Йога включает в себя восемь ступеней: воздержание, выполнение предписания, упражнение тела, управление дыханием, отвлечение чувств от их объектов, сосредоточение сознания, созерцание и сосредоточение в состоянии транса.

Со смертью человек не исчезает, основная задача человека – не выходить из равновесия, сохранить твердость духа и в счастье, и в несчастье. Душа не претерпевает изменений, она бессмертна. Таким образом, в джайнизме и индуизме отказ от насилия означает духовное счастье людей. Ненасилие по отношению к человеку и всему живому на Земле выступает и как ценность, и как этический принцип, и как знание, и как божественное качество, и как форма аскетизма.

Близка к джайнизму и индуизму древнекитайская религия и философия – даосизм. Великий Дао – это всеобщий закон, по которому смысл, цель и счастье жизни можно постичь через самоотречение, уход от страстей и суетности жизни. Достигается это при помощи специальных процедур – даосской йоги. Даосизм утверждает принцип ненасилия для каждого человека. В качестве универсального принципа предполагается отстранение от своих дел, мыслей, переживаний, страстей, т. е. умение встать по отношению к себе как бы в позицию стороннего наблюдателя, приобрести то, что мы сегодня называем эмоциональной устойчивостью. Такой подход стал условием для ненасильственного сопротивления и в последующем нашел развитие в принципе ненасильственного взаимодействия людей и природы. Таким образом, положения даосизма о недопустимости насилия над природой человека также содержат фундаментальный принцип надеяния как условие приобретения эмоционального равновесия и предпосылку от-

каза от насилия. Элементы даосизма приемлемы как психологические упражнения, в том числе для школьников, например, в переходном возрасте при познании себя и выборе цели в жизни.

8.4. Ислам и христианство

Догматика ислама сводится к следующим положениям: вера в Бога, предполагающая внутреннюю убежденность; исповедание веры словом и совершением добрых дел; джихад – усилие в служении Богу. В Коране убийство осуждается, предусматривается система наказаний и за нанесение морального ущерба, ростовщичество запрещено многими стихами Корана. Отношение к женщине в исламе обусловлено ее обязанностями матери и жены, данными ей Аллахом. В то же время в Коране определяются имущественные и социальные права женщин, что способствует упрочению статуса женщины в семье и обществе. В Коране звучат призывы к кротости и доброте, обещается награда для людей богобоязненных, сдерживающих гнев, прощающих ближних. Здесь встречаются призывы к ненасилию: «Воздай добром за зло, и ты увидишь, как твой враг обратится тебе в друга и покровителя». Итак, в исламе приветствуется умеренность, способность сдерживать эмоции, стремление совершать добрые дела.

В христианстве подробно рассматривается происхождение зла и отношение Бога к злу. Греховность и порок могут укрепить веру и добродетели. С этой целью Бог и допускает их возникновение. Склонность к греху объясняется двойственностью человека, обладающего телом и душой, т. е. биосоциальной сущностью человека. Гордость составляет основу греха и зла. Таким образом, зло – это извращенная, гипертрофированная форма самоутверждения человека. Ненасилие в христианстве способствует самоуничтожению зла и одновременно укреплению духовности и веры. Ненасилие не принижает человека, а возвышает его. Условием ненасильственного действия выступают смирение и терпение («кроткие наследуют землю»). Итак, путь спасения через смирение предполагает ненасильственные действия человека.

Нравственное основание ненасильственного действия – любовь, которая проявляется в совершении добрых дел. Как сказано в Библии, «вера без дел мертва». В Новом Завете рассматриваются три вида любви: к Богу, другим людям и самому себе. Человек должен смириться, подавить свою гордыню. Если человек смирился, то сделать следующий шаг к ненасилию становится легче. Само ненасильственное действие выступает проявлением миролюбия, это умение прощать другим грехи, обиды и оскорбления. Основание нравственного поведения – любовь прежде всего к Богу, а через него – любовь к другим людям и самому себе.

Джайнизм, индуизм и буддизм прекрасно подходят для формирующегося мировоззрения подростка как философии отречения от суетности и страсти к потреблению – чувственному и материальному. Перфекционизма как абсолютной страсти к совершенству следует избегать, о чем указывается прямо или косвенно во всех религиях.

Более молодые религии – ислам и христианство – дополняют друг друга: ислам проповедует укрепление роли семьи и отказ от спекуляции материальными благами, христианство – скромность, умеренность и ненасильственное поведение. Безусловно, изложенные основные принципы мировых религий играют важную роль в создании общества с устойчивым экономическим развитием.

Контрольные вопросы

1. Что общего между джайнизмом, буддизмом и индуизмом?
2. Как идеи ислама и христианства могут быть воплощены в обществе устойчивого развития?

Лекция 9 ОСНОВЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПСИХОЛОГИИ

Экологическая психология – направление в современной психологии, возникшее в 60-е гг. XX столетия. Параллельно развивалось и такое направление, как поведенческая география. В отечественной науке экологическая психология стала формироваться в начале 90-х гг. XX столетия. Для двух дисциплин – экологической психологии и поведенческой географии – характерно общее. Обе науки имеют дело со средой окружения человека, и развитие этих дисциплин обуславливается остротой социальных проблем. Отличие экологической психологии от других психологических наук – ее ориентированность на нетрадиционные области исследований.

Предмет экологической психологии – сознание, рассматриваемое в социогенетическом, онтогенетическом и функциональном аспектах, а цели и задачи экопсихологии заключаются в разработке решения экологических, этических и экономических проблем взаимодействия человека с природой и социальной средой.

Социальные предпосылки экологической психологии – это проблемы взаимодействия человека с окружающей средой и угроза экологической катастрофы. Нравственная предпосылка – необходимость гармонизации взаимоотношений человека и природы, разработка новой экологической этики. Экономическая предпосылка – проблема высоких издержек при внедрении новых технологий, нарушающих оптимальный баланс отношений человека и природы. Таким образом, экологическая психология исследует взаимосвязи между средой и различными характеристиками психики человека.

Существует ряд специфических вопросов, связанных с особенностями восприятия человеком среды. Основные характеристики взаимосвязи человека и среды окружения – восприятие и когнитивность.

Когнитивность – это психический процесс, когда люди получают, сохраняют, интерпретируют и используют информацию. Ко-

гнитивность включает в себя различные процессы: ощущения, запоминания, рассуждения и принятие решений. Перечисленное зависит от жизненного опыта и поведения. *Восприятие* – это более узкое понятие, которое определяется как целостное отражение предметов, ситуаций и событий. В экологической психологии эти понятия имеют свою специфику, состоящую в том, что изучается не какой-либо отдельно взятый объект, а вся среда.

Экологическая психология ориентирована на исследование поведения человека в реальных условиях, в реальном мире. Существуют следующие основные направления в экопсихологическом исследовании. Первое направление – это изучение процессов, связанных с удовлетворением пространственных потребностей человека. К ним относятся стремление к уединению, потребность в личном пространстве, предпочтение тех или иных районов проживания. Другое направление – проектирование среды: определение критериев для проектирования, строительства, использования и оценивания результатов. Таким образом, экологическая психология связана с архитектурой, строительством и планированием жилища. В экологической психологии под средой, окружающей человека, понимается совокупность природных объектов и природных комплексов.

Экологическая психология анализирует экологическое сознание и основные тенденции развития индивидуального экологического сознания в процессе онтогенеза. Важно изучение особенностей экологического сознания различных социально-профессиональных групп. Наконец, экопсихология разрабатывает методы психокоррекционной и психотерапевтической работы, которые ориентированы на развитие личности.

Фактически познать личность – значит выявить ее отношение к действительности. Известно, что отношение человека к среде формируется на основе развития человека, его личного опыта. Сами отношения человека многообразны. Обычно говорят об экономических, правовых, эстетических, нравственно-этических, межличностных и других видах отношений. Выделяют три основные группы отноше-

ний: 1) отношение человека к людям; 2) отношение человека к себе; 3) отношение к предметам внешнего мира. Одни объекты безразличны для личности, другие объекты стимулируют пристрастное отношение. Одних привлекают только определенные явления природы или виды животных, других – самые разнообразные объекты и природа в целом. Наиболее распространены эмоциональное и рациональное отношения человека к природе. У одних людей преобладает чисто эмоциональное отношение, у других людей эмоции сопровождаются высоким уровнем рационального сознания.

Важна обобщенность восприятия. Хорошо, когда есть не только любовь к своему домашнему животному, но и любовь и бережное отношение ко всем животным данного вида или к природе в целом.

Доминантность описывает субъективное отношение к природе по принципу незначимое – значимое. Для одних людей более значимо отношение к людям, для других – отношение к состоянию внутреннего мира.

Когерентность (лат. *cohaerens* – находящийся в связи) – это степень гармоничности личности, например любовь к природе у лесника может как сочетаться, так и не сочетаться с его отношением к своей профессии и своей семье.

Модальность – это характеристика отношения к природе на основе прагматизма или непрагматизма. Когнитивный (познавательный) параметр выражает стремление человека познавать природу. Практический компонент субъективного отношения к природе находит выражение в готовности человека к практическому взаимодействию с природой.

Выделяют *несколько типов отношения человека к природе*. Первый (нравственно-эстетический) тип – человек не преследует цель получить от природы какой-либо полезный продукт, преобладает непрагматическая мотивация, например отдохнуть на природе, подышать чистым воздухом или получить эстетическое наслаждение. Второй тип характеризуется поступками и направлен на сохранение самих природных объектов.

Субъективное восприятие мира природы зависит от основных свойств восприятия: целостности, предметности, осмысленности, константности и избирательности. Первичная характеристика субъективного восприятия – эмоции, которые испытывает человек. Разные объекты могут вызывать различные эмоции: эстетические, гностические, т. е. познавательные, этические и практические. На эмоции накладываются знания личности, ее представления о мире природы, мышление и другие психические процессы. Один человек просто любуется, например, отдельно стоящим деревом, другой рассматривает его отдельные элементы – листья, ветви, наконец, третьего дерево может интересовать чисто с потребительской стороны.

Особое влияние на восприятие конкретного объекта или совокупности объектов оказывают мировоззрение человека, его сознание и система ценностных ориентаций. Личность, обладающая антропоцентрическим сознанием, воспринимает мир природы с позиций собственного эгоцентризма. При экоцентрическом сознании восприятие даже отдельных объектов и явлений природы осуществляется с позиций целостного представления о мире природы, его взаимосвязях и самостоятельной ценности. Компоненты восприятия мира создают опыт человека, и этот опыт, закрепившись, оказывает влияние на последующие акты восприятия. Человек, который имел негативный опыт встречи с гадюкой (наступил на нее, и она предприняла попытку напасть на него), при повторной встрече не будет любоваться ее красотой, а испытает страх. Человек же с экоцентрическим сознанием в такой же ситуации испытает некоторую тревогу, но отнесется к гадюке терпимо, понимая, что у нее есть право на жизнь, как и у всех существ на Земле.

Анимизм – это система представлений о мире, в основе которой лежит вера в наличие у природных объектов души, способной активно проявляться. Это наиболее древняя форма субъективации природы. Согласно анимистическим представлениям, духи живут во всех природных объектах и явлениях, именно они могут вызывать разные

природные явления или переходить из одного объекта в другой (индуизм, джайнизм и др.). Такое представление о миграции материи и энергии до сих пор заслуживает внимания в связи с открытием новых элементарных частиц и поиском дешевой термоядерной энергии.

Антропоморфизм – система представлений о мире, в основе которой лежит наделение объектов и явлений природы человеческими свойствами. Животным приписываются чувства, мысли, действия, присущие человеку. *Персонификация, или олицетворение*, – это воплощение отдельных человеческих свойств, абстрактных понятий или идей. Например, древние греки небо олицетворяли с богом Ураном, землю – с богиней Геей. Персонификация – частое явление, однако не соответствующее строгим научным представлениям о природе. Тем не менее олицетворение несет глубокий эмоциональный смысл при воспитании детей: ученик развивает мышление на основе понятий о всемирном круговороте веществ как неотъемлемой части материального мира. Яркие примеры заботы животных о своих сородичах, членах семьи или стаи, преданность хозяину-человеку и переживания, которые животные проявляют в виде эмоциональной окраски, по-новому заставляют осмысливать нервную деятельность млекопитающих.

Контрольные вопросы

1. Каковы задачи экологической психологии?
2. Что такое доминантность, когерентность и модальность?
3. Что такое анимизм и антропоморфизм?
4. Дайте определение политической экологии.

Лекция 10

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОЗНАНИЕ

Экологическое сознание представляет собой сферу общественного и индивидуального сознания, связанную с отражением природы как части бытия. Проблема формирования экологического сознания остро встала в XX столетии, когда человечество осознало пагубные последствия своей деятельности, которые привели к экологическому кризису. Проявления экологического кризиса можно наблюдать в различных сферах: загрязнение окружающей среды, исчезновение некоторых видов животных и растений, нерациональное использование природных ресурсов, падение нравов и сверхпотребление материальных благ на фоне экономического кризиса XXI в. Появился ряд философских, экономических, психологических исследований в сфере взаимодействия человека со средой и гармонизации будущего развития человечества. Первоначально исследователи обратили внимание на необходимость выделения понятия экологического сознания и выявления его структуры. Понятие «экологическое сознание» заменялось такими понятиями, как «экологическое мышление», «экологическая мудрость», «природоохранительное мышление». Но достаточно быстро они были интегрированы в понятие «экологическое сознание». Некоторые авторы под экологическим сознанием понимают комплекс экологических воззрений, оценок, теорий различных социальных групп, определяемый характером общественного производства с экономической точки зрения. Другие исследователи экосознание рассматривают в контексте решения актуальных экологических проблем. Экологическое сознание, как считают они, отражает социальные и социально-экологические законы системы природа – общество.

В конце XX в. экосознание стало рассматриваться с позиций аксиологического (ценностного) подхода, выявляющего ценности, которые особенно значимы для человечества. На первый план выдвигается проблема психологического анализа содержания и структуры экологического сознания.

В современном обществе выделяются две позиции, характеризующиеся как экологический пессимизм (наиболее преобладающая позиция) и экологический оптимизм (на основе рыночного и индустри-

ального подходов). В специальных исследованиях выявляют *несколько типов носителей экологического сознания* с точки зрения решения экологических задач, связанных с поиском новых источников финансирования. Соответственно выделяют типы людей.

Люди первого типа встревожены существующей экологической ситуацией, беспокоятся за будущее состояние природной среды, готовы платить за высокое качество среды. Второй тип людей не согласен платить за экологические мероприятия и находится в противоречии с бюрократическим государством, неумело расходуя средства. Третий тип обладает низкой степенью озабоченности состоянием среды, несформированным мнением по вопросу соотношения экологических и экономических приоритетов. Эта группа относится к маргинальной (краевой) части населения, равнодушной к политической роли государства, зачастую презирающей власть за ошибки. Это большая часть населения (более 50 %) экономически отстающих стран, например стран бывшего социалистического лагеря, стран Африки и Азии. Эта группа, проживая на большой территории, несет угрозу среде. Характерны для нее и разрыв с социокультурным прошлым, включая религиозное сознание, слабая культура потребления и отсутствие национальных идей, спланивающего общество.

Существует мнение, что в эпоху глобальной экономики все психические процессы человека (восприятие, память, мышление и воображение) развиваются на основе рыночного потребления. Экологическое сознание имеет свою специфику, связанную со своеобразием отражения мира природы и конструктивно-творческим его преобразованием.

Некоторые исследователи, характеризуя экологическое сознание, отмечают, что это высший уровень психического отражения природной и искусственной среды, а также внутреннего мира, отражение места и роли человека в мире и способность к саморегуляции поведения. Таким образом, экологическое сознание – это не только сумма знаний, представлений или убеждений, но и внутренний мир, связанный с внешней средой. Среди структурных компонентов экологического сознания выделяют прежде всего сфокусированность сознания на предметах и явлениях природного мира и использование принятых норм взаимодействия с природой, характерных для данного общества и конкретного поколения.

Важно сочетание чувственных и рациональных аспектов того культурно-исторического опыта, который усвоен определенной категорией людей и передается следующим поколениям. Этот опыт опосредован разрешениями и запретами, знаково-символическими функциями взаимодействия с миром, принятыми в данной социальной группе. Высокий приток иммигрантов в страны Европы приводит к переосмыслению понятия родины, исторического прошлого, включая экологическое сознание, поэтому на фоне глубокого кризиса формирование экосознания растягивается на долгое, неопределенное время. К основным свойствам или признакам экологического сознания относят его социальный характер и склонность к внутреннему диалогу. В таблице 3 представлены черты двух видов сознания: антропоцентрического и экоцентрического.

Таблица 3

Структура антропоцентрического и экоцентрического экологического сознания

Антропоцентрическое экологическое сознание	Экоцентрическое экологическое сознание
1. Высшую ценность представляет человек	1. Высшую ценность представляет гармоничное развитие человека и природы
2. Иерархическая картина мира	2. Отказ от иерархической картины мира
3. Цель взаимодействия с природой – удовлетворение тех или иных прагматических потребностей	3. Цель взаимодействия с природой – оптимальное удовлетворение как потребностей человека, так и потребностей всего природного сообщества
4. «Прагматический императив»: правильно то, что полезно человеку	4. «Экологический императив»: правильно только то, что не нарушает существующее в природе экологическое равновесие
5. Природа воспринимается как объект человеческой деятельности	5. Природа воспринимается как равноправный субъект во взаимодействии с человеком
6. Этические нормы и правила не распространяются на взаимодействие с миром природы	6. Этические нормы и правила равным образом распространяются как на взаимодействие людей, так и на взаимодействие их с природой

Антропоцентрическое экологическое сознание	Экоцентрическое экологическое сознание
7. Развитие природы мыслится как процесс, который должен быть подчинен целям и задачам человека	7. Развитие природы мыслится как процесс взаимовыгодного взаимодействия
8. Деятельность по охране природы продиктована прагматизмом: необходимостью сохранить природную среду, чтобы ею могли пользоваться будущие поколения	8. Деятельность по охране природы продиктована необходимостью сохранить природу ради нее самой и ради людей

Итак, *антропоцентрическое экологическое сознание* – это особая форма отражения природных объектов и явлений действительности, обуславливающая целеполагающую и преобразующую деятельность человека, для которой характерно выраженное противопоставление человека и природы, где высшая ценность – сам человек, использующий природу для удовлетворения своих потребностей и не распространяющий на взаимодействие с ней этические нормы и правила. *Экоцентрическое экологическое сознание* – это форма отражения природных объектов и их взаимосвязей на основе преобразующей деятельности человека, когда природа признается ценностью. Отношения с ней строятся на принципах равноправия на основе непрагматической мотивации. Этические нормы и правила распространяются на всю среду обитания человека.

Экоцентрическая направленность сознания более характерна для молодых людей (17 – 19-летних), для которых природа обладает самостоятельной ценностью независимо от ее возможного использования. Восприятие же природы взрослыми в известной степени рационализируется. Окружающая среда рассматривается ими прежде всего как национальное богатство, условие обеспечения экономического развития общества. Более того, отмечается, что в процессе подготовки специалистов разного профиля образ профессии способствует формированию более прагматичного взгляда на окружающую среду и природные ресурсы.

В пожилом возрасте человек, как правило, вновь возвращается к альтруистическому отношению к природе (работа на земле около дома, созерцание, характерное для древних религиозных учений, снижение потребления).

Контрастное отношение к природе характерно для негармонизированного общества потребления третьих стран: с одной стороны, равнодушие, экологическая безграмотность, безответственность, с другой стороны, альтруизм, стремление к гармонии и ответственность, а также поиск духовной основы, потребность в общении с природой; с одной стороны, стремление к успеху на рынке, с другой – абсолютизация духовных принципов и появление религиозного фанатизма. К сожалению, в современном обществе на уровне общественного и индивидуального сознания преобладают антропоцентристские установки. Экологическая этика, так же как и экологическая психология и экологическая педагогика, только начинает формироваться. Пройдет немало времени, прежде чем система образования изменится с учетом достижений современной экологической философии и экологической этики. При ноосферном образовании в качестве специфической цели и особой стратегии выделяется формирование у школьников экологического сознания, предполагающего понимание органического единства мира и невозможности совершения действий в одном элементе системы без последствий для остальных. Здесь важны примеры из литературных произведений: Г. Уэлса, Э. Сетона-Томпсона, Л. Толстого и других писателей о природе.

Таким образом, в современном образовательном процессе предпринимаются попытки реализации философских и психологических достижений в сфере развития экологического сознания. Важный аспект – преемственность опыта и культурного наследия.

Контрольные вопросы

1. Каковы различия между понятиями «эгоцентризм» и «экоцентризм»?
2. Каковы различия между антропоцентрическим и экоцентрическим типами сознания?

Лекция 11

ИСТОРИЧЕСКИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

В настоящее время можно выделить два фундаментальных философских направления в аспекте взаимодействия человека и природы.

Первое направление – антропоцентризм. Такое воззрение рассматривает отношения человека и природы исключительно с точки зрения блага человека. Мироззренческая установка противопоставления человека природе присутствует в общественном сознании начиная с классической Античности. Древнегреческие философы видели в природе машину, рассматривали ее как механизм, которым надо овладеть на пользу общества.

Антропоцентрический взгляд ярко выражен в христианской морали, согласно которой человек создан по образу и подобию Божьему и поэтому обособлен от всей остальной природы. Бог предоставил человеку управление природным миром, заповедал ему размножаться и покорять природу. Богоподобие человека – основание для него считать себя высшей ценностью. Поскольку природные объекты лишены богоподобия, они считаются морально несовершенными. В лучшем случае за ними признается инструментальная ценность.

Все сказанное, закрепившись в религии, составило основу современных взглядов технократического общества. Даже необходимость природоохранительной работы несет в себе антропоцентрическое начало. Человек, согласно этой концепции, обязан наносить как можно меньше вреда природе, однако исходить при этом лишь из своего блага.

Второе – натуроцентрическое – направление появилось в буддистской религии и в дальнейшем развивалось в философии Средних веков. Основу такого подхода составляла вера в добродетель смирения не только отдельного человека, но и человечества в целом. Следовательно, утверждалась духовная самоценность всего, что есть в при-

роде; человек должен признать эту самооценку и не вмешиваться своей деятельностью в естественный ход событий. Пример такого подхода – «универсально-космические» этические концепции, предписывающие моральный статус всему живому, сентиментальное поклонение природе и ее романтизация. Природа в первоначальном виде объявляется предметом благоговейного поклонения. Оба подхода имеют общее: в них природа рассматривается как нечто внешнее по отношению к человеку.

Некоторые исследователи полагают, что существует третье направление, для которого характерно более глубокое понимание глобальной взаимосвязи всего живого и включение человека в такую взаимосвязь. Гуманизм в отношениях между людьми приобретёт завершенную форму только тогда, когда он станет одновременно формой связи человека и природы. В ряде восточных религий провозглашается единство всего сущего, поскольку во всем преобладает единая субстанция. Отсюда делается вывод о необходимости любовной заботы о всех природных компонентах, так как благополучие человечества и природы неразрывно и взаимозависимо.

С энергетической точки зрения следует сберечь энергию углеводородов, т. е. биосфер, существовавших в прошлом. Основные принципы функционирования природной энергии, по В. И. Вернадскому, следующие: 1) биогеохимический принцип, по которому геохимическая энергия живого вещества в биосфере стремится к максимальному проявлению (закон расширяющейся энтропии); 2) в ходе эволюции видов выживают организмы, которые своей жизнедеятельностью максимально увеличивают биогенную геохимическую энергию. С этой точки зрения важны полная консервация месторождений углеводородов или частичное их использование.

Устойчивое развитие складывается из взаимодействия трех видов сфер: социальной, экологической и экономической (рис. 5).



Рис. 5. Слагаемые общества устойчивого развития

В ряде нормативных документов находит отражение идея гармонии человека и природы: необходимо подходить к природе с точки зрения интересов всего человечества, при этом имея в виду не только интересы нынешнего поколения, но и последующих поколений.

Контрольные вопросы

1. Каковы исторические источники антропоцентрического принципа природопользования?
2. Каким образом можно ограничить использование природных углеводородов?
3. Что такое углеродсберегающие технологии в сельском хозяйстве?

Лекция 12

ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Природопользование как часть прикладной экологии – это наука об общих принципах деятельности, связанной с использованием природных ресурсов.

Объект природопользования – взаимоотношения между природными ресурсами и человеческим обществом. Предмет природопользования – оптимизация отношений человек – природные ресурсы. Основная задача природопользования на современном этапе – поддержание природных комплексов в рамках стратегии устойчивого развития. Существуют *три вида природопользования*: отраслевое, ресурсное и территориальное. *Отраслевое природопользование* соответствует определенной отрасли промышленности, например транспортной, которая потребляет различные виды ресурсов (вода, топливное сырье) и находится на определенной территории.

Ресурсное природопользование предполагает использование какого-либо отдельно взятого ресурса. При ресурсном природопользовании основная цель – максимальное использование какого-либо одного ресурса, зачастую в ущерб другим природным ресурсам. *Территориальное природопользование* – это использование природных ресурсов в пределах какой-либо территории. При территориальном природопользовании основная цель – развитие территории. Данный вид природопользования наиболее рациональный.

Оптимизация природной среды – это научно обоснованное использование природных ресурсов. Фактически природопользование – это совокупность всех форм эксплуатации природных ресурсов.

Природопользование возникло, когда появился человек умелый (2,4 млн лет назад). Неандерталец использовал огонь, а ледниковый период способствовал развитию умения заготавливать пищу впрок. Пятнадцать тысяч лет назад был изобретен лук, пять – десять тысяч лет назад, по мнению некоторых ученых, вымерли при участии человека гигантские бизоны, шерстистые носороги, шерстистые мамонты, крупные кошачьи и другие млекопитающие. Наибольшее сокращение

видов (до 80 %) произошло в фауне Южной Америки и Австралии. Возникла дифференциация в использовании природных ресурсов. Кроме охотничьих племен, появились земледельческие племена, а также племена, занимавшиеся скотоводством и рыбным промыслом.

Кризис редуцентов – первый экологический кризис, заключавшийся в резком снижении числа видов млекопитающих. Изменение климатических условий играло здесь основную роль, хотя некоторые исследователи допускают в этом кризисе и участие человека.

Эксплуатация ресурсов всегда была неравномерной. Например, в Древнем Вавилоне (XIX – IV вв. до н. э.) было широко развито ирригационное земледелие. Было построено множество каналов, но незнание законов природы привело к вторичному засолению почвы, так как вода орошала земли с высоким содержанием солей в нижних горизонтах почвы. При рабовладельческом строе в Древней Греции и Древнем Риме более 90 % плодородных почв было истощено в результате интенсивного земледелия.

Мелиорация представляет собой совокупность всех мероприятий, направленных на улучшение свойств почвы и повышение ее производительности. В Древнем Египте было развито монокультурное производство пшеницы и других зерновых культур без учета мелиоративных процессов ассимиляции природных ресурсов, прежде всего почвы. Политическое господство, основанное на рабовладельческом строе, зависело от интенсивного земледелия. Неумеренность в потреблении природных ресурсов, захватнические войны, господство монокультурного способа производства привели ко второму экологическому кризису – кризису продуцентов. Третий экологический кризис – кризис редуцентов и последовавший за ним кризис экосистем – был вызван научно-технической революцией в начале XX в.

В районах с аридным климатом и достаточным орошением возникали первые очаги земледелия, а пастушество и скотоводство появились позднее. По мнению Н. И. Вавилова, в Передней Азии были все условия как для происхождения культурных растений, так и для последующего развития животноводства (рис. 6).

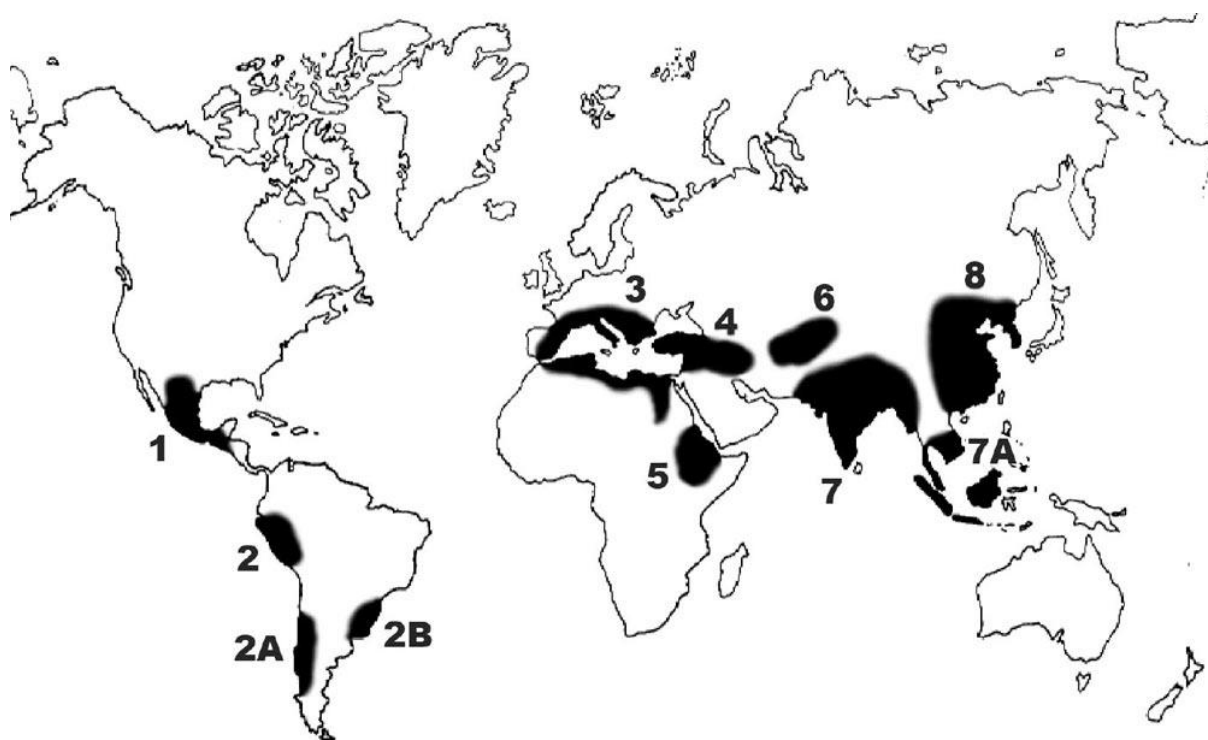


Рис. 6. Центры происхождения культурных растений:

- 1 – центральноамериканский; 2, 2А, 2В – южноамериканский;
 3 – средиземноморский; 4 – переднеазиатский; 5 – абиссинский;
 6 – среднеазиатский; 7 – индостанский; 7А – юго-восточно-азиатский;
 8 – восточноазиатский*

Переднеазиатский центр занимал территории современных Ливана, Израиля, Сирии, Ирака, юго-востока Турции, юго-запада Ирана и северо-запада Иордании. Здесь около 10 тыс. лет назад были разнообразный ландшафт и благоприятные условия для однолетних растений – R-стратегов, дающих большой урожай. Здесь найдены предшествующие современным злакам виды, например пшеница однозернянка.

Биологическая продуктивность – биомасса, накопленная за определенный промежуток времени. В агроценозах биологическая продуктивность наиболее высокая. Среди природных зон наибольшая биологическая продуктивность в степях (до 920 кг/га в год), так как вегетативный период в теплое время года протекает довольно быстро, а в тропических зонах рост растений сдерживается затененностью

климаксных лесных сообществ. В ходе сукцессионных серий наиболее эффективно солнечная энергия используется климаксным сообществом. Среди организмов различных трофических уровней наиболее эффективно солнечную энергию используют консументы второго порядка из-за особенностей их функциональной организации, связанной с усовершенствованными дыхательными процессами в организме.

Урожай – это часть биологической продукции, полезной для человека. Задача природопользования – снизить отходы биологической продукции. Например, известный сорт пшеницы «Безостая» обладает крупным колосом и коротким стеблем. Биологическая продуктивность автотрофов – это первичная биологическая продукция, а биологическая продуктивность гетеротрофов – это вторичная биологическая продукция экосистем. Урожай человек получает как от автотрофов, так и от гетеротрофов. Биологическая продуктивность зависит от рождаемости, смертности, скорости роста особей и коэффициента полезности. Рождаемость зависит от плодовитости и фертильности. *Плодовитость* представляет собой способность к воспроизводству. Высокая плодовитость у беспозвоночных и рыб, т. е. у гетеротрофов второго или третьего трофического уровня. Например, сельдь откладывает до 30 тыс. икринок. Эти организмы – кормовая база для консументов последующих трофических уровней. Плодовитость регулируется как эндогенными, так и экзогенными факторами. К эндогенным факторам, например, относится процесс секреции гормонов, регулирующий половую активность млекопитающих. Экзогенные факторы – плотность популяции, соотношение между хищниками и жертвами. *Биологическая фертильность* – это доля зигот, способных развиваться в жизнеспособное потомство. Наибольшая фертильность характерна для молодых генеративных особей, представляющих *запас популяции*. У большинства млекопитающих это двух – трехлетние животные.

Смертность – показатель, распространенный неравномерно даже внутри представителей одного класса. Например, у куликов

естественная смертность увеличивается после 10 лет, а у пингвинов наибольшая смертность среди птенцов (до 60 %). *Скорость роста* – это прирост биомассы в единицу времени. Скорость роста особенно высока на первых стадиях развития организма.

Природные ресурсы – это все, что человек использует в своих целях:

- в качестве предметов потребления, например лес необходим во многих отраслях промышленности;
- средств труда, например древесина применяется для изготовления инструментов, железная руда – для выплавки металла;
- предметов труда (лесоразведение, другие отрасли лесного хозяйства);
- источников энергии (углеводороды);
- для отдыха и восстановления функций организма (лесные парки, рекреационные зоны).

Возобновимые ресурсы – это ресурсы, воспроизводимые биосферой за счет круговорота веществ. Фактически это биомасса продуцентов и консументов. *Невозобновимые ресурсы* – те, которые не воспроизводятся ни в результате круговорота веществ, ни в результате хозяйственной деятельности человека. К ним относятся уголь, нефть, природный газ, горючие сланцы, руда черных и цветных металлов.

Ограниченно возобновляемые ресурсы – ресурсы, которые могут возобновляться ограниченно. Например, производятся искусственные почвы на синтетической основе для выращивания растений и овощных культур.

По принципу расходоустности выделяют *исчерпаемые* и *неисчерпаемые ресурсы*. Неисчерпаемые ресурсы не могут быть изъяты из биосферы полностью в обозримом будущем. Это воздух, вода Мирового океана, ледники Гренландии и Антарктиды, энергия Солнца, ветра, приливов и отливов.

Исчерпаемые ресурсы – это те, запасы которых ограничены в обозримом интервале времени при интенсивном ведении хозяйства. В первую очередь это минеральные и топливно-энергетические ресурсы.

Существует два принципа использования природных ресурсов. Первый принцип – это *интегральное использование* ресурса. Например, вода поверхностных водоемов может применяться для оросительных целей, для гидроэлектростанций. При интегральной эксплуатации важна оценка природного ресурса и правильный экономический прогноз использования ресурса с определенной целью. Например, экономически использование торфяников Мещеры более рационально, чем использование другого ресурса – лесных угодий. Таким образом, эксплуатация ресурсов зависит в каждом конкретном случае от экономического состояния рассматриваемого региона.

Второй принцип – *многоцелевое использование*, т. е. комплексное и полное использование, например, когда вода с атомных электростанций направляется на обогрев жилищ. Этот принцип широко используется в рациональном природопользовании – экономной эксплуатации природных ресурсов, обеспечивающей их поддержание и воспроизведение.

Контрольные вопросы

1. Какие существуют три вида природопользования?
2. Что такое R-стратегия и K-стратегия?
3. Что такое урожай?
4. Что такое интегральное и многоцелевое использование ресурсов?

Лекция 13

ЭКОЛОГИЗАЦИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА

Экологизация – технологические и организационные мероприятия, позволяющие повысить эффективность использования естественных ресурсов одновременно с сохранением и улучшением качества окружающей среды. Одно из мероприятий – это повышение степени извлечения полезных ископаемых. Известно, что лишь 1 – 1,5 % извлекаемого из недр используется в промышленности, а остальное является отходами, что приводит к серьезным последствиям для земной коры. Например, длина подземных выработок превышает расстояние от Земли до Луны.

Главные принципы экологизации экономики следующие:

- включение природных объектов, в том числе возобновляемых ресурсов, в число экономических категорий как равноправных с другими категориями богатства и благосостояния;
- подчинение экономики производства и природопользования принципу экологического императива и принципу сбалансированного природопользования;
- отказ от затратного подхода к охране окружающей среды, переход к восстановительному природопользованию и включение природоохранных функций в экономику производства;
- подчинение производства эколого-экономическому контролю;
- изменение и эколого-экономическая ориентация структуры потребностей и стандартов благосостояния.

Важнейший аспект экологизации сознания – разумный отказ от потребления. Самым простым может быть отказ от рекламы, пакетов в магазинах, внимательное отношение к пищевому и материальному потреблению.

По мнению основателя компании «Майкрософт» Б. Гейтса, будущее человечества в ХХII в. будет связано с потреблением искусственного мяса. Известно, что в настоящее время поголовье скота – основной источник выбросов углекислого газа. Биоэтический принцип отказа от уничтожения животных также становится все более современным и императивным. Хорошо известно, что при забое скота

уровень стрессорных белков в крови животных достигает высоких значений и может изменять качество мясной пищи. Работ по изучению такой острой тематики, весьма неудобной для исследователей и производителей мясной продукции, насчитывается лишь ограниченное число.

На вышеизложенных принципах должна формироваться экология как наука и разрабатываемые системы экологической безопасности территорий. Несомненно, дальнейший анализ и теоретические разработки будут уточнять содержание экологизации научно-технического прогресса и позволят добавить новые принципы.

Экономия природных ресурсов путем применения новых материалов, миниатюризация и внедрение малоотходных технологий – традиционные пути экологизации производства. Так, замена металла на пластик снижает вес самолета на одну тонну и позволяет экономить 170 тыс. л топлива ежегодно. Полностью безотходных технологий не бывает. Следует использовать технологии, дающие минимальный объем отходов. *Безотходные технологии* – это цепь технологических процессов, когда отходы одного производства становятся сырьем для другого. Например, при производстве молочных продуктов образуется сыворотка, содержащая 50 – 60 % белков и используемая для откорма телят. Для производства фосфорных удобрений используется апатит, отходом является нефелин – ценное сырье для производства алюминия, соды, калийных удобрений. В природных процессах также существуют отходы, как и в любом процессе превращения энергии, например отложения известняка в гидросфере. Отходы промышленности, которые повторно могут быть использованы в производстве, называются *вторичными ресурсами*. Широко известно оборотное водоснабжение – процесс, при котором используемая вода применяется повторно.

Энергетика – это область природопользования, включающая в себя использование энергетических ресурсов. На первом месте по объему использования стоит нефть, затем уголь и газ. Три четверти всей энергии, вырабатываемой в России, используется на обогрев жилья.

Самые низкие капиталовложения – в строительство ТЭС и ГРЭС. Самая низкая себестоимость вырабатываемой энергии – у ГЭС и

АЭС. Вероятность катастроф на АЭС – один раз в 5 – 6 лет. *Альтернативная энергетика* – получение энергии из возобновляемых источников (использование энергии Солнца, ветра, приливов, отливов, морских волн, гидротермальной энергии). Основная часть внутриземного тепла сосредоточена в петротермальных источниках – горячих твердых породах на глубине нескольких километров. Она с успехом используется лишь в некоторых странах.

Идеальный вариант сосуществования человека и природы – это замкнутый цикл биосферного круговорота, предотвращающий загрязнение окружающей среды. При этом сценарии происходит возвращение химических элементов в земную кору как необходимых элементов природопользования.

Практически очищения воздуха можно добиться следующими мероприятиями:

- своевременным и качественным проведением ремонта автотранспорта, что в 2 – 3 раза сокращает выброс вредных веществ;
- улучшением качества бензина, в том числе с пониженным содержанием свинца;
- рациональной организацией транспортных потоков, снижением количества остановок транспорта, организацией подземных переходов, использованием ЭВМ для регулирования маршрутов движения;
- планированием зеленых насаждений (подбор пород, генетически устойчивых к загрязнению окружающей среды).

Экологизация экономики требует комплексного подхода, и в каждой отрасли эта задача решается индивидуально.

Контрольные вопросы

1. Каковы основные принципы экологизации экономики?
2. Что такое «зеленая химия»?
3. Какие мероприятия проводятся для улучшения качества воздуха?

Лекция 14

ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Экономика природопользования – это дисциплина, изучающая производственные отношения, возникающие между людьми в процессе природопользования, например между руководителями, подчиненными, ответственными за исполнение и обществом как потребителем природных ресурсов.

Задача экономики природопользования как науки – научное использование ресурсов в рамках устойчивого развития общества.

Существуют *три основные стратегии экономики природопользования*. Первая стратегия – определение экономического ущерба, который наносится народному хозяйству в результате нерационального природопользования, а также величины затрат, необходимых для ликвидации последствий ущерба.

Вторая стратегия – оценка эффективности природоохранных затрат и выбор наиболее эффективных вариантов природоохранной деятельности и использования природных ресурсов. Например, наиболее эффективно для ликвидации твердых бытовых отходов во Владимирской области было бы строительство полигона для отходов. Однако этот вопрос при меняющемся правительстве, несоблюдении законов, слабости судов замер на стадии обсуждения.

Наконец, третья стратегия – это разработка экономичных методов управления природоохранной деятельностью и материального стимулирования охраны окружающей среды. Например, известны различные виды поощрения при использовании природоохранных технологий во многих отраслях промышленности.

Внутренний национальный продукт (ВНП) – это сумма материальных средств, включающая в себя оплату труда всех работающих, прибыль предприятия (отдельных предпринимателей) и амортизацию зданий, сооружений, оборудования. Для предотвращения экологической катастрофы уровень природоохранных затрат должен составлять 8 – 10 % от внутреннего национального продукта. В России он составляет около 1 – 2 %, в США – 5 – 8 %.

Природопользование имеет юридические и международные аспекты. Первый закон об охране окружающей среды принят в Англии в 1273 г. Закон запрещал использовать каменный уголь для отопления жилищ Лондона под угрозой смертной казни. В России первые природоохранные указы были изданы в начале XVIII в. Петром I: был запрещен отлов некоторых животных, отстрел лосей, хищнический лов рыбы. Одно из главных направлений экономической политики государства – профилактика нерационального использования природных ресурсов и загрязнения природной среды. В России в 2002 г. вышел комплексный закон «Об охране окружающей среды».

Трансграничный перенос (трансгенный перенос) – распространение загрязнения с территории одной страны на территорию другой. Например, значительная часть загрязнений поступает из США в Канаду. Оксид серы (IV) из Западной Европы переносится атлантическим циклоном в Россию. Выбросы предприятий, расположенных на северо-западе России, переносятся в Финляндию. Следовательно, экономика природопользования имеет международные аспекты.

Принцип оптимального сочетания локальных, региональных и глобальных интересов объясняется тем, что в некоторых странах существуют наиболее уязвимые экосистемы: тундра, тропические леса, а также экосистемы на границе соседних природных биомов, в первую очередь между пустынями и соседними зонами, например полупустынями. Разрушение экосистем тундры и тропических лесов недопустимо из-за этических и этнических норм. В этих областях проживает коренное население, существование которого зависит от природных ресурсов и исторически сложившегося способа природопользования. Лишь для коренного населения разрешена добыча охраняемых животных, например китов, моржей на побережье Тихого и Северного Ледовитого океанов. Строительство высотных труб ТЭС, выбрасывающих оксиды серы и азота, сокращает атмосферное загрязнение близлежащих территорий, но приводит к образованию кислотных осадков в соседних регионах. В России 10 % территории имеет статус зон экологического бедствия. К ним относятся Кольский полуостров, Московский регион, северное побережье Каспийского моря, Среднее Поволжье, промышленные зоны Урала, нефтепромысловые зоны За-

падной Сибири, Кузбасс, Байкал, Норильский промышленный район, Калмыкия, Новая Земля, рекреационные зоны Черного и Азовского морей.

В 2008 г. было создано Министерство природных ресурсов и экологии РФ. Законодательное руководство осуществляется Государственной думой. Задачи министерства следующие:

- контроль за использованием и охраной всех природных ресурсов;
- разработка предложений по рационализации природопользования;
- утверждение стандартов и правил природопользования, обязательных для всех министерств и ведомств, и контроль за их соблюдением;
- руководство заповедным делом и ведение общегосударственной Красной книги;
- распространение экологических знаний среди населения;
- государственная экологическая экспертиза всех крупных строек и проектов;
- организация экологического мониторинга (наблюдение за состоянием окружающей среды).

Импактный мониторинг – наблюдение за антропогенным воздействием в особо опасных зонах. Например, в районе медеплавильных заводов в Норильской области проводился мониторинг популяций грызунов, и получены результаты генетических изменений в гено типе некоторых видов.

Экологически рентабельное предприятие – это такое предприятие, которое наносит минимальный ущерб или качественно улучшает окружающую среду. На таких предприятиях обычно используют, например, мембранные фильтры, малоотходные технологии, солнечные батареи, экологичные виды энергии и т. д. Природоохранные организации, которые проводят мероприятия по очистке леса, прудов и спасению животных, не дают мгновенный доход и финансируются через Министерство природных ресурсов и экологии России. Большое значение в мире имеет финансирование, проводимое специальными благотворительными фондами. Имеется более 200 фондов (госу-

дарственных, частных и смешанных организаций), вкладывающих средства в экологические проекты на конкурсной основе. Экономическая рентабельность противоречит экологической рентабельности, так как экономическая рентабельность – это получение максимального дохода в кратчайшие сроки, а экологическая рентабельность предусматривает материальные траты на природоохранные технологии. Доходно ли экологически рентабельное предприятие? Доходно, если предприятие нацелено на долгосрочное планирование и своевременно платит за загрязнение окружающей среды. Обычная практика – снижение налогов при использовании современных экологичных технологий (производство биобумаги, разлагаемого пластика и др.).

Оценка природных ресурсов может быть количественной и качественной. В последнее время природные ресурсы стали объектом отдыха, развлечения, что способствует большему притоку финансовых средств на природоохранные мероприятия. Известно, что рекреационная индустрия прибыльна, например прибыль от показа туристам африканского льва в десятки раз больше, чем от охоты на него.

Основная *формула природопользования* включает в себя убыток природных ресурсов и их воспроизводство:

$$(\alpha + \beta) N \ll P,$$

где α и β – расход природных ресурсов соответственно для производственных и потребительских нужд в расчете на одного человека; N – численность населения; P – воспроизводимый объем природных ресурсов. Механизм природопользования должен сдерживать рост значений α и β .

Чтобы оценить природные ресурсы, используют термин «естественный природный капитал» (ЕПК). Он состоит из двух финансовых частей: возобновляемый капитал (ВК) и невозобновляемый капитал (НК):

$$\text{ЕПК} = \text{ВК} + \text{НК}.$$

Для достижения этого равенства необходимо, чтобы доходы от невозобновляемого капитала направлялись в возобновляемый природный капитал.

Экономическая оценка природных ресурсов – это денежное выражение народно-хозяйственной ценности. Экономическая оценка выполняет две основные функции: учетную и стимулирующую. *Учетная функция* – это оценка природных ресурсов как национального богатства страны из расчета цен мирового рынка, т. е. учитывается оценка ресурсов в мировом масштабе. *Стимулирующая функция* представляет собой оценку способа эксплуатации природного ресурса, оценку ущерба окружающей среде и оценку возмещения ущерба. К стимулирующей функции относится оценка труда на разведку и освоение природных ресурсов.

Существует два основных вида стимулирующей оценки природных ресурсов: затратный и рентный. В основе *затратного вида оценки* лежат материальные расходы на освоение ресурсов (геологические, биогеографические экспедиции, картография, аэрокосмический мониторинг). *Рентная оценка* учитывает расположение ресурса (отдаленность от магистралей, промышленных центров), плодородие земель, состояние лесных угодий, климатические условия, экономическое развитие района и т. д. В основе рентной оценки лежит оценка не только качества, но и доступности природных ресурсов.

Эффективность любого процесса, в том числе и природопользования, определяется соотношением между достигнутым полезным результатом (эффектом) и затратами. Расчет экономической эффективности необходим для двух целей: во-первых, для выбора наиболее выгодных путей развития природопользования, например для выбора способа очистки сточных вод или способа землепользования; во-вторых, для определения объема затрат, необходимых для достижения желаемых результатов.

Предположим, что Y – это ущерб природе (экосистеме), наносимый человеком; Y_1 – ущерб, наносимый до проведения природоохранных мероприятий, а Y_2 – ущерб после проведения природоохранных мероприятий. Тогда

$$\Delta Y = Y_1 - Y_2,$$

где ΔY – уменьшение ущерба в результате снижения загрязнения.

Эффективность природоохранных мероприятий выражается отношением снижения ущерба окружающей среде к величине затрат на природоохранные мероприятия:

$$\mathcal{E} = \Delta Y / C,$$

где C – затраты на природоохранные мероприятия.

Как видно из формулы, чем меньше затраты на природоохранные мероприятия при большем снижении ущерба окружающей среде, тем больше будет эффективность природоохранных мероприятий.

Пусть на предприятии химической промышленности введено в эксплуатацию защитное воздухоочистительное сооружение. Общая стоимость затрат на природоохранное мероприятие составила 20 млн руб. В результате соседний совхоз получил прибыль 200 млн руб., так как ущерб от загрязнения ближайших экосистем снизился с 300 млн до 100 млн руб. Какова эффективность \mathcal{E} природоохранных мероприятий? Подставляя значения в формулу, находим: $\mathcal{E} = (300 - 100) / 20 = 10$. Ответ: эффективность природоохранных мероприятий после их проведения возросла в 10 раз.

В денежном выражении природоохранные мероприятия состоят из текущих затрат и капитальных затрат. Например, *текущие затраты* включают в себя оплату электроэнергии, зарплату работающего персонала. *Капитальные затраты* – это затраты на строительство и покупку оборудования. Стоимость природоохранного оборудования может достигать 30 % и более от стоимости всего оборудования на предприятии. В России затраты на природоохранную деятельность составляют менее 1 % от валового национального продукта. Оптимальная эффективность природоохранных мероприятий называется *эколого-экономическим оптимумом*. Каждое природоохранное мероприятие обладает определенными значениями эколого-экономического оптимума. Эколого-экономический оптимум наибольший, когда затраты предприятия на предотвращение ущерба окружающей среде численно равны затратам на ликвидацию этого ущерба, в случае если его не удалось предотвратить. Обычно количественно природоохранные затраты предприятия меньше ущерба, наносимого окружающей среде. Ущерб от аварии на атомной электростанции очень высок, даже большие капитальные вложения не могут предотвратить крупного

ущерба окружающей среде. Эколого-экономический оптимум высок при использовании новых достижений природоохранных технологий (мембранные фильтры, синтетические смолы, дезактиваторы радионуклидов и т. д.).

Сбалансированное природопользование основано на устойчивых темпах экономического роста:

$$ТЭР = (ТВПР + ТВКС)АПР,$$

где ТЭР – темпы экономического роста; ТВПР – темпы воспроизводства природных ресурсов; ТВКС – темпы воспроизводства качества среды; АПР – ассимиляционный потенциал природы, принимающий значение от 0 до 1.

В естественных, ненарушенных средах АПР = 1 и зависит от восстановления природной среды в определенный промежуток времени. Фактически темпы экономического роста серьезно обусловлены множителем АПР, т. е. способностью среды ассимилировать (поглощать и нейтрализовывать) негативное влияние индустрии. Сбалансированное природопользование отражает основную формулу природопользования. Предполагается, что полностью безотходной технологии добиться нельзя прежде всего из-за сжигания ископаемого топлива и потерь углеводородных элементов сгорающего топлива в атмосфере.

Биоразнообразие – это важнейший компонент экосистемы. Сохранение биоразнообразия зависит от экономических и финансовых механизмов. Утрата биоразнообразия происходит по различным причинам. Наиболее опасная причина – это экстенсивное использование ресурсов в макроэкономике. Диспропорции вложений в экономику ресурсов, их обработку и инфраструктуру также разрывают связь природа – экономика – человек. Неэффективность топливной и энергетической промышленности, сельского и лесного хозяйства при низкой производительности труда приводит к загрязнению среды.

Другие причины снижения биоразнообразия – недостаточно разработанное законодательство, неопределенность статуса природных ресурсов, отсутствие долгосрочной стратегии устойчивого развития, недооценка экономической важности и глобальных выгод сохранения биологического разнообразия. Известно, что политическая и экономическая нестабильность создает препятствия долгосрочным

проектам, включая и проекты по сохранению биоразнообразия. Экспорт природных ресурсов (нефти, газа, леса, руды и т. д.) на фоне высокой прибыли от их эксплуатации и продажи также препятствует сохранению биоразнообразия.

Российские экономические приоритеты в области сохранения биоразнообразия основаны на экономической оценке биоты и анализе экономических причин утраты биоразнообразия. Важны разработка системы штрафов за загрязнение, создание экологического фонда страхования. Для сохранения биоразнообразия необходимо снижение налогов и поощрение экологической деятельности.

Лесные ресурсы и сельскохозяйственные земли – важнейший экономический ресурс. Наибольшая площадь сельскохозяйственных земель – в Азии, лесных – в Европе. Сокращение лесных угодий в Азии и Африке связано с быстрым приростом населения и экстенсивным сельским хозяйством.

Преодоление экономических противоречий в мире связывают с увеличением доли цифровой экономики. Подразумевается ненасильственное влияние на личность и строгость подчинения законам общества (теория ненасильственного развития и гармонизации личности и государства). По такому сценарию потребление будет снижать темпы прироста, а ассимиляционная функция природы будет, напротив, возрастать.

Контрольные вопросы

1. Что такое импактный мониторинг?
2. Как рассчитывается экологическая рентабельность?
3. Как рассчитывается эффективность природоохранных мероприятий?
4. Что включает в себя сбалансированное природопользование?
5. Что такое ассимиляционный потенциал?

Лекция 15

УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕМ

Природопользование включает в себя две составные части: ресурсную и природоохранную. *Управление природопользованием* – это комплекс мероприятий, позволяющих изменить природные явления и процессы в желаемом для человека направлении. Существует два типа управления природопользованием: жесткое и мягкое. *Жесткое управление* – это командное управление, оно может нарушить природные явления и процессы, происходящие в экосистемах. *Мягкое управление* основано на воздействии человека на элементы экосистемы через естественные механизмы саморегуляции, т. е. используется способность экосистем к самовосстановлению. Пример жесткого управления – сплошная вырубка лесов. Жесткое управление приводит к быстрому хозяйственному эффекту, но этот эффект не долгий, происходит быстрое нарастание экологического, а затем и экономического ущерба. Примером жесткого управления может служить также распашка целинных земель в Казахстане в 1950 – 1960-х гг. На практике сочетают оба вида управления, например чередование распаханых земель с лесополосами позволяет предохранять почву от эрозии и повышать урожайность в среднем более чем на 30 %.

Технология управления информацией по сохранению биоразнообразия регламентируется указом Президента Российской Федерации «О федеральных природных ресурсах». Природные ресурсы объявляются федеральной собственностью, находящейся в ведении президента, федерального правительства и администраций субъектов Российской Федерации. Постановлениями Правительства Российской Федерации, например «О мерах по выполнению Конвенции о биологическом разнообразии», учреждена Межведомственная комиссия по проблемам биологического разнообразия, которая включает в себя высокопоставленных должностных лиц ряда министерств и Российской академии наук.

Министерство природных ресурсов и экологии РФ проводит государственную политику по исследованию, использованию и защите различных природных ресурсов. Министерство сельского хозяйства осуществляет контроль, охрану и управление в области биологических видов – объектов охоты и рыбной ловли. Федеральное агентство лесного хозяйства отвечает за охрану, использование и воспроизводство лесов. Министерство науки и высшего образования проводит государственную политику в области исследований и технологий, включая биотехнологии. Существует ряд других связанных с охраной окружающей среды движений и ассоциаций. Например, Российский социально-экологический союз представляет ассоциацию местных, региональных и международных движений по охране окружающей среды. Российские научно-производственные предприятия (НПО) участвуют в выработке политики и делегируют своих членов в Высший экологический совет при Комитете Государственной думы по экологии, природным ресурсам и охране окружающей среды. Среди международных НПО, участвующих в осуществлении проектов по сохранению биоразнообразия, – Международный союз охраны природы и природных ресурсов (МСОП), Всемирный фонд дикой природы (WWF), Международные водно-болотные угодья (Wetlands International).

Всего в России действует более 800 местных НПО и международных организаций по охране окружающей среды. Эти центры обеспечивают информационную, методическую, совещательную и финансовую поддержку инициатив по охране окружающей среды. Общественную деятельность по сохранению биоразнообразия легко можно было бы недооценить из-за недостатка информационных обзоров, но этот вклад в сохранение биоразнообразия, несомненно, следует рассматривать как не менее важный, чем вклад государства.

Экологический менеджмент – сложная система, состоящая из нескольких этапов (рис. 7).

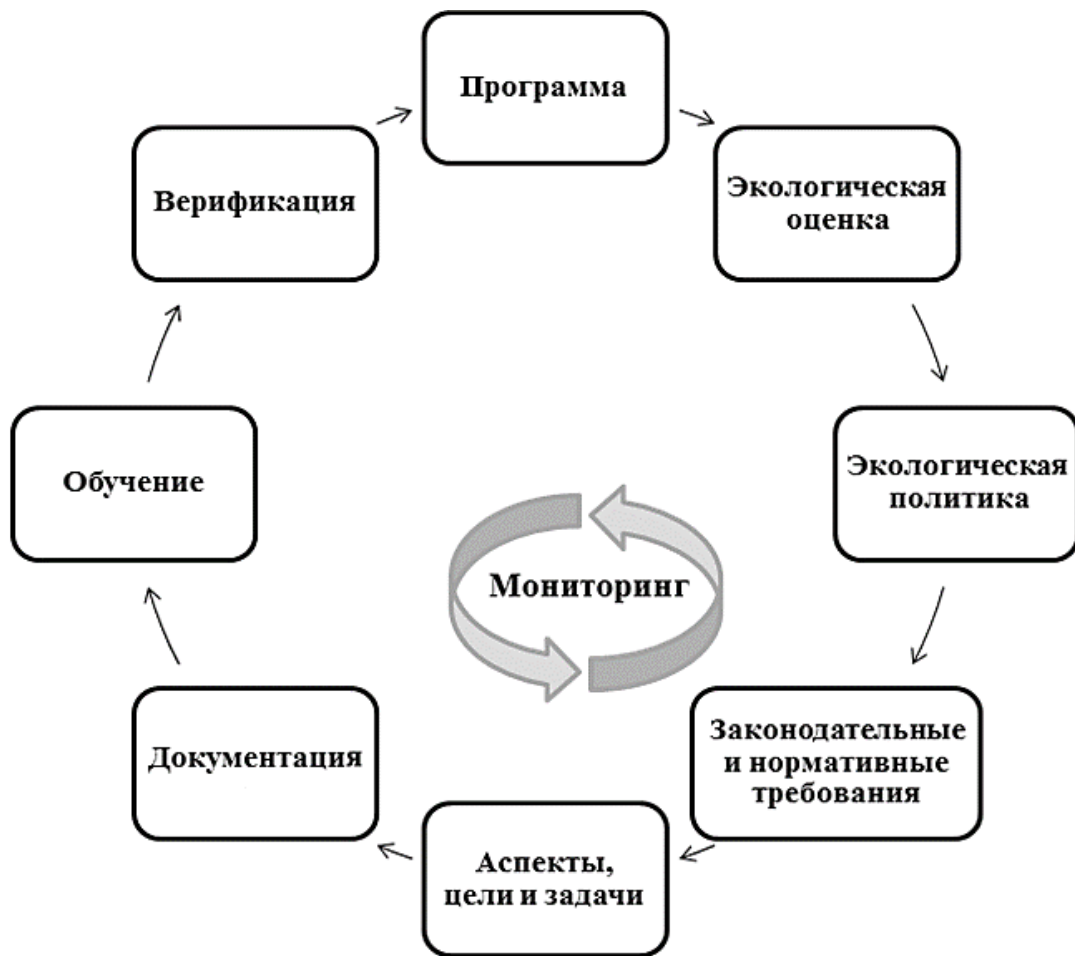


Рис. 7. Этапы внедрения и функционирования экологического менеджмента

Инфраструктура учреждений по исследованию окружающей среды включает в себя исследовательские институты Российской академии наук, Московскую сельскохозяйственную академию имени К. А. Тимирязева, Российскую академию медицинских наук, исследовательские институты при Министерстве сельского хозяйства РФ, Федеральное агентство лесного хозяйства. Важную роль играют также исследования в университетах, медицинских, сельскохозяйственных и ветеринарных колледжах, заповедниках.

Наконец, существуют базы информации в виде коллекций (в музеях, зоопарках, ботанических садах и т. д.), а также базы данных криобанков, исследовательских журналов, труды и монографии ученых.

Действует ряд целевых международных, федеральных, министерских и региональных программ по поддержке исследования и сохранения биоразнообразия. Первоочередные задачи в этой области – поддержать работу специалистов и институтов.

В России было основано множество обществ по изучению окружающей среды: Московское общество испытателей природы, Русское географическое общество, Русское ботаническое общество, Орнитологическое общество, Герпетологическое общество имени А. М. Никольского, Гидробиологическое общество, Русское энтомологическое общество, Союз охраны птиц России.

Информационный обмен и поддержка сохранения биоразнообразия основываются на законах «Об охране окружающей среды», «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», «Об участии в международном информационном обмене» и т. д. Информационное обеспечение – обязанность многочисленных исследовательских и информационных структур. Государственная система мониторинга развивается с 1993 г. и обеспечивает сбор, хранение, обработку и доступность данных для организаций по охране окружающей среды.

Информационная политика на федеральном уровне развита недостаточно и не способствует сотрудничеству в сфере обмена информацией. Серьезной задачей следует считать создание официальной информационной политики, дающей возможность объединить усилия общества по защите природы.

Важны также государственная поддержка информационных услуг владельцев и пользователей информации, свободный доступ, обмен и использование информации. Разработка информационных технологий должна привести к созданию национальной сети данных по биоразнообразию. Национальная сеть данных – первоочередная задача Российского мониторингового центра охраны природы. Интернет – самый эффективный путь обмена информацией по сохранению биоразнообразия.

В России существует широкая сеть библиотек и музеев естествознания, где хранятся важные опубликованные данные о состоянии отдельных элементов биоразнообразия. Информация по биоразнообразию собиралась в течение десятилетий и веков. Многочисленные данные об изменении ландшафта на европейской части России

(кадастровые и топографические карты крупного масштаба, статистика и т. д.), накопленные на протяжении XVIII – XX вв., хранятся в Центральных государственных архивах в Москве и Петербурге.

Россия приняла ряд программ по охране видов, в том числе Программу по охране арктической флоры и фауны (CAFF). Это одна из четырех программ, входящих в Стратегию защиты окружающей среды Арктики, ратифицированных Канадой, Данией, Гренландией, Финляндией, Исландией, Норвегией, Россией, Швецией и США. Планы CAFF включают в себя сохранение видов и местообитаний и применение традиционных знаний. В стране ведутся исследования, цель которых – учреждение сети охраняемых зон и сохранение флоры. Программа позволяет достигнуть высокой эффективности исследований и обмениваться информацией о состоянии окружающей среды Арктики.

Основные сельскохозяйственные земли – территории коллективного хозяйствования. Структура землепользования различна в европейской и азиатской частях России. Территории земельного фонда, военные леса, заповедники (природные заповедники, национальные парки и т. д.), озера и реки – это федеральная или смешанная собственность. Коренное население тундры и тайги фактически вернулось к традиционному землепользованию. В случае, если Земельный кодекс РФ разрешит приобретать земли охраняемых территорий, в пригородах больших городов произойдут существенные изменения. Большой процент пригородных сельскохозяйственных земель превратится в частные участки и места жительства.

Развитие сельского хозяйства различно в разных регионах России, и его уровень низок по сравнению с развитыми странами. Пахотные земли занимают 7,6 % территории, пастбища и сенокосы – 4,6 %. Центральная Россия – это территория, где сельскохозяйственная деятельность уменьшается, а леса занимают все больше и больше сельскохозяйственных земель.

Применение ядохимикатов при выращивании зерновых прекратилось практически повсеместно, а пестициды и минеральные удобрения выходят из употребления. Это привело к процветанию биоты,

особенно в лесостепи и лесах, где, например, встречается тетерев (*Lirurus tetrix*), серая куропатка (*Perdix perdix*), косуля (*Capreolus capreolus*) и др.

Парижское соглашение по удержанию глобального потепления рекомендует ограничить выбросы CO₂, чтобы не допустить роста температуры более чем на 1,5 °С по сравнению с доиндустриальной эпохой. При повышении температуры растворенный углекислый газ освобождается из воды в атмосферу и способствует развитию парникового эффекта. Экономический кризис XXI в. усугубляет проблему повышения температуры. По последним данным, залежи метана в Арктике проникают в атмосферу из почвы из-за таяния вечной мерзлоты, что способствует быстрому нагреванию атмосферы. Экологическая безопасность любой страны зависит от трех компонентов: высокого экономического развития, использования результатов технологического прогресса и правового развития на основе международного сотрудничества.

На период до середины XXI в. Организацией Объединенных Наций разработан глобальный экологический проект (ГЕО-3), который рассматривает четыре возможных сценария будущего. Проект основан на разных подходах. При первом сценарии в приоритете находится рыночное производство. Высокотехнологичное производство вынуждено будет провести экологизацию экономики. При втором сценарии приоритетна стратегия, при которой правительства предпринимают действенные меры для решения социальных и экономических проблем. Третий сценарий направлен на безопасность в мире и предотвращение социальных, экономических и экологических кризисов. Четвертый сценарий подразумевает устойчивость сосуществования природы и общества на основе новых ценностей (новая биоэтика, отказ от насилия, разумное потребление и т. д.).

Управление безотходным природопользованием предусматривает внедрение технологий на основе НТР. Коэффициент безотходности K_6 характеризует полноту использования в производстве материаль-

ных и энергетических ресурсов и интенсивность воздействия производства на окружающую среду:

$$K_6 = f \cdot K_M \cdot K_3 \cdot K_a,$$

где f – коэффициент пропорциональности; K_M – коэффициент полноты использования материальных ресурсов; K_3 – коэффициент полноты использования энергетических ресурсов; K_a – коэффициент соответствия экологическим требованиям.

Оценка природы – сложный экономический вопрос, который рассматривается в контексте стоимости природной ренты. Природная рента бывает земельной, водной, горной, биотической и ассимиляционной. Природная рента – это не заработанная часть прибыли.

Другой подход к оценке природных ресурсов более грубый и неточный. Здесь рента представляет собой цену, не учитывающую ассимиляционный потенциал природы, так же как и её эстетическую ценность. Некоторые исследователи считают, что ассимиляционный потенциал может рассматриваться как специфический природный ресурс, на который могут быть установлены права собственности. Величина ассимиляционного потенциала условно рассчитывается с помощью предельных нормативов вредного воздействия на окружающую среду, например ПДК (предельно допустимая концентрация), ПДВ (предельно допустимый выброс) или ПДС (предельно допустимый сброс).

Таким образом, собственность природной ренты – это также дискуссионный вопрос. В некоторых странах граждане обладают долей природных ресурсов и пользуются долей от прибыли ресурсодобывающих предприятий. В России эта прибыль поступает в бюджет государства (а не конкретных регионов) из-за неравномерности развития территорий.

Контрольные вопросы

1. Что такое коэффициент безотходности?
2. Какие существуют два типа управления природопользованием?
3. Какие организмы, населявшие территорию России, вымерли?

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисциплина «Социальная экология и природопользование» изучает социобиологическую природу человека. Студент знакомится с основными терминами, законами и принципами социальной экологии и природопользования. У него формируется представление об основных экологических проблемах и путях их решения.

Проблемы, поднимаемые в ходе изучения дисциплины, касаются всех сторон жизни человека как на уровне семьи и личности, так и на государственном и международном уровнях.

Предлагаемый курс лекций построен с учетом историчности развития знания и предполагает актуализацию полученной компетенции в ходе дальнейшей познавательной активности молодого специалиста.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Агаджанян, Н. А.* Экология человека : Избранные лекции / Н. А. Агаджанян, Ю. П. Гичев, В. И. Торшин. – М. : Рос. экол. акад., 1997. – 354 с.
2. *Агаджанян, Н. А.* Экология человека : словарь-справочник / Н. А. Агаджанян, И. Б. Ушаков, В. И. Торшин. – М. : Крук, 1997. – 208 с.
3. *Агесс, П.* Ключи к экологии / П. Агесс. – Л. : Гидрометеиздат, 1982. – 97 с.
4. *Акимова, Т. А.* Экология / Т. А. Акимова, В. В. Хаскин. – М. : ЮНИТИ, 2012. – 495 с.
5. *Акимова, Т. А.* Экономика природы и человека / Т. А. Акимова, В. В. Хаскин. – М. : Экономика, 2006. – 333 с.
6. *Баранов, С. Г.* Практикум по экологии для бакалавров направления 050100 / С. Г. Баранов, С. Ю. Морев, Т. С. Бибик. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2013. – 187 с.
7. *Бухвалов, В. А.* Введение в антропоэкологию / В. А. Бухвалов, Л. В. Богданова. – М. : Варяг, 1995. – 191 с.
8. *Владимиров, В. В.* Расселение и экология / В. В. Владимиров. – М. : Стройиздат, 1996. – 392 с.
9. Жилище : энциклопедия. – М. : Большая Рос. энцикл., 1998. – 464 с.
10. *Игнатов, В. Г.* Экология и экономика природопользования / В. Г. Игнатов, А. В. Кокин. – Ростов н/Д. : Феникс, 2003. – 512 с.
11. *Камерилова, Г. С.* Экология города: урбоэкология / Г. С. Камерилова. – М. : Просвещение, 1997. – 191 с.
12. *Климов, Е. А.* Введение в психологию труда / Е. А. Климов. – М. : Юнити, 1998. – 349 с.
13. *Ситаров, В. А.* Социальная экология / В. А. Ситаров, В. В. Пустовойтов. – М. : Academia, 2000. – 274 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
Лекция 1. ВЗАИМООТНОШЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА И ПРИРОДЫ В ИСТОРИЧЕСКОМ АСПЕКТЕ	5
1.1. Примитивное землепользование	5
1.2. Древний мир. Интенсификация производства. Начало кризиса продуцентов	5
1.3. Эпоха Возрождения и Новое время	8
1.4. Новейшее время	10
<i>Контрольные вопросы</i>	11
Лекция 2. ПРЕДМЕТ И ПРЕДПОСЫЛКИ РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНОЙ ЭКОЛОГИИ КАК НАУКИ	12
<i>Контрольные вопросы</i>	15
Лекция 3. ЗАКОНЫ СОЦИАЛЬНОЙ ЭКОЛОГИИ	16
<i>Контрольные вопросы</i>	18
Лекция 4. АДАПТАЦИЯ ЧЕЛОВЕКА К СРЕДЕ ОБИТАНИЯ	19
<i>Контрольные вопросы</i>	21
Лекция 5. ГЕНЕТИЧЕСКИЕ РАЗЛИЧИЯ ЧЕЛОВЕКА	22
<i>Контрольные вопросы</i>	25
Лекция 6. СОВРЕМЕННАЯ СРЕДА ОБЩЕСТВА	26
<i>Контрольные вопросы</i>	33
Лекция 7. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКОНОМИКА И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭТИКА	34
7.1. Основные стратегии экологической экономики	34
7.2. Экологическая этика	34
<i>Контрольные вопросы</i>	36

Лекция 8. ПРОБЛЕМА НЕНАСИЛИЯ В РЕЛИГИИ	37
8.1. Джайнизм	37
8.2. Буддизм	38
8.3. Индуизм. Даосизм	39
8.4. Ислам и христианство	41
<i>Контрольные вопросы</i>	42
Лекция 9. ОСНОВЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПСИХОЛОГИИ	43
<i>Контрольные вопросы</i>	47
Лекция 10. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОЗНАНИЕ	48
<i>Контрольные вопросы</i>	52
Лекция 11. ИСТОРИЧЕСКИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ	53
<i>Контрольные вопросы</i>	55
Лекция 12. ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ ...	56
<i>Контрольные вопросы</i>	61
Лекция 13. ЭКОЛОГИЗАЦИЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА	62
<i>Контрольные вопросы</i>	64
Лекция 14. ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ	65
<i>Контрольные вопросы</i>	72
Лекция 15. УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕМ	73
<i>Контрольные вопросы</i>	79
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	80
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	81

Учебное издание

БАРАНОВ Сергей Геннадьевич

СОЦИАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Курс лекций

Редактор Т. В. Евстюничева

Технические редакторы Ш. В. Абдуллаев, Н. В. Пустовойтова

Компьютерная верстка Е. А. Герасиной

Выпускающий редактор А. А. Амирсейидова

Подписано в печать 29.11.22.

Формат 60×84/16. Усл. печ. л. 4,88. Тираж 40 экз.

Заказ

Издательство

Владимирского государственного университета
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых.
600000, Владимир, ул. Горького, 87.