

## Лекция 8. Информация в современном обществе

1. Информация в современном обществе.
2. Совершенствование способов передачи информации.
3. Понятие экологической информации. Информация как экологический фактор.
4. Экосистемы как сложные объекты управления.
5. Правовые основы использования экологической информации.

### 1. Информация в современном обществе.

Информация — это сведения, передаваемые людьми устным, письменным или другим способом.

С момента появления человека как биологического вида роль информации в обществе постоянно возрастала. Сначала это была передача жизненно важного опыта — информации о съедобных растениях, основах охоты, устройстве жилища, лечении недугов. Однако структура общества непрерывно развивалась. Если вначале оно было представлено племенами, то затем возникли общины, царства, государства. Сначала информация была сконцентрирована только внутри этих структур, но с развитием транспорта и средств связи мир постепенно превращается в сложную и неоднородную, но единую структуру. Сегодня уже можно говорить о глобальной структуре политических, экономических и культурных отношений, простирающихся за любые традиционные границы и связывающих отдельные общества в единую систему. Этот процесс объединения называют *глобализацией*.

В политической сфере имеют место наднациональные единицы различного масштаба: политические и военные блоки (например, НАТО), имперские сферы влияния (страны бывшего социалистического лагеря), коалиции правящих групп («Большая восьмерка»), континентальные или региональные объединения (Европейское сообщество), всемирные международные организации (в первую очередь ООН). Можно заметить также контуры всемирного правительства, когда ряд важных функций выполняется наднациональными учреждениями (например, Европейским парламентом, Международным судом в Гааге, Международным трибуналом или Интерполом), и признаки растущей политической однородности. Мировой банк и Международный валютный фонд оказывают возрастающее влияние на внутреннюю политику государств во всем мире. Также все возрастающую роль играют неправительственные организации (такие, как Гринпис, Фонд охраны дикой природы и др.).

В экономической сфере усиливается значение наднациональной координации и интеграции (ЕС, ОПЕК), региональных и мировых экономических соглашений. Наблюдается глобальное разделение труда, увеличивается роль транснациональных корпораций, причем некоторые из них обладают доходом, превышающим доход среднего национального государства.

В культуре также доминирует тенденция к единообразию. Миллионы людей становятся свидетелями событий, произошедших в разных местах, приобщаются к одному и тому же культурному опыту (олимпиады, музыкальные концерты), что способствует унификации их вкусов, восприятий, предпочтений. Все это освещается мировыми информационными службами. Одни и те же потребительские товары распространяются повсюду. Миграции, временная работа за границей, туризм обеспечивают непосредственное знакомство с образом жизни, обычаями, нормами поведения в других странах.

Компьютерные технологии способствуют развитию, углублению и другому направлению унификации: одни и те же программы, используемые во всем мире, становятся единым образцом организации и обработки информации.

Место страны в современном мире сегодня в основном определяется *качеством человеческого капитала, состоянием образования и степенью использования науки и техники в производстве*. Изобилие рабочей силы и сырьевых материалов все меньше можно расценивать как конкурентное преимущество — в соответствии с тем, как снижается доля этих факторов в создании стоимости продуктов.

Сегодня наиболее быстро растущие секторы экономики — не производство продовольствия или автомобилей, а программное обеспечение, телекоммуникации и широкий набор услуг — от финансов и служб новостей до образования и организации досуга. Компьютеры, программное обеспечение и связанные с ними продукты и услуги стимулируют экономический рост, причем при минимальных затратах материальных ресурсов. В Соединенных Штатах уже к концу XX века был перейден важный порог, когда рыночная капитализация корпорации *Microsoft* превысила соответствующий показатель для *General Motors*, что ознаменовало переход эстафеты первенства к новому поколению технологий.

## **2. Совершенствование способов передачи информации.**

Сопряженно с развитием структуры общества — от племен до государств — шла и эволюция способов передачи информации.

Первым шагом в распространении информации можно назвать появление *письменности*. Появилась возможность распространения знаний и сохранения их для передачи последующим поколениям. Однако книги были редкостью, их писали и переписывали от руки. Каждая книга ценилась на вес золота и имела свою историю.

Следующим этапом было изобретение в XV в. немцем Иоганном Гутенбергом *книгопечатания*, которое очень сильно повлияло на культуру и развитие общества в целом. Печатный станок превратил книгу из произведения искусства в средство передачи информации. Но количество людей, способных ознакомиться с книгой, существенно зависело от ее тиража, от мест издания и продажи.

Далее развитие средств передачи информации было связано с применением в промышленности электричества и химии, изобретением таких

важнейших средств связи, как *телеграф, телефон, радио*, осуществлением передачи электрической энергии на расстояние, созданием синтетических материалов.

Первая *электронно-вычислительная машина* была создана в 1946 г. Тогда считалось, что компьютеры будут применяться в основном военными и учеными для расчетов и математического моделирования. В 1959 г. были сделаны первые интегральные схемы, состоящие из нескольких транзисторов, соединенных на едином слое полупроводникового материала. В последующие годы производственные издержки по изготовлению и соединению электронных компонентов резко снизились с увеличением числа компонентов, которые возможно было разместить на одной микросхеме. В результате последовательного совершенствования производственного процесса стало возможным соединение все более мелких и дешевых, но при этом более мощных компонентов. В 1972 г. был изготовлен первый *микроспроцессор* — ключевой элемент простого компьютера, размещенный на одной микросхеме.

Развитие вычислительной техники прошло этапы от электронных счетных машин, работающих на электронных лампах со скоростью 10—20 тыс. операций в секунду, до персональных компьютеров, работающих на кремниевых микрочипах со скоростью в сотни миллионов операций в секунду.

Затем революция в области информационных и телекоммуникационных технологий начала набирать силу за счет неуклонного роста соотношения между мощностью вычислительной техники и стоимостью электронно-вычислительных операций, расширения цифровых систем и быстрого снижения издержек по передаче информации по различным каналам связи.

Мощность вычислительной техники в расчете на один вложенный доллар возросла в 10000 раз за последние 20 лет XX века. Стоимость сетей звукопередачи снизилась за те же 20 лет приблизительно в 10000 раз в основном благодаря появлению оптоволоконных проводов, недорогой электроники и беспроводных технологий. По единому тончайшему оптоволоконному кабелю могут передаваться тысячи телефонных разговоров, в результате чего стоимость линии звукопередачи сводится к бесконечно малой величине. Падение цен на электронику позволило снизить стоимость и повысить надежность телефонных станций. Беспроводные системы открыли возможность для предоставления услуг без высоких капитальных затрат на строительство линий. Цифровые технологии позволили интегрировать телекоммуникационную и вычислительную отрасли и соединить сегменты информатики для обеспечения услуг по обработке речи, текста, изображения, данных и видеоинформации. Такая интеграция раскрывает колоссальные возможности для обеспечения быстрой связи между людьми.

В 1990-х гг. выросла *глобальная компьютерная сеть Интернет*, доступная для всех жителей планеты. С ее возникновением исчезли последние барьеры на пути свободного распространения данных, каждый человек имеет доступ ко всей открытой информации.

Несмотря на то, что традиционные каналы связи не утратят своего значения в будущем, новые информационные и телекоммуникационные технологии открывают большие возможности для широкого распространения информации при низких затратах. В настоящее время человечество приближается к созданию системы, в которой телефон, Интернет, телевидение и передача данных будут использовать общую цифровую информационную инфраструктуру.

### **3. Понятие экологической информации. Информация как экологический фактор.**

Экологическая информация – это любая информация в письменной, аудиовизуальной, электронной или другой материальной форме, касающаяся:

а) состояния элементов окружающей среды, таких как атмосфера, вода, почва, земля, ландшафт, биологическое разнообразие и его компоненты, включая генетически измененные организмы и взаимодействие между этими элементами.

б) факторов, таких как шумовой фон, излучение, вещества, энергия, а также деятельность в области охраны окружающей среды, политики, законодательства, программ, оказывающих или способных оказывать воздействие на элементы окружающей среды.

в) состояния здоровья и безопасности людей, условий жизни людей, состояния объектов культуры, зданий, сооружений в той степени, в какой на них воздействует или может воздействовать состояние элементов окружающей среды.

Информация как экологический фактор проявляется в своем воздействии на живые системы (пчелы передают друг другу информацию о месте, где расположены цветущие медоносы; человек, узнав прогноз погоды, может одеться теплее, взять зонт и т. д.). Степень воздействия информации и реакция общества зависит от навыков общества пользоваться информацией. Навыки использования информации, как экологического фактора заключаются в следующем:

1. Корректный сбор информации
2. систематизация полученной информации
3. анализ и нахождение зависимостей между полученными группами первичной информации
4. формализация связей и получение выводов (новая информация)
5. прогнозы и моделирование ситуации

Сейчас новые информационные технологии повсеместно входят не только в деловую жизнь, но и в наш быт. Любой вид деятельности, который осуществим на экране или по телефону, — от подготовки программного обеспечения до продажи авиабилетов, — возможно, произвести в любой точке мира, связанной с головным учреждением через спутник или компьютер. Даже медицинский совет или образовательные услуги продаются через сеть телекоммуникаций.

Современные технологии позволяют быстро и качественно собирать и передавать информацию, в том числе о состоянии окружающей среды. Однако недостаток экологической информации приводит к отрицательному воздействию на окружающую среду, а неправильное применение этой информации. *Но даже в наш высокотехнологичный информационный век человеческое общество не может процветать, в то время как мир природы постепенно деградирует.* Наши продовольственные культуры и натуральные лекарственные средства — лишь производные дикорастущих растений, и даже генная инженерия основана на перегруппировке генов, созданных самой природой. Кроме того, люди нуждаются в экосистемах с чистой водой, воздухом, с богатым животным и растительным миром для поддержания благоприятных условий существования и сохранения жизни.

Основное место в системе принятия экологически важных и обоснованных решений играет информация и пути ее использования. Интернет сейчас служит основным способом хранения и передачи информации, однако многое зависит именно от качества информации, ее достоверности, методов обработки и подачи.

Первое, что необходимо для правильного анализа какой-либо проблемы, это получить о ней достаточное количество информации, для чего проводится ряд исследований. Основными методами экологических исследований являются:

**Наблюдение** – изучение системы в естественных условиях, не нарушающее существующих закономерностей и связей в ней.

Задачи наблюдений:

- 1) выделение основных типов экосистем и их связей в изучаемом ландшафте;
- 2) определение видового состава организмов, населяющих каждую из экосистем, установление типа почвы, подпочвы, характера гидрологического режима;
- 3) качественное определение структуры экосистемы (общая картина взаимоотношений между видами, связи организмов с почвой, приземным слоем воздуха и т.д.);
- 4) количественные оценки состава экосистемы: плотность популяций, состояние микроклимата (значения температуры, влажности, концентрации), состояние почвы (температура, влажность, элементы питания);
- 5) комплексное описание динамики всех компонентов экосистемы в сезонном, годовом и многолетнем плане – это основа для анализа закономерностей функционирования данной системы.

**Эксперимент** – специальное изменение условий существования систем или элементов их составляющих для выявления интересующих вопросов.

Эксперименты бывают:

*неконтролируемые* – в начале опыта произвели некое воздействие на экосистему и следим за ее развитием, которое происходит на фоне всевозможных внешних воздействий.

*частично контролируемые* – можно управлять лишь некоторыми факторами.

*контролируемые* – есть возможность контролировать все интересующие факторы.

**Моделирование** – разработка и создание моделей, имитирующих естественные экосистемы.

Данные методы исследований используют в системе мониторинга ОС. Под **мониторингом** понимается комплексная система наблюдений, оценки и прогноза изменений природных сред, природных ресурсов, растительного и животного мира, позволяющие выделить изменения их состояния и происходящие в них процессы под влиянием антропогенной деятельности.

Огромное количество информации, накопленное по различным проблемам, в настоящее время находится в специально созданных базах данных: ГСМОС – глобальная система мониторинга окружающей среды.

МРПТХВ – международный регистр потенциально токсичных химических веществ.

Инфотерра – международная информационно-справочная система по ОС

ГИС – географические информационные системы

Глобальная БД о ресурсах – (GRID – global resources information database)

#### **4. Экосистемы как сложные объекты управления.**

Сложность создания моделей экосистем заключается в следующем:

1. необходимо учитывать разнообразные взаимодействия между огромным множеством организмов и факторов,
2. все взаимодействия – динамические, зависят от времени и постоянно изменяются
3. наличие «обратных связей», т.е. некоторые эффекты процесса возвращаются к своему источнику или к предыдущей стадии, в результате чего эти эффекты усиливаются или видоизменяются.

Обратные связи бывают: положительные (усиление эффекта)

отрицательные (ослабление эффекта)

Сама обратная связь может быть достаточно сложной, включая в себя ряд положительных и отрицательных эффектов, а последствия могут зависеть от факторов окружающей среды.

4. изменчивость живых организмов может проявляться при взаимодействии друг с другом (в процессе конкуренции или хищничества) или в реакции живых организмов на условия окружающей среды.
5. изменчивость факторов среды (климат, характер местообитания)

Следовательно, анализ таких систем очень сложен.

#### **5. Правовые основы использования экологической информации.**

25 июня 1998 г. подписана международная Орхусская конвенция о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды. На территории Республики Беларусь данная конвенция вступила в действие в марте 2000 г.

Этот документ создан для защиты права каждого человека жить в окружающей среде, благоприятной для его здоровья и благосостояния и гарантирует право на доступ к информации.

Наряду с данной конвенцией право доступа к экологической информации гарантируется Законом об охране окружающей среды, Законом о государственной экологической экспертизе, Законом о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения, Законом о социальной защите граждан, пострадавших в результате аварии на ЧАЭС и другими нормативно-правовыми актами.

Ответственность официальных лиц в случае предоставления искаженной или неполной информации установлена статьей 46 административного кодекса Республики Беларусь.

За предоставление экологической информации ответственны ряд институтов:

1. отдел информации при Министерстве природных ресурсов и ООС;
2. Министерство здравоохранения, национальные и областные эпидемиологические комитеты;
3. центр радиационного контроля и мониторинга при Гос. комитете по гидрометеорологии;
4. в случае чрезвычайных ситуаций – Министерство по ЧС;

Методами активного распространения экологической информации являются сообщения в средствах массовой информации, публикации в виде отдельных документов, презентации, конференции, семинары.

В реальной жизни мы всегда говорим о ценности тех или иных сведений и о ценности информации. Эти оценки строятся в соответствии с субъективным пониманием цели, и действительно информация, которая, как нам кажется, приближает нас к более быстрому достижению цели или более надежно оберегает нас от кажущихся ошибок, воспринимается как более ценная. В рамках взаимодействия субъекта с информацией по мере ее использования ценность ее очевидным образом теряется.

Поскольку в информацию вложен человеческий труд, то она, безусловно, может рассматриваться как товар. *Если на нее нет спроса, то у нее нет и стоимости.* Ценность информации определяется в системе спрос — предложение, и здесь начинают действовать вполне объективные законы рынка, проблема практической ценности информации становится чисто экономической.

Литература:

1. Гершензон, В.Е. Информационные технологии в управлении качеством среды обитания: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений/ В.Е. Гершензон, Е. В. Смирнова, В. В. Элиас; под ред. В.Е. Гершензона. М.: Издат. центр «Академия», 2003. – 288 с.
2. Знания на службе развития: Отчет о мировом развитии. 1998/99. – М., 1999.
3. Состояние мира 1999: Доклад института WorldWatch о развитии по пути к устойчивому обществу: пер. с англ. – М., 2000.
4. Штомпка, П. Социология социальных изменений: пер. с англ. / Под ред. В. А. Ядова. – М., 1996.

