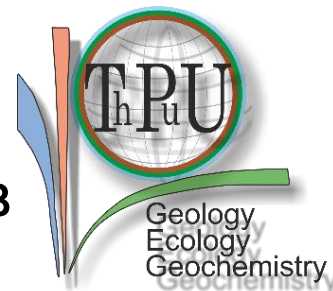




Национальный исследовательский
Томский политехнический университет
Инженерная школа природных ресурсов



Промышленная экология

Лекция № 7

Государственная система экологического нормирования

***Лектор: к.г.-м.н., доцент
Азарова Светлана Валерьевна***

Управление природопользованием и охраной окружающей среды

Экологическое проектирование и риск-анализ

Экологическая стандартизация

Экологический аудит

Экологическое страхование

Экологический контроль

Экологическая экспертиза

Выделение зон экологического неблагополучия

Экологическое нормирование

Ресурсопользование:
атмосферный воздух, вода, земля, недра, ресурсы пространства, биоресурсы, вторичные материальные ресурсы

Экономическая оценка и платежи за использование ресурсов; экологические платежи

ООПТ

ОВОС

Связь экологического нормирования с другими направлениями природопользования

Система экологического нормирования

Основные принципы и проблемы формирования системы экологического нормирования

Экологический норматив экосистемы - граница количественного изменения параметров экосистемы, устанавливаемая из условия сохранения ее структуры и функций, а также всех экологических компонентов, необходимых для учета в хозяйственной деятельности.

При установлении этого норматива принимается **норма изменения параметров экосистемы**, оцениваемая человеком.

При определении параметров экосистем, подлежащих нормированию, исходят из **основных признаков**, которые характеризуют **качество** экосистемы.

Развитие отечественного экологического нормирования идет по следующим направлениям:

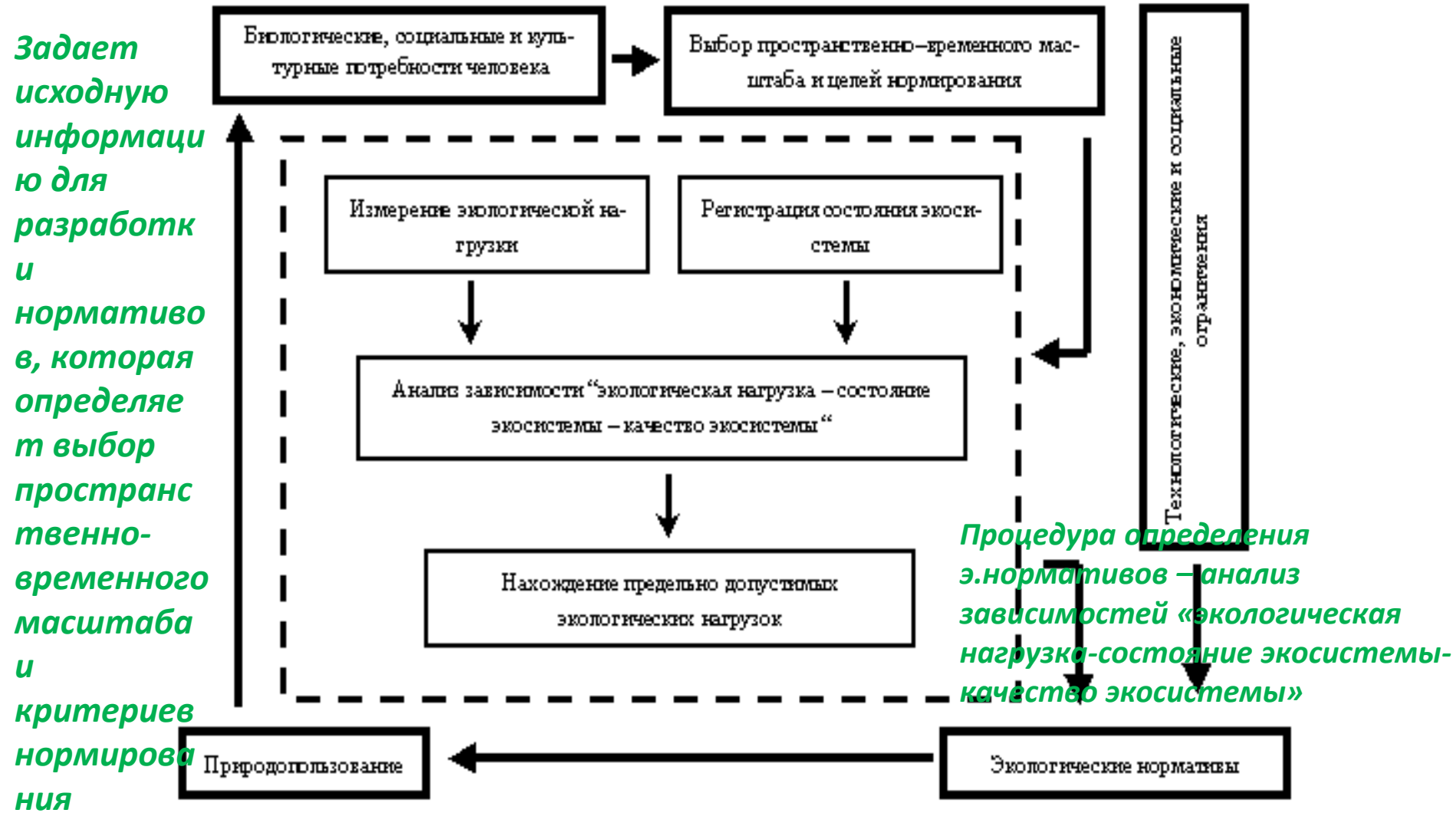
- экосистемное нормирование;
- переход от единых нормативов к нормативам, учитывающим особенности состояния окружающей среды в регионах;
- нормирование на основе представлений о приемлемом риске;
- нормирование на основе представлений о наилучших доступных технологиях

Экосистемное нормирование

Центральная методологическая проблема экологического нормирования – вопрос о *норме экосистем и критериях нормальности*.

Подходы к определению нормы:

- *статистическое* (оценка центральной тенденции признака за период времени);
- *функциональное* (выполнение системой определенных функций).



В экологическом нормировании довольно четко выделяются два существенно различающихся подхода – «гигиенический» и «экологический»

ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ НОРМИРОВАНИЮ

1. Подход, сохраняющий основные черты методологии гигиенического нормирования; объектом выступает не человек, а другие биологические виды:

- предельные нагрузки устанавливают для отдельных веществ (либо их смесей, но с известным соотношением компонентов);
- лабораторные эксперименты – основа для получения нормативов;
- используют параметры организменного, а не экосистемного уровня.

2. Альтернативный подход: гигиеническое нормирование – лишь аналог для решения задачи нормирования:

- ориентир, задающий критерии оценки экосистем – явно декларируемый антропоцентризм (критерии оценки задает человек исходя из своих потребностей; потребность в здоровой ОС – одна из важнейших);
- при задании критериев оценки локальных экосистем учитывают их полифункциональность (важнейшие функции – обеспечение необходимого вклада в биосферные процессы, удовлетворение экономических, социальных и эстетических потребностей общества);
- нормативы предельных нагрузок должны быть “вариантными” (различны для экосистем разного назначения);
- нормативы дифференцируют в зависимости от физико-географических условий региона и типа экосистем;
- нормативы дифференцируют во времени: менее жесткие для существующих технологий, более жесткие для ближайшей перспективы, еще более жесткие для проектируемых производств и новых технологий;
- нормируют интегральную нагрузку, выражаемую в относительных единицах, а не концентрации отдельных загрязнителей;
- среди показателей состояния биоты для нормирования выбирают основные, отражающие важнейшие закономерности ее функционирования; предпочтение отдают интегральным параметрам;
- определение нормативов возможно только в исследованиях реальных экосистем, находящихся в градиенте нагрузки, т.е. только на основе анализа зависимостей доза – эффект на уровне экосистем.

Нормирование на основе методологии приемлемого риска

Основные элементы системы нормирования на основе расчета приемлемого риска:

- становление уровней приемлемого риска, исходя из экономических и социальных факторов, построение механизмов государственного регулирования безопасности;
- мониторинг окружающей среды, анализ риска для жизнедеятельности населения и прогнозирования чрезвычайных ситуаций;
- принятие решений о целесообразности проведения мероприятий защиты;

- рациональное распределение средств на превентивные меры по снижению риска и меры по уменьшению масштабов чрезвычайных ситуаций;
- осуществление превентивных мер по снижению риска чрезвычайных ситуаций и уменьшению их последствий;
- проведение аварийно-спасательных и восстановительных работ при чрезвычайных ситуациях.

Приемлемый экологический риск - это риск, уровень которого оправдан с точки зрения как экологических, так и экономических, социальных и других проблем в конкретном обществе и в конкретное время.



Нормирование на основе представлений о наилучших доступных технологиях

В странах ЕС понятие «наилучшие доступные технологии» - (НДТ) вошло в практику с середины 90-х годов прошлого столетия в соответствии с Директивой Совета Европы 96/61/ЕС о комплексном контроле и предотвращении загрязнения - (Директива ККПЗ).

Директивы направлена на обеспечение комплексного подхода для защиты окружающей среды путем совершенствования системы управления и контроля за производственными процессами промышленных предприятий.

Наилучшая доступная технология - «наиболее эффективная и продвинутая стадия в развитии видов деятельности и связанных с ними режимов эксплуатации, которые указывают на практическую пригодность конкретной технологии в качестве принципиальной основы расчета величин предельно допустимых выбросов, предусмотренных для предотвращения и, если это невозможно, общего сокращения выбросов и влияния на окружающую среду в целом».

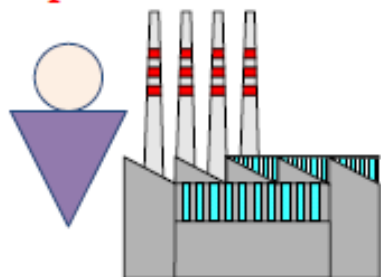
«Технология» - и применяемая технология, и способ, с использованием которого осуществляется проектирование, строительство, техническое обслуживание, эксплуатация и вывод из эксплуатации объектов.

«Доступные» - технологии, которые разработаны в масштабах, позволяющих реализацию их в соответствующем секторе промышленности, в условиях экономической и технической жизнеспособности, с учетом расходов и преимуществ, независимо от того, используются или изобретены ли данные технологии в соответствующем государственном участнике, и если они объективно доступны оператору

«Наилучшими» признаются технологии, наиболее эффективные для достижения высокого общего уровня защиты окружающей среды в целом

Схема внедрения нормирования на основе принципов НДТ

Определение приоритетного
перечня предприятий
внедрения НДТ



Энергетические
отрасли
промышленности;
Производство и
обработка металлов



Природная
среда

Внедрение НДТ

Режим «одного окна»



Разработаны в
соответствие с
показателями НДТ

Разрешение на
комплексное
воздействие

Нормативы варьируют
в течение периода
внедрения НДТ

Разработка нормативов в области охраны ОС включает в себя:

- ❖ установление оснований для разработки или пересмотра нормативов;
- ❖ научно-исследовательские работы по обоснованию нормативов;
- ❖ экспертизу, утверждение и опубликование в установленном порядке;
- ❖ контроль за применением и соблюдением нормативов;
- ❖ формирование и ведение единой информационной базы данных;
- ❖ оценку и прогнозирование экологических, социальных, экономических последствий применения нормативов.

Типизация экологического нормирования в РФ

Нормирование качества среды обитания

Вид нормирования	Разновидность нормирования	Нормативы
Санитарно-гигиеническое и эколого-гигиеническое	Нормирование единичных и комплексных показателей состояния экосистем и отдельных компонентов ОС	ПДК, ПДК _{мр} , ПДК _{сс} , ПДУ, ОДУ, МДУ, ОБУВ, размеры СЗЗ и водоохранных зон
	Выработка критериев качества компонентов ОС	ИЗВ, ИЗА, Z _с , ЛПВ, ПЗА
	Шкалирование техногенных и природных экологических рисков	Области чрезмерного, пренебрежимого и приемлемого рисков, индивидуального и группового риска

Санитарно-гигиенические нормативы — это качественно-количественные показатели, соблюдение которых гарантирует безопасные или оптимальные условия существования человека.

Санитарно-эпидемиологическое нормирование определяет еще и правоприменительную практику гигиенических нормативов, их учет, контроль применения, контроль за разработкой этих нормативов.

Государственное санитарно-эпидемиологическое нормирование направлено на разработку научно-обоснованных критериев обеспечения социально-эпидемиологического благополучия населения, безопасности среды обитания человека для его здоровья.

Задача государственного санитарно-эпидемиологического

нормирования - установление с.-э.

требований, обеспечивающих безопасность для здоровья человека среды его обитания.

Требования закреплены в

нормативных актах.

- гигиенические и противозп. требования по обеспечению с.-э. благополучия населения, профилактики заболеваний, благоприятных условий проживания, труда, отдыха.
- оптимальные и ПДУ влияния на организм человека факторов среды обитания
- *Max* и *min* допустимое количественное или качественное значение показателя, характеризующего с позиций безопасности для здоровья человека факторы среды его обитания.





***Влияние атмосферных загрязнений на здоровье человека (Сурикова Т.Б., 2013)**

Этап формирования системы гигиенического нормирования

- С 1930-х гг. - создание научно обоснованной **системы гигиенического нормирования** токсикантов в воздухе, воде, продуктах питания и почве, формировавшейся с 1930-х гг. Гигиеническое нормирование — одна из отправных точек для экологического нормирования.
- Значительный вклад в развитие системы нормирования внесли С.С. Шварц, Н.С. Строганов и ряд других гигиенистов, токсикологов и биологов, сформулировавших базовые для экологического нормирования положения (принцип антропоцентризма в оценке экосистем, критерии «хорошего» биогеоценоза и др.).



Заложена основа нового направления - *экологической токсикологии*, которое активно развивается и в настоящее время.

Формирование системы гигиенического нормирования



1922 г. :
выделена
социальная
гигиена

1933 г.
выделились:
•эпидемиология
•коммунальная гигиена

1925-1926 гг.
выделились:
•гигиена труда
•школьная гигиена
•гигиена питания

1930-е гг.
С выходом работ
Н.В. Лазарева и Н.Н. Правдина
начала формироваться
промышленная токсикология,
которая опиралась на
гигиеническое нормирование
**Развернуты экспериментальные
работы по обоснованию
предельно допустимых концентраций
веществ (ПДК) в компонентах**

Сфера действия санитарно - гигиениче ских норматив ов ФЗ № 52

(согласно Федеральному закону от 15.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»)	
Планировка и застройка городских и сельских поселений (ст. 12)	Производство производственно-технического назначения, товары для личных и бытовых нужд и технологии их производства (ст. 13)
Потенциально опасные для человека химические, биологические вещества и отдельные виды продукции (ст. 14)	Пищевые продукты и добавки, продовольственное сырье и контактирующие с ними материалы и изделия, а также технологии их производства (ст. 15)
Производство, ввозимая на территорию РФ (ст. 16)	Организация питания населения (ст. 17)
Водные объекты (ст. 18)	Питьевая вода и питьевое водоснабжение населения (ст. 19)
Атмосферный воздух в городских и сельских поселениях, на территориях промышленных организаций, воздух в рабочих зонах производственных помещений, жилых и других помещениях (ст. 20)	Почвы, содержание территорий городских и сельских поселений, промышленных площадок (ст. 21)
Сбор, использование, обезвреживание, транспортировка, хранение, захоронение отходов производства и потребления (ст. 22)	Жилые помещения (ст. 23)
Эксплуатация производственных, общественных помещений, зданий, сооружений, оборудования и транспорта (ст. 24)	Условия труда (ст. 25)
Условия воспитания и обучения (ст. 27)	Условия работы с биологическими веществами, биологическими и микробиологическими организмами и их токсинами (ст. 26)
	Условия работы с источниками физиологических факторов воздействия на человека (ст. 27)



Недостатки гигиенического нормирования

- выбросы чаще всего многокомпонентны, $\Rightarrow$ в конкретной ситуации невозможно оперировать нормативами для отдельных веществ, либо их смесей;
- формы токсикантов в природе чаще всего отличны от форм, которые использовали в экспериментах и для которых создавали нормативы;
- в лабораторных экспериментах (обычно краткосрочных) не учитываются адаптационные процессы и, тем более, популяционные и биоценотические эффекты, которые могут играть ключевую роль в определении судьбы экосистем;
- нахождение критических нагрузок для отдельных видов, пусть даже «ключевых» или наиболее чувствительных, очень долгий путь к определению нормативов для всей экосистемы (он требует наличия модели, в которой аргументом для экосистемных параметров выступают численности всех основных видов и определения критических нагрузок для всех этих видов).



ТАБЛИЦА ВРЕДНЫХ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК										
ОЧЕНЬ ОПАСНЫЕ	E123	E510	E513E	E927						
ОПАСНЫЕ	E102	E110	E120	E124	E127	E129	E135	E180		
	E201	E220	E222	E223	E224	E228	E233	E242		
	E400	E401	E402	E403	E404	E405	E501	E502		
	E503	E620	E636	E637						
КАНЦЕРОГЕННЫЕ	E131	E142	E153	E210	E212	E219	E214	E235		
	E216	E219	E230	E240	E249	E280	E281	E282		
	E283	E310	E354							
	E338	E339	E340	E341	E343	E450	E461	E462		
РАССТРОЙСТВО ЖЕЛУДКА	E463	E485	E486							
	E151	E160	E231	E232	E239	E311	E312	E320		
	E307	E351	E110S							
РАССТРОЙСТВО КИШЕЧНИКА	E154	E266	E277	E628	E629	E630	E631	E632		
	E633	E634	E635							
ДАВЛЕНИЕ	E154	E250	E252							
ОПАСНЫЕ ДЛЯ ДЕТЕЙ	E270									
ЗАПРЕЩЕННЫЕ	E103	E105	E111	E121	E123	E125	E126	E130		
	E152	E211	E352							
ПОДОЗРИТЕЛЬНЫЕ	E104	E122	E141	E171	E173	E241	E477			