

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное агентство по образованию
Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова
Кафедра физиологии человека и животных

Е.В. Рябухина

Токсикологическое нормирование

Методические указания

Рекомендовано
Научно-методическим советом университета
для студентов, обучающихся по специальности Экология

Ярославль 2008

УДК 615.9
ББК Е 081я73
Р 98

*Рекомендовано
Редакционно-издательским советом университета
в качестве учебного издания. План 2008 года*

Рецензент
кафедра физиологии человека и животных
Ярославского государственного университета им. П.Г. Демидова

Рябухина, Е.В. Токсикологическое нормирование: метод. указания / Е.В. Рябухина; Яросл. гос. ун-т. – Ярославль : ЯрГУ, 2008. – с.

Предназначены для студентов факультета биологии и экологии, обучающихся по специальности 020801 Экология (дисциплина «Токсикологическое нормирование», блок ОПД), очной и заочной форм обучения.

УДК 615.9
ББК Е 081я73

© Ярославский государственный университет, 2008

Тысячи химических соединений (и их число постоянно растет) используются и выпускаются промышленностью. Многие из них не разлагаются на более простые безвредные продукты, а накапливаются в атмосфере, воде или почве и преобразуются в еще более токсичные вещества. Большое число соединений, в особенности продукты неполного сгорания, попадают в биосферу, включаются в происходящие в ней процессы и, подобно бумерангу, возвращаются к человеку, проникая через дыхательные пути, органы пищеварения или кожу. И хотя каждое вещество поступает в организм в сравнительно небольших количествах, токсичность их иногда очень велика, а некоторые из этих веществ вызывают канцерогенные, мутагенные, гонадотропные, эмбриотропные, аллергенные и другие последствия, проявляющиеся порой через несколько лет и даже в следующих поколениях.

Зачастую при добыче полезных ископаемых, при производстве того или иного химического соединения обращают внимание лишь на целевой продукт и забывают о так называемых отходах, не менее ценных и важных. Лишь 2% всех добытых ископаемых превращаются в полезную продукцию, остальные же 98% возвращаются в биосферу, причем в значительной степени в таком виде, что ее естественные силы не в состоянии включить их в свой кругооборот.

Еще одной отрицательной стороной воздействия человека на биосферу является сжигание топлива, приводящее не только к загрязнению воздуха, воды, почвы, но и к таким изменениям атмосферы, которые в дальнейшем могут привести и к изменениям климата и ко многим другим, иногда трудно прогнозируемым последствиям. В настоящее время ежегодно сжигается более 3,5 млрд тонн нефти и более 30 млрд тонн каменного угля. Это приводит к расходу не менее 17 млрд. тонн свободного кислорода, взамен которого в атмосферу поступает около 27 млрд тонн углекислого газа. В результате подобной деятельности человека за последние 50 лет было использовано кислорода столько же, сколько за всю предыдущую историю человечества.

Таким образом, введение нормируемых показателей человеческой деятельности в отношении природной среды яв-

А

ляется неотъемлемой частью борьбы за сохранение и воспроизводство окружающего мира.

Обеспечение регламентируемых значений ПДК (предельно допустимая концентрация) и ВДК (временно допустимая концентрация), ОБУВ (ориентировочный безопасный уровень воздействия) и ОДК (ориентировочная допустимая концентрация) может быть достигнуто двумя путями – механическим рассеиванием химических соединений в воздушной или водной среде или *строгим контролем за их поступлением во внешнюю среду*. Несомненно, первый путь проще, он «успешно» решается строительством высотных труб и разбавлением стоков в поверхностных водах и «удобен» при несовершенстве технологий и отсутствии эффективных санитарно-технических сооружений.

Однако настало время полностью отказаться от подобных решений «защиты» окружающей среды – действительное предупреждение загрязнения возможно лишь путем ограничения выбросов, а в дальнейшем для многих объектов – их полного предотвращения.

1. Нормирование в области охраны окружающей среды

Экологическое нормирование по А.Ю. Опекунову (2001), – это разработка и апробация научно обоснованных критериев и норм предельно допустимого вредного воздействия на природную среду и человека, а также норм и правил природопользования на основе общих методологических подходов, комплексного изучения и анализа экологических возможностей экосистем и их отдельных компонентов.

Стандарты качества окружающей среды выступают как критерии ее состояния и определяются предельно допустимыми нормативами вредных воздействий, превышения которых создает угрозу для здоровья человека и биоты ландшафта.

Содержание

1. Нормирование в области охраны окружающей среды	4
1.1. <i>Виды и формы экологического нормирования</i>	<i>5</i>
1.2. <i>Основные механизмы экологического нормирования.....</i>	<i>13</i>
2. Экологический паспорт природопользователя	15
3. Предельно допустимые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу	19
3.1. <i>Нормативы выбросов</i>	<i>19</i>
3.2. <i>Том ПДВ</i>	<i>20</i>
3.3. <i>Правила установления предельно допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями</i>	<i>21</i>
3.4. <i>Правила и способы отбора проб среды и методы их анализа.....</i>	<i>24</i>
4. Расчетные методы определения временных допустимых концентраций химических соединений	30
4.1. <i>Расчетные формулы для определения временных допустимых концентраций химических соединений.....</i>	<i>31</i>
4.2. <i>Примеры расчета временной допустимой концентрации химических соединений в воздухе рабочей зоны (вдкр.з)</i>	<i>37</i>
4.3. <i>Задания по расчету временной допустимой концентрации химического вещества в воздухе рабочей зоны (ВДКр.з.).....</i>	<i>38</i>
5. Плата за загрязнение окружающей среды. Требование законодательства РФ (экологические платежи).....	39
5.1. <i>Нормативно-методическое обеспечение взимания платы за загрязнение окружающей природной среды и размещение отходов</i>	<i>41</i>
5.2. <i>Расчет платежей за загрязнение поверхностных и подземных водных объектов.....</i>	<i>47</i>
5.3. <i>Задания по расчету платежей за загрязнение поверхностных и подземных водных объектов.....</i>	<i>51</i>
Список литературы.....	55