

Секция 3: Информационно-компьютерные технологии в решении задач экологии и БЖД

СЕКЦИЯ 3: ИНФОРМАЦИОННО-КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ЭКОЛОГИИ И БЖД**АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РФ***А.И. Копытова, к.э.н, доц.**Томский политехнический университет, г.Томск
634050, г. Томск пр. Ленина 30, тел. (3822)-56-36-58**E-mail: aikopytova@tpu.ru*

Современный мир характеризуется урбанизированностью территорий, сокращением плодородных земель, увеличением потребностей человека, что визуально сказывается на качестве окружающей среды, на биосфере в целом. Техносфера окружает человечество и диктует свои условия, стремительными темпами набирает обороты научно-технический прогресс. Об экологии своего местообитания человек вспоминает только при чрезвычайных экологических бедствиях.

Для оценки неблагоприятных зон существования людей необходимо проанализировать имеющиеся показатели оценки качества окружающей среды.

Техносферная безопасность включает в себя:

- Охрана окружающей среды
- Безопасность жизнедеятельности
- Промышленная безопасность
- Радиационная безопасность
- Пожарная безопасность
- Безопасность в чрезвычайных ситуациях
- Безопасность труда
- Продовольственная безопасность

Структуру управления техносферной безопасностью в РФ можно представить в виде схемы (рис. 1), которая показывает государственную заинтересованность во всех разделах техносферы.



Рис. 1. Государственные органы власти, обеспечивающие техносферную безопасность

Государственными органами власти накоплен богатый опыт статистического учета различных показателей техносферной безопасности. В таблице 1 представлена лишь малая часть критериев оценки техносферы.

Таблица 1

Система показателей оценки техносферной безопасности
в РФ [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]

Критерии оценки	2011 г.	2012 г.
Общие показатели		
Площадь занимаемой территории, тыс. кв. км., В т.ч. леса, в %	17098,242 51	17098,242 51
ВВП, всего в млрд руб.	55798,7	62356,9
Численность населения, млн чел.	142,9	143
Состояние здоровья человека		
Средняя ожидаемая продолжительность жизни, лет - мужчины/ женщины	69,83 64,04/75,61	70,24 64,56/75,86
Естественный прирост населения на 1000 человек населения	-0,9	-0,0
Младенческая смертность, на 1000 родившихся живыми	7,4	8,6
Смертность населения, на 1000 человек* - новообразования/болезни системы кровообращения	2,05/7,53	2,03/7,38
Общая заболеваемость, всего (с диагнозом установленным впервые) на 100 000 населения, человек	79740,7	Нет данных
ИЧР	0,784	0,788
Загрязнение окружающей среды		
Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, млн т.	32,6	32,5
Сброс загрязненных сточных вод, млрд м ³ .	16	15,7
Образование отходов производства и потребления, млрд т.	4,3	5,0
Объем затрат на охрану окружающей среды, млрд руб. (% от ВВП)	412 (08)	432 (0,7)
Состояние экологических систем		
Количество/площадь особо охраняемых природных территорий (ООПТ), шт./млн га	125/ 46	Нет данных
В том числе государственные заповедники, шт./млн га	102/ 37,1	
Национальные парки, шт./млн га	41/ 9,2	
Федеральные заказники, шт./млн га	70/14,3	
ООПТ регионального значения	11148/ 125,8	
ООПТ местного значения общей площадью шт./ млн. га	1598/ 27	
Безопасность в чрезвычайных ситуациях		
Количество крупных террористических актов	5	5
Количество погибших/пострадавших в крупных террористических актах	38 / 161	33 / 137
Количество техногенных ЧС, всего	185	228
Количество погибших/пострадавших в техногенных ЧС	751 / 1134	600 / 24075
Количество природных ЧС, всего	65	148
Количество погибших/пострадавших в природных ЧС	2 / 22419	185 / 70816
Количество биолого-социальных ЧС	42	56
Количество погибших/пострадавших в биолого-социальных ЧС	0/2	1/77
Радиационная безопасность		
Количество АЭС	17	17
Максимальная индивидуальная доза облучения основного персонала (при ремонтных работах), мЗв	4,19	4,36
Количество предприятий ядерного топливного цикла (ПЯТЦ)	94	94
Количество атомных судов/ судов атомно-технологического обслуживания	10/5	10/5

Критерии оценки	2011 г.	2012 г.
Промышленная безопасность		
Количество опасных производственных объектов, зарегистрированных в гос. реестре, шт.	298652	286774
Число аварий в конкретной области промышленности		
Количество смертельно травмированных, чел.		
Пожарная безопасность/ Гражданская оборона /Природные и техногенные ЧС (расчет с 2012 года)		
Всего ЧС,	3 174/ 59832/ 59321	
В том числе случаи причинения вреда жизни, здоровью граждан;	1 542/ 59698/ 59266	
случаи причинения вреда животным, растениям, окружающей среде;	240 / - / 5	
случаи причинения вреда объектам культурного наследия (памятникам истории и культуры) народов РФ ;	2 / - / -	
случаи возникновения чрезвычайных ситуаций техногенного характера.	190 / 43 / 50	

*рассчитано автором

Анализ литературы и статистических данных (табл.1) позволил сделать следующие выводы:

1. Детально представлена информация по областям, экономическим районам.
 2. В отчетах министерств и ведомств имеются различные данные, некоторые из них отличаются как в одном документе так и по годам. Например в 2011 году одна цифра, а в отчете за 2012 год по предыдущему году другая цифра без пояснений.

3. Отсутствие учета электромагнитного и радиационного загрязнения экономических районов. Еще в 2007 году велись разработки по оценке электромагнитного воздействия цифровыми методами [11], но на практике так и не были применены. В настоящее время в России реализуется пилотный проект открытой интерактивной экологической карты города Волгограда. В соответствии с концепцией, на интерактивную карту будут нанесены все уровни излучения от различных источников электромагнитных полей. [12]

4. Состояние экологических систем в экономических районах оценивается по различным критериям:

- Плотность популяции видов-индикаторов (в % к исходной), штук / тыс. га
- Биоразнообразии (индекс разнообразия Симпсона)
- Лесистость (% от зональной)
- Изменение ареалов редких видов
- Снижение численности охотничье-промысловых видов
- Истощаемость природных ресурсов
- Деградация земель, %
- Соотношение С:N в растениях (углерод / азот)
- Содержание Pb, Hg (свинец, ртуть) по превышению максимально допустимого уровня
- Плодородие почв (в % от потенциального).

Сложность в оценке состояния экологических систем возникает из-за разнообразности территорий РФ.

5. Отсутствует в открытом доступе статистическая информация по продовольственной безопасности.

6. Разрабатываются и внедряются новые критерии оценки учета чрезвычайных ситуаций.

В целом существующая база учета показателей техносферы по отдельным направлениям безопасности в РФ достаточно информативна и разнообразна. Ее можно использовать для разработки онлайн рейтинга техносферной безопасности конкретного города, региона, что позволит принимать объективные решения в области эколого-экономических проблем для высшего руководства страны и регионов, для отдельных граждан – получать объективную, достоверную информацию о городе, в котором он живет. Для создания единой мировой оценки техносферной безопасности необходимо провести анализ существующих показателей техносферной безопасности в западных странах.

Литература.

1. Приказ Минприроды РФ от 06.02.1995 № 45 "Об утверждении "Временного порядка объявления территории зоной чрезвычайной экологической ситуации"

2. Федеральный закон от 21.12.1994 № 68-ФЗ (ред. от 02.07.2013) "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера" (с изм. и доп., вступающими в силу с 01.09.2013).
3. Федеральная государственная статистика [Электронный ресурс]. – URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1139919459344 (18.11.2013).
4. Статистические данные, 2011 год [Электронный ресурс]: Министерство здравоохранения РФ / Статистическая информация. – URL: <http://www.rosminzdrav.ru/docs/mzsr/stat/46> (21.12.2013).
5. Доклад об осуществлении Министерством Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий федерального государственного пожарного надзора, государственного надзора в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, государственного надзора в области гражданской обороны и государственного надзора за использованием маломерными судами и базами (сооружениями) для их стоянок и об эффективности этих надзоров. М.: 2013 г. – 205 с.
6. МЧС России [Электронный ресурс]. – URL: http://www.mchs.gov.ru/Stats/CHrezvichajnie_situacii/2012_god (10.01.2014).
7. Индекс развития человеческого потенциала – информация об исследовании [Электронный ресурс]: Центр гуманитарных технологий [Электронный ресурс]. – URL: <http://gtmarket.ru/ratings/human-development-index/human-development-index-info> (10.01.2014).
8. Годовой отчет о деятельности федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору в 2012 году [Электронный ресурс]: Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору / Ежегодные отчеты о деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. – URL: http://www.gosnadzor.ru/public/annual_reports/%D0%9E%D1%82%D1%87%D0%B5%D1%82%202012.pdf (10.01.2014).
9. Россия 2012: статистический справочник [Электронный ресурс]. – URL: http://www.gks.ru/free_doc/doc_2013/rus13.pdf (20.01.2014).
10. Особо охраняемые природные территории России [Электронный ресурс]: Информационно-справочная система. – URL: [http://oopt.info/\(21.01.2014\)](http://oopt.info/(21.01.2014)).
11. Довбыш В.Н., Сивков В.С. Цифровая электромагнитная модель местности // Инфокоммуникационные технологии. – Изд-во Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики (Самара). 2007. – Т. 5. – № 1. – С. 85-88 [Электронный ресурс]. – URL: <http://elibrary.ru/download/79819161.pdf> (20.01.2014).
12. Электромагнитная карта г. Волгоград [Электронный ресурс]: Волгоградский региональный фонд содействия санитарно-эпидемиологическому благополучию населения. – URL: <http://fizcontrol.ru/project/karta-goroda/map-emi50> (20.01.2014).

ТЕЛЕСКОПИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПРЕДМЕТА БЖД

М.Н. Салахов, к.п.н., доцент кафедры естественнонаучных дисциплин

*Зеленодольский институт машиностроения и информационных технологий, г. Зеленодольск
422540, Республика Татарстан, г. Зеленодольск, ул. Столичная, д. 17а, тел. (84371)-3-15-25
E-mail: salakhov71@mail.ru*

Изучение любой учебной дисциплины сопряжено с определенными трудностями. Говоря о не так давно сформировавшейся науке Безопасность жизнедеятельности, нельзя не упомянуть о дополнительных трудностях, связанных с тем, что разные авторы по-разному трактуют предмет БЖД. Поэтому в определении исходного уровня знаний с учетом того, что основным понятием БЖД является среда обитания, мы считаем возможным опираться на методологические основы физики, под которыми понимаются в частности четырехмерный континуум с его неотъемлемыми элементами - материя, энергия, время и пространство. При проведении анализа состояния безопасности на предприятии зачастую приходится сталкиваться с трудностями методического характера. Отсутствие единого мнения по приоритетам при проведении ноксологического исследования делает работу либо неэффективной, либо теряются свойства оперативности, что важно при реагировании на чрезвычайные ситуации. Долгое время кафедра машиностроения и информационных технологий вела поиск прием-