

– правил создания тестов на сайте <http://scientia-test.ru> [10].

Скорректированные тестовые задания первоначально вносились в шаблон таблицы редактора Microsoft Excel 2013. Это позволит в дальнейшем распечатать их на бумажном носителе для утверждения на заседании кафедры ТБ. Далее xlxs-файл сохранялся через OpenOffice (в csv-формате) и импортировался в систему Scientia.

Результаты. В ходе выполнения работы была проведена небольшая коррекция разработанных ранее и используемых в комплексе ADSoft Tester тестовых заданий. Тест, импортированный авторами в систему Scientia, содержит 61 тестовое задание двух типов: «одиночный выбор» и «множественный выбор». Запланировано предъявление обучающемуся 20 заданий, случайным образом определяемых интернет-системой; время выполнения теста ограничено 30 мин.

Заключение. Представленная работа выполнена в рамках реализации решения кафедры ТБ МАДИ о полном переходе на интернет-тестирование для контроля и оценки знаний по дисциплине БЖД. В весеннем семестре 2014/2015 уч. г. тест «Эффективность средств защиты воздушной среды» будет использован в образовательном процессе по кафедре ТБ. При этом проведение тестирования станет возможным не только в интернет-классе кафедры ТБ, но и в интернет-классах отдела информационно-технических средств обучения МАДИ.

Список литературы

1. Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2011 – 2015 годы: утв. распоряжением Правительства РФ от 07.02.2011 № 163-р [Электронный ресурс] // Компания «КонсультантПлюс»: офиц. сайт. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_110982/?frame=1 (дата обращения: 07.01.2015).
2. Евстигнеева Н.А. Интернет-тестирование как активная форма оценки качества освоения учебного материала / Теоретические и прикладные вопросы образования и науки: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. Тамбов, 2014. С. 67-71.
3. Евстигнеева Н.А. Использование системы «Интернет-тренажеры в сфере образования» для объективной оценки знаний по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» // Безопасность в техносфере. 2013. № 2 (41). С. 77-79.

4. Евстигнеева Н.А. Опыт проведения тестирования по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» с использованием системы «Интернет-тренажеры в сфере образования» // Международный журнал экспериментального образования. 2013. № 4-2. С. 18-22.

5. Каменев В.В., Полежаев В.Д., Полежаева Л.Н., Уманский Л.Е. Система интернет-тестирования студентов Scientia // Электронное периодическое издание «Информационная среда образования и науки». 2013. № 14. С. 16-21.

6. Евстигнеева Н.А. Организация самостоятельной внеаудиторной работы студентов первого курса по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»: опыт кафедры техносферной безопасности МАДИ // Международный журнал экспериментального образования. 2014. № 1. С. 23-28.

7. Евстигнеева Н.А. Применение интернет-тестирования для текущего контроля знаний // Международный журнал экспериментального образования. 2014. № 3-2. С. 123-124.

8. Евстигнеева Н.А. Применение информационных и коммуникационных технологий в образовательном процессе по курсу «Безопасность жизнедеятельности» // Вестник КГЭУ. 2014. № 22. С. 316-323.

9. Евстигнеева Н.А. Методы очистки атмосферного воздуха от загрязнителей (паро- и газообразных): методические указания к лабораторной работе по курсу «БЖД». 2-е изд., перераб., доп. и испр. М.: МАДИ(ГТУ), 2009. 36 с.

10. Правила создания тестов на сайте <http://scientia-test.ru> [Электронный ресурс]. URL: <http://scientia-test.ru/information/> (дата обращения: 07.01.2015).

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ КЛАССИФИКАЦИОННЫЙ КАТАЛОГ ОТХОДОВ: СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ

Евстигнеева Ю.В., Евстигнеева Н.А.

*Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ),
Москва, Россия, e-mail: yulianna_97@mail.ru*

Введение. Отходы производства и потребления (Отходы производства и потребления – остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, иных изделий или продуктов, которые образовались в процессе производства или потребления, а также товары (продукция) – утратившие свои потребительские свойства) – серьезная экологическая проблема современного общества. Одним из основных направлений деятельности по обеспечению экологически безопасного обращения с отходами является организация их учёта. С этой целью в конце 1990-х годов был впервые разработан и введён в действие Федеральный классификационный каталог отходов (далее – ФККО). С тех пор претерпел существенные изменения (табл. 1).

Таблица 1

Редакции ФККО

№	Нормативный правовой акт, утвердивший ФККО	Дата регистрации в Минюсте	Источник первой публикации	Начало действия редакции	Окончание действия редакции
1.	Приказ Госкомэкологии РФ от 27.11.1997 № 527 «О федеральном классификационном каталоге отходов»	Минюст РФ 29.12.1997 № 1445	Курьер № 5 06.02.1998	01.01.1998	Утратила силу в связи с изданием Приказа МПР РФ от 02.12.2002 № 786
2.	Приказ МПР РФ от 02.12.2002 № 786 «Об утверждении федерального классификационного каталога отходов»	Минюст РФ 09.01.2003 № 4107	Российская газета № 12 23.01.2003	03.02.2003	- 01.09.2003; - с дополнениями, внесёнными Приказом МПР РФ от 30.07.2003 № 663 – 31.07.2014
3	Приказ МПР РФ от 30.07.2003 № 663 «О внесении дополнений в федеральный классификационный каталог отходов, утверждённый Приказом МПР России от 02.12.2002 № 786 «Об утверждении федерального классификационного каталога отходов»	Минюст РФ 14.08.2003 № 4981	Российская газета № 166 22.08.2003	02.09.2003	31.07.2014
4	Приказ Росприроднадзора от 18.07.2014 № 445 «Об утверждении федерального классификационного каталога отходов»	Минюст России 01.08.2014 № 33393	Российская газета № 214 19.09.2014	01.08.2014	Действует

Целью настоящей работы являлось изучение системы классификации и кодирования отходов в различных редакциях ФККО.

Основная часть. Первая редакция ФККО была утверждена приказом Госкомэкологии РФ в 1997 г. Учёту отходов в введённом каталоге подлежали все виды отходов, за исключением радиоактивных и отходов, за-

хороненных на объектах размещения отходов (полигонах, шламохранилищах, отвалах горных пород и пр.) до 31.12.1997 г. Виды отходов подлежали систематизации по совокупности приоритетных признаков: по происхождению, агрегатному состоянию, химическому составу (процентному содержанию компонентов), экологической опасности. Для формализации видов отходов, удобства

передачи информации, её обработки, сбора была введена кодовая шестизначная структура (рис. 1).



Рис. 1. Шестизначная структура кода вида отходов первой редакции ФККО

ФККО имел пять уровней классификации, расположенных по иерархическому принципу: блоки, группы, подгруппы, позиции, субпозиции. Высшим уровнем классификации являлись блоки, сформированные по признаку происхождения отходов. Весь массив видов отходов был разбит на четыре блока, обозначенные цифрами:

- 1 – отходы органического природного происхождения (животного и растительного);
- 3 – отходы минерального происхождения;
- 5 – отходы химического происхождения;
- 9 – отходы коммунальные.

Каждый блок включал в себя девять групп. Группа обозначалась цифровым кодом с двумя первыми значащими цифрами. Группы делились на подгруппы. Каждая группа содержала девять подгрупп, которые обозначались кодом с тремя первыми значащими цифрами. Каждая подгруппа могла содержать 99 позиций, обозначаемых кодом с пятью первыми значащими цифрами. Субпозиция обозначалась шестизначным кодом. При этом если блок – группа – подгруппа отражали развёрнутую характеристику происхождения отходов, то позиция и субпозиция должны были отражать состав и свойства отходов (шестая цифра кода обозначала уровень экологической опасности отхода в соответствии с установленным классом опасности, при этом вместо шестой цифры мог быть использован буквенный символ для обозначения некоторых специфических видов опасности). Заметим, что в первом ФККО коды отходов содержали не более трёх первых значащих цифр (уровень подгрупп): процесс формирования ФККО только начинался.

Вторая редакция ФККО, утверждённая приказом МПР РФ в 2002 г., вводила тринадцатизначную структуру кода отходов. Первые восемь цифр должны были использоваться для кодирования происхождения отхода (первая цифра соответствовала нумерации блоков, введённой в первой редакции ФККО); девятая и десятая цифры – для кодирования агрегатного состояния и физической формы; одиннадцатая и двенадцатая – для кодирования опасных свойств и комбинаций; тринадцатая – для кодирования класса опасности для окружающей природной среды. Во второй редакции ФККО коды отходов содержали не более трёх

первых значащих цифр. В дополнениях ко второй редакции ФККО, внесённых Приказом МПР РФ от 30.07.2003 № 663, коды видов отходов содержали уже до тринадцати значащих цифр (уровень конкретного вида отходов).

С 01.08.2014 г. вступил в силу Приказ Минприроды России от 30.09.2011 № 792 «Об утверждении Порядка ведения государственного кадастра отходов». Его действие не распространяется на вопросы обращения с радиоактивными отходами, биологическими отходами и отходами лечебно-профилактических учреждений. В соответствии с указанным нормативным правовым актом введена одиннадцатизначная структура кода вида отходов (рис. 2).

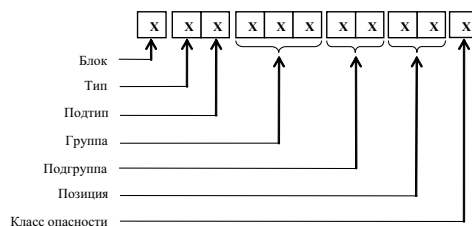


Рис. 2. Одиннадцатизначная структура кода вида отходов действующего ФККО

ФККО, введённый в действие с 01.08.2014, имеет шесть уровней классификации отходов, расположенных по иерархическому принципу (в порядке убывания) и отражающих:

- происхождение отходов по исходному сырью и по принадлежности к определенному производству, технологическому процессу (блок, тип, подтип, группа);
- химический и (или) компонентный состав отходов (подгруппа);
- агрегатное состояние и физическая форма отходов (позиция).

Для кодирования блоков, типов и подтипов, соответственно, используются цифры с 1 до 9; групп – с 1 по 999; подгрупп – с 1 по 99.

Девятый и десятый знаки кода используются для кодирования агрегатного состояния и физической формы вида отходов: 00 – данные не установлены; 01 – твёрдый; 02 – жидкий; 03 – пастообразный; 04 – шлам; 05 – гель, коллоид; 06 – эмульсия; 07 – суспензия; 08 – сыпучий; 09 – гранулят; 10 – порошкообразный; 11 – пылеобразный; 12 – волокно; 13 – готовое изделие, потерявшее потребительские свойства; 99 – иное.

Одиннадцатый знак кода используется для кодирования класса опасности вида отходов в зависимости от степени негативного воздействия на окружающую среду: 0 – для блоков, типов, подтипов, групп, подгрупп и позиций классификации отходов; 1 – I-й класс опасности; 2 – II-й класс опасности; 3 – III-й класс опасности; 4 – IV-й класс опасности; 5 – V-й класс опасности.

Действующий ФККО содержит восемь блоков отходов (табл. 2). Конкретные виды отходов представлены в каталоге по наименованиям, а их классификационные признаки и классы опасности – в кодифицированной форме по одиннадцатизначной системе.

Таблица 2

Блоки действующего ФККО

№ блока	Наименование блока
1	Отходы сельского, лесного хозяйства, рыбоводства и рыболовства
2	Отходы добычи полезных ископаемых
3	Отходы обрабатывающей промышленности (включая отходы очистки сточных вод на локальных очистных сооружениях, исключая неспецифические отходы производственного потребления)
4	Отходы потребления производственные и непроизводственные; материалы, изделия, утратившие потребительские свойства, не вошедшие в блоки 1...3, 6...9
6	Отходы обеспечения электроэнергией, газом и паром
7	Отходы при водоснабжении, водоотведении, деятельности по сбору и обработке отходов
8	Отходы строительства и ремонта
9	Отходы при выполнении прочих видов деятельности, не вошедшие в блоки 1...3, 6...8

Заключение. В представленном обзоре показано развитие системы классификации и кодирования отходов, начиная с момента утверждения первой редакции ФККО в 1997 г. Процесс формирования ФККО продолжается, он ведётся на основе первичной информации, предоставляемой в территориальные органы Росприроднадзора юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, в процессе деятельности которых образуются отходы. Поступающая информация обобщается и систематизируется Росприроднадзором, в результате чего принимается решение о дополнении ФККО.

Ясно, что без организации учёта видов отходов, соответствующего информационного обеспечения как органов государственной власти, так и формирующегося рынка отходов невозможно обеспечить экологически безопасное обращение с образующимися отходами производства и потребления, включая их вовлечение в хозяйственный оборот в качестве сырья.

АЛГОРИТМ РАЗРАБОТКИ СБАЛАНСИРОВАННОГО РАЦИОНА ПИТАНИЯ

Евстигнеева Ю.В., Евстигнеева Н.А.

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ),
Москва, Россия, e-mail: yulianna_97@mail.ru

Введение. Сохранение и укрепление здоровья населения, создание условий и формирование мотивации для ведения здорового образа жизни является одной из основных задач демографической политики РФ [1]. Её решение следует начинать с повышения информированности граждан о влиянии на здоровье негативных факторов и возможности их предупреждения.

При подготовке бакалавров по направлению «Техносферная безопасность» в МАДИ уделяется значительное внимание формированию и развитию у обучающихся компетенций сохранения здоровья: не только получению теоретических знаний о нормах здорового образа жизни, но и применению этих знаний на практике. В частности, первокурсникам в рамках внеаудиторной самостоятельной работы по курсу «Экология» предлагается разработать суточный рацион сбалансированного питания (с учётом их возраста, пола, группы физической активности). Обучающимся предоставляются все материалы (в электронном виде), достаточные для решения поставленной задачи. Однако для студентов первого курса выполнение задания оказывается излишне трудоёмким, в связи с тем, что они ещё не умеют методически грамотно подойти к его осуществлению, а также не знакомы в должной мере с современными технологиями обработки данных.

Целью настоящей работы являлась разработка алгоритма составления суточного сбалансированного рациона питания.

Материалы и методы. Разработка алгоритма составления суточного рациона базировалась на следующей информации:

- нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения (для мужчин, женщин, детей и подростков) [2];
- химический состав пищевых продуктов [3], соответствующая таблица в xls-формате доступна также на сайте <http://www.twirpx.com/file/483810/>;
- биоусвояемость минеральных веществ (макро- и микроэлементов) [4];
- снижение содержания витаминов в продуктах после термообработки [4].

Для составления сбалансированного суточного рациона предложено использовать возможности редактора электронных таблиц Excel, основными достоинствами которого является доступность (входит в состав Microsoft Office) и простота использования средств обработки данных, не требующая от пользователя специальной подготовки.

Результаты. Выполненное исследование позволило разработать следующий порядок составления суточного рациона питания, отвечающего физиологическим потребностям в энергии и пищевых веществах.

1. Ознакомиться с современными представлениями о рациональном питании и рекомендациями специалистов в данной области.
2. Установить потребную суточную энергетическую ценность пищи, необходимое количество макро- и микронутриентов (белков, жиров и углеводов), а также микронутриентов (минеральных веществ и витаминов) – с учётом различных факторов: возраста, пола, физической активности.
3. Составить суточное меню (набор блюд), основанное на рекомендациях специалистов и вкусовых предпочтениях самого обучающегося, а также учитывающих время года.
4. Воспользоваться любой кулинарной книгой, позволяющей определить количество исходных продуктов для приготовления одной порции блюд, включённых в суточное меню.
5. Дополнить электронную таблицу «Химический состав пищевых продуктов» строкой «Биоусвояемость/ потери после термообработки» (см. табл.).

Химический состав пищевых продуктов

Продукты (на 100 г)	Макро-нутриенты			Макро- и микроэлементы			Витамины			Калорийность, ккал	Масса С, г	Масса Т, г	Макро-нутриенты			Макро- и микроэлементы			Витамины			Калорийность, ккал
	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калий мг	...	Цинк, мкг	Е, мг	...	РР, мг				Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калий мг	...	Цинк, мкг	Е, мг	...	РР, мг	
Биоусвояемость/ потери после термообработки				БК	...	БZn	ТЕ	...	ТРР													
Картофель	2	0,4	18,1	568	...	360	0,1	...	1,3	80												
Говядина 1 кат.	18,6	16		10,2	...	3240	0,57	...	4,7	218												
Груша	0,4	0,3	10,9	155	...	190	0,36	...	0,1	42												
...																						
Всего																						
Норма																						