

Режим доступа. — URL: <http://www.ifes-ras.ru/publications/pdv/678-problemy-dalnego-vostoka-2-2013-g>

19. Фу Цзинянь. Международная торговля и эффект «убежища для загрязнителей»: обзор эмпирических исследований // Китай: население, ресурсы, окружающая среда. 2009. № 4. с. 13–18.

20. Фу Цзинянь, Чжан Шаньшань. Китайско-американская торговля и загрязнение с точки зрения гипотезы «убежища для загрязнителей» // Китай: население, ресурсы, окружающая среда. 2011. № 2. с. 11–17.

21. Хань Сюй. Загрязнение окружающей среды в Китае и экономический рост: эмпирическое исследование // Китай: население, ресурсы, окружающая среда. 2010. № 4. с. 85–89.

22. Экологические проблемы Китая – Режим доступа - URL: <http://ichina.ru/top/information/ecology/>

23. Экология Китая продолжает страдать: воздух Пекина отпугивает гостей, а китайцы не хотят жить в «городах-призраках» [Электронный ресурс] — Режим доступа. — URL: <http://www.newsru.com/world/03apr2013/ecology.html>

## **УДК 504**

Т. Ф. ПОПОВА, Ж. К. КИРАСОКЯН, студенты КузГТУ, г. Кемерово  
Научный руководитель к.с.-х.н., доцент Т. В. ГАЛАНИНА

### **АНАЛИЗ СИТУАЦИИ С ОБРАЗОВАНИЕМ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОТХОДОВ НА ТЕРРИТОРИИ КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Отходы - вещества (или смеси веществ), признанные непригодными для дальнейшего использования в рамках имеющихся технологий, или после бытового использования продукции. Промышленные отходы - твердые, жидкие и газообразные отходы производства, полученные в результате химических, термических, механических и других преобразований материалов природного и антропогенного происхождения.

Бытовые отходы - твердые отходы, образованные в результате бытовой деятельности человека. На территории Кемеровской области сосредоточено около одной трети основных производственных фондов Западной Сибири. Высокий уровень концентрации тяжелой, преимущественно горнодобывающей и металлургической промышленности, обусловлен прежде всего богатством природных ресурсов региона, его разнообразной минерально-сырьевой базой.

Все основные виды промышленности неизбежно отрицательно влияют на состояние природной среды, особенно в крупных масштабах оказывает негативное влияние угольная промышленность.

В Кемеровской области, территория которой составляет 0,56 % от площади Российской Федерации, образуется около 50 % всех отходов страны. В таблице 1 представлены данные об образовании отходов производства и потребления на территории Российской Федерации и Кемеровской области.

Таблица 1

Данные об образовании отходов на территории Российской Федерации и Кемеровской области

Год	Образование отходов, млрд. т		Доля образования отходов в Кемеровской области к общероссийскому значению, процентов
	в Российской Федерации	в Кемеровской области	
1998	2,03	1,017	50,10
2000	2,63	1,270	48,29
2002	3,52	1,701	48,32
2004	3,9	1,734	44,46
2006	3,8	1,910	50,26
2008	3,505	1,764	50,33
2010	3,645	1,827	50,12
2011	4,3	2,457	57,13
2012	5,0	2,642	52,84

На основании данных государственной статистической отчетности за 1996 – 2010 гг. составлена таблица 2, содержащая сведения об образовании, использовании и размещении на территории области отходов производства и потребления.

Таблица 2

Положение с отходами производства и потребления на территории Кемеровской области за 1997 – 2012 гг.

Год	Классы опасности отходов	Масса промышленных и опасных отходов, образовавшихся за отчетный год, тыс. т	Использовано, обезврежено отходов на территории региона, тыс. т	Вывезено на места организованного хранения (полигоны), в т.ч. на территории предприятий, тыс. т
1	2	3	4	5
1997	1-й	3,725	3,621	0,105
	2-й	190,326	114,986	57,863
	3-й	72,291	6,680	51,950
	4-й	309324,708	10,271	84654,014
	Всего:	309591,050	135,558	84763,932
1999	1-й	0,763	0,630	0,216
	2-й	51,728	51,625	2,533

	3-й	28,404	18,483	20,793
	4-й	76499,048	12352,813	65680,771
	Всего:	76 579,944	12 423,551	65 704,313
2000	1-й	1,022	0,919	0,081
	2-й	66,433	62,790	114,834
	3-й	71,596	138,165	78,916
	4-й	30801,082	5244,393	40501,788
	Всего:	30940,133	5446,267	40695,621
2001	1-й	1,351	1,376	0,226
	2-й	77,115	76,504	3,911
	3-й	70,255	70,272	19,733
	4-й	51743,096	13970,630	47662,149
	Всего:	51891,817	14118,782	47686,019
2002	1-й	14,364	10,05	-
	2-й	52,683	49,995	-
	3-й	19,47	9,346	-
	4-й	15847,5	8874,6	-
	5-й	1000134,4	703145,218	-
	Всего:	1016910,452	712089,209	-
2003	1-й	13,234	-	-
	2-й	46,289	-	-
	3-й	51,332	-	-
	4-й	10629,997	-	-
	5-й	1169449,75	-	-
	Всего:	1180190,604	818691,343	368160,438
2004	1-й	13,22	-	-
	2-й	52,182	-	-
	3-й	204,084	-	-
	4-й	9023,785	-	-
	5-й	1260900,811	-	-
	Всего:	1270194,083	781131,547	824335,659
2005	1-й	12,014	-	-
	2-й	40,676	-	-
	3-й	97,827	-	-
	4-й	6381,449	-	-
	5-й	1343144,424	-	-
	Всего:	1349676,390	798770,225	568499,834
2006	1-й	11,945	-	-
	2-й	32,960	-	-
	3-й	277,617	-	-
	4-й	7584,711	-	-
	5-й	1693458,996	-	-
	Всего:	1701366, 229	944189,433	734038,251
2007	1-й	15,849	-	-
	2-й	13,434	-	-
	3-й	130,681	-	-
	4-й	7652,819	-	-

	5-й	1726242,350	-	-
	Всего:	1734055,133	1134653,116	931951,273
2008	1-й	16,872	-	-
	2-й	18,218	-	-
	3-й	229,960	-	-
	4-й	7781,434	-	-
	5-й	1902162,916	-	-
	Всего:	1910209,400	1208502,953	855915,508
2009	1-й	14,442	-	-
	2-й	15,700	-	-
	3-й	241,502	-	-
	4-й	5 944,578	-	-
	5-й	1758202,485	-	-
	Всего:	1764418,707	950329,302	912 344,718
2010	1-й	15,460	-	-
	2-й	15,090	-	-
	3-й	244,033	-	-
	4-й	6224,075	-	-
	5-й	2042024,201	-	-
	Всего:	2048522,860	1078165,836	1015008,089
2011	1-й	15,650	-	-
	2-й	5,540	-	-
	3-й	259,801	-	-
	4-й	6 167,885	-	-
	5-й	2 451 016,780	-	-
	Всего:	2 457 465,656	1211011,003	1247073,252
2012	1-й	7,987	-	-
	2-й	20,574	-	-
	3-й	326,007	-	-
	4-й	5 213,039	-	-
	5-й	2 637 131,114	-	-
	Всего:	2 642 698,721	2616731,513	1326584,749

Наблюдается рост образования отходов: в 2006 году масса образующихся отходов превысила 1,7 млрд. т, в 2008 году этот показатель увеличился до 1,91 млрд. т. Снижение количества отходов в 2009 году до 1,76 млрд. т может быть связано с общим спадом в промышленности и экономическим кризисом. В 2010 году на территории Кемеровской области образовалось более 2 млрд. т отходов производства и потребления. Рост количества образования отходов обусловлен преимущественно увеличением образования вскрышной породы (5-й класс опасности) в связи с ростом добычи каменного угля.

Среди отходов, образующихся в Кузбассе, преобладают отходы 5-го класса опасности. Увеличение объема отходов, образовавшихся в 2012 году, на 7,0 % по сравнению с 2011 годом обусловлено преимущественно увеличением образования вскрышной породы (5-й класс опасности) в свя-

зи с ростом добычи каменного угля. Образование отходов I класса опасности для окружающей среды составило 7,987 тыс. т (0,0003 % от общего количества отходов, образованных в 2012 году). Основными видами отходов I класса опасности являются:

- прочие отходы нефтепродуктов, продуктов переработки нефти, угля, газа, горючих сланцев и торфа (7,875 тыс. т – на 100 % повторно использованы на предприятиях);

- ртутные лампы, люминесцентные ртутьсодержащие трубки, отработанные и брак (0,105 тыс. т – на 59,48 % переданы другим предприятиям для обезвреживания, на 33,81 % обезврежены на предприятиях, оставшиеся хранятся на предприятиях и переданы на хранение).

Отходы I класса опасности на 98,6 % использованы и обезврежены на самих предприятиях. Оставшиеся отходы переданы другим предприятиям для использования, обезвреживания и хранения.

На территории Кемеровской области организованы 42 пункта приема отработанных ртутьсодержащих ламп с последующим обезвреживанием.

Образование отходов II класса опасности для окружающей среды составило 20,574 тыс. т (0,001 % от общего количества отходов, образованных в 2012 году). Согласно данным государственной статистической отчетности за 2012 год, наибольший вклад в образование отходов II класса опасности внесли:

- отходы неорганических кислот (15,436 тыс. т, на 100 % повторно используются на предприятиях);

- отходы полимерных материалов (4,457 тыс. т, на 33,77 % повторно использованы на предприятиях, оставшиеся переданы другим предприятиям для использования).

82,4 % отходов II класса опасности использованы, 1,8 % обезврежены на собственных предприятиях, оставшиеся переданы другим предприятиям для использования, обезвреживания и хранения.

Образование отходов III класса опасности для окружающей среды составило 326,007 тыс. т (0,012 % от общего количества отходов, образованных в 2012 году). Наибольшее количество отходов III класса опасности приходится на:

- навоз от свиней свежий (225,977 тыс. т, из общего количества 70,35 тыс. т (31,1 %); обезврежено на собственных предприятиях; 83,2 тыс. т (36,8 %); передано для обезвреживания другим предприятиям, оставшиеся хранятся в местах временного размещения отходов);

- помет куриный свежий (39,654 тыс. т, на 95,9 % используется на предприятиях);

- шлам минеральный от газоочистки производства алюминия (7,543 тыс. т, на 100 % размещен на собственных объектах предприятий);

– прочие отходы процессов преобразования и синтеза (4,746 тыс. т, на 92 % повторно используются на предприятиях, оставшиеся обезвреживаются на предприятиях);

– отходы гидроксида натрия с pH=10,1-11,5 (4,411 тыс. т, на 100 % повторно используются на предприятиях);

– масла моторные отработанные (3,771 тыс. т, из общего количества 47,73 %, переданы для использования другим предприятиям, 33,17 % использованы на собственных предприятиях, 14,86 %, переданы для обезвреживания другим предприятиям, оставшиеся хранятся в местах временного размещения отходов).

Отходы III класса опасности утилизированы на 48,7 %: использованы (26,1 %) и обезврежены (22,6 %) на собственных предприятиях, оставшиеся переданы другим предприятиям для использования, обезвреживания, хранения и захоронения.

Образование отходов IV класса опасности для окружающей среды составило 5 213,039 тыс. т (0,198 % от общего количества отходов, образованных в 2012 году). Основными видами отходов являются:

– металлургические шлаки, съемы и пыль (3 090,877 тыс. т (59,3 %), из общего объема используется на предприятиях 2 977,389 тыс. т (96,3 %));

– минеральные шламы (487,791 тыс. т (7,9 %), полностью используется на предприятиях);

– прочие твердые минеральные отходы (490,726 тыс. т (9,4 %), использовано на предприятиях 471,813 тыс. т (96,1 %));

– минеральные шламы (320,086 тыс. т (6,14 %), полностью используется на предприятиях);

– окалина (190,362 тыс. т (3,7 %), полностью используется на предприятиях).

Из общего количества образовавшихся отходов IV класса опасности 89,2 % повторно использованы на предприятиях, остальная часть размещена на собственных объектах хранения, захоронения и передана другим предприятиям для использования, обезвреживания, хранения и захоронения.

Наибольшее количество отходов (99,79 %) приходится на отходы V класса опасности для окружающей среды – 2 637 131,114 тыс. т. Основную массу отходов V класса опасности составляют:

– отходы при добыче угля и горючих сланцев (2 569 513,863 тыс. т (97,43%), из них 50 % размещены на собственных объектах размещения отходов);

– отходы при добыче нерудных полезных ископаемых (3 761,509 тыс. т (0,7 %), размещены на собственных объектах размещения отходов 83,3 %);

– отходы при добыче рудных полезных ископаемых (27 518,711 тыс. т (1,04 %), размещены на собственных объектах размещения отходов 83,0 %);

– прочие твердые минеральные отходы (22 148,490 тыс. т (0,8 %), использовано на предприятиях – 58,0 %).

По итогам 2012 года на территории области образовалось 2 642 698,721 тыс. т отходов производства и потребления, из них:

- использовано – 1 290 037,426 тыс. т;
- обезврежено – 109,338 тыс. т;
- размещено на объектах – 1 326 584,749 тыс. т;
- в том числе на собственных объектах:
- на хранение – 1 313 313,559 тыс. т;
- на захоронение – 13 271,190 тыс. т.

Таким образом, в 2012 году на территории области образовалось 2 642 698,721 тыс. т отходов производства и потребления. Общий процент использования отходов составляет 48,8 %. В дальнейшем используются вскрышная порода (на выполнении технического этапа рекультивации нарушенных горными работами земель, для отсыпки дамб, технологических дорог, остальная часть транспортирована для хранения на внешних отвалах), прочие отходы нефтепродуктов, продуктов переработки нефти, угля, газа, горючих сланцев и торфа, отходы неорганических кислот, металлургические шлаки, съемы и пыль, минеральные шламы и др.

С учетом отнесения предприятий к видам экономической деятельности наибольший объем образования отходов приходится на предприятия по добыче полезных ископаемых – 98,9 %, на долю предприятий обрабатывающих производств – 0,65 % и на другие виды экономической деятельности – 0,45 %.

В целях совершенствования единой государственной политики в области обращения с отходами производства и потребления на территории Кемеровской области разработано и действует Положение о порядке ведения регионального кадастра отходов Кемеровской области (утв. постановлением Коллегии Администрации Кемеровской области от 30.12.2011 № 640). Положение определяет содержание и принципы формирования регионального кадастра отходов Кемеровской области, а также порядок его ведения. Сведения, содержащиеся в региональном кадастре отходов, используются при осуществлении государственного контроля за деятельностью в области обращения с отходами, служат основанием для принятия управленческих, хозяйственных и иных решений в области обращения с отходами на территории Кемеровской области.

### Образование и потребление отходов, тыс. тонн.

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
образовалось	1180190603	1 270194	1349 676	1 701366	1 734055	1 910209	1 764419	1 827923	2 457466	2 642 699
использовано	818 673 107	781 107	798 615	944 176	1 134555	1 208441	950171	885855	1 210315	1 290 037
обезврежено	18 236	24	155	14	98	62	158	158	696	109
размещено на объектах	368160438	824 336	568 500	734 038	931951	855916	912345	955530	1 247073	1 326 585
в т.ч.:										
на хранение	365079740	689 399	562 949	732 601	782605	845819	780412	954488	1 246242	1 313 313
на захоронении	3080697	134 937	5 551	1 437	149346	10096	131932	1042	831	13 271

### Распределение отходов по классам опасности для окружающей природной среды

Класс опасности	Масса отходов, тыс. тонн												
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Всего:	1670105		1016911	1180191	1270195	1349676,390	1701366	1 734 055	1 910 209	1 764419	1827923	2 457 465,656	2 642698,721
I класс	18	3,7	14	13	13	12,014	12	16	17	14	15	15,650	7,987
II класс	58	190,3	53	46	52	40,676	33	13	18	16	15	5,540	20,574
III класс	244	72,3	20	51	204	97,827	278	131	230	242	102	259,801	326,007
IV класс	9 024	309325	15 848	10630	9 024	6 381,449	7 585	7 653	7 781	5 945	5 644	6 167,885	5,213,039
V класс	1260901	855 812	1 000 134	1169450	1260901	1343144,424	1693459	1726 242	1902163	1758203	1822 147	2 451 016,780	2 637131,114

### Доля отходов по классам опасности, %

Класс опасности	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
I класс	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,0003
II класс	0,006	0,005	0,006	0,003	0,004	0,003	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,0002	0,001
III класс	0,002	0,019	0,002	0,004	0,016	0,007	0,016	0,007	0,012	0,013	0,005	0,011	0,012
IV класс	1,67	1,63	1,55	0,9	0,710	0,473	0,446	0,442	0,407	0,337	0,309	0,251	0,198
V класс	101,85	101,8	98,44	99,1	99,269	99,516	99,535	99,549	99,579	99,648	99,684	99,737	99,789