

ки Харьковской области до 2005 р." – Харьков: УкркомунНДПрогрес, 1998. – 96 с.

4.Коринько И.В., Пилиграмм С.С., Зеленский Б.К., Зайцев А.И. Новое в отхоодообращении // Утилизация отходов, организация и контроль полигонов: Сб. научн. статей. – Одесса: ОЦНТЭИ, 1999. – С. 130-133.

5.Саратов И.Е., Стольберг Ф.В., Ютин И.В. Система удаления ТБО городским рельсовым транспортом // Современные методы обезвреживания токсичных промышленных и твердых бытовых отходов и защита окружающей среды: Научно-практический семинар. Тез. докладов. – К.: Госжилкомхоз Украины, 1997. – С. 36-40.

6.Saratov I.E., Yutin I.V., Yutina A.S. Das Problem der Entsorgung und des Desinfizierens von festen Haushaltsabfällen in der Stadt Charkov. // Ausgewählte Beiträge zum Internationalen Workshop „Umweltmarkt GUS“ TerraTec, Leipzig, 04.03.1999 und der Deutsch-Ukrainisch-Umweltworkshops Zwickau, 1996, Freiberg, 1997, Mittweida, 1998, Kiev, 1998. – Chemnitz; Charkov: Büro für Internationalen TechnologieTransfer; International institute for ecology, 1999. – S. 78-86.

Получено 05.06.2001

УДК 628.1

Н.Я.БЕРЕЩУК, И.Б.ДМИТРИЕВ, кандидаты техн. наук

Харьковская государственная академия городского хозяйства

А.С.НИКИФОРОВ

Государственное управление статистики по Харьковской области

## К ВОПРОСУ КОМПЛЕКСНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

Рассматриваются различные способы переработки твердых бытовых отходов (ТБО). Показана необходимость комплексного подхода к сбору, обезвреживанию, утилизации компонентов ТБО с целью рационального использования природных ресурсов.

В Украине ежегодно увеличиваются расходы на природоохранные мероприятия. Однако в 1999г. на цели переработки ТБО израсходовано 1420,1 млн. грн. или всего 63% от суммарного объема текущих природоохранных расходов. При этом на хранение, рациональное использование и обезвреживание производственных и бытовых отходов истрчено всего 246,1млн. грн. (11%) [1]. Вместе с тем капитальные вложения в мероприятия по охране окружающей среды и рациональное природопользование при условии их освоения могут стабилизировать качество окружающей среды (см. табл. 1).

Из табл. 1 видно, что только в Запорожской области освоение капитальных вложений выполняется. В Харьковской области при относительно небольших ассигнованиях это выполнение составляет только 60%.

В соответствии с постановлением Кабинета Министров Украины №303 от 01.03.99г. формирование местных и государственных фондов охраны окружающей среды производится за счет сборов за фактиче-

ские выбросы, сбросы и размещение отходов объектами природопользования.

Таблица 1 – Капитальные вложения в мероприятия по охране окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов в разных областях Украины за 1999г.

Область	Предусмотрено на год, тыс. грн.	Вложено за год	
		тыс. грн.	% от предусмотренных
Днепропетровская	73075	57029	78,0
Донецкая	42603	34033	79,9
Запорожская	20248	21898	108,1
Луганская	4162	3561	85,6
Харьковская	7433	4462	60,0

Более 75% от всех экологических сборов за загрязнение окружающей природной среды приходится на рассматриваемые нами области (табл.2).

Таблица 2 – Экологические сборы, предъявленные и фактически оплаченные предприятиями, организациями и учреждениями в 1999г. за загрязнение природных ресурсов в пределах установленных лимитов

Область	Предъявлено, тыс. грн.		Оплачено, тыс. грн.	
	всего	в том числе за размещение отходов	всего	в том числе за размещение отходов
Днепропетровская	39643,3	15726,2	4978,6	800,9
Донецкая	58351,8	16503,5	11139,4	2548,5
Запорожская	16572,2	3753,0	8919,2	1761,9
Луганская	16128,6	6655,6	2021,2	1185,2
Харьковская	11012,8	1932,2	721,5	141,7

Данные табл.2 свидетельствуют о недостаточном внимании государственных органов к проблеме загрязнения отходами. Естественно, что при таких сборах не из чего формировать фонды охраны окружающей среды. В таких условиях необходимо использовать средства только в стратегически важных для региона направлениях природоохранной деятельности. Некоторые аспекты проблемы рассматривались нами ранее [2, 3]. Вопросы сбора, хранения, переработки, обезвреживания и утилизации ТБО и осадков сточных и природных вод являются первостепенными для всех городов Украины. Обезвоживание и обезвреживание осадков коммунальных сточных вод происходит в основном на иловых площадках. Процесс обезвреживания в естественных условиях протекает медленно, а применение других методов проблематично из-за их высокой энергоемкости. Под иловые площадки в Украине выделяются сотни гектаров земли, что делает

этот метод неприемлемым для крупных и средних городов. В Харькове, например, под иловые площадки занято 130 га земли при двух станциях аэрации.

Использование осадков в качестве удобрений для сельскохозяйственных культур недопустимо в связи с высоким содержанием токсичных металлов и по многим другим причинам. Частичное решение этой проблемы возможно при совместной переработке осадков городских сточных вод и ТБО. Однако интерес к такому методу совместного обезвреживания ТБО и осадков сточных вод в последние годы незаслуженно снизился.

Наиболее простой, дешевый и распространенный биолого-механический метод – захоронение на свалках и полигонах не гарантирует предотвращения поступления в подземные воды фильтрата с высоким содержанием хлоридов, сульфатов, нитритов, нитратов, солей тяжелых металлов. Значение БПК фильтрата превышает 5000 мг/л. В атмосферу поступают метан, сероводород, углеводороды. Полигон является источником возможных инфекционных заболеваний. Некоторые преимущества имеет шведская технология, предусматривающая прессование, брикетирование, герметизацию и складирование отходов.

Термический метод обезвреживания позволяет утилизировать металлы, золу, шлак, тепло. Мусоросжигательные заводы загрязняют атмосферу также пылегазовыми выбросами, содержащими кислотные газы и тяжелые металлы. Изменение морфологического состава ТБО за счет появления новых видов пластиковой упаковки, при сжигании которой образуются диоксины, снижает экологическую целесообразность этого метода. Учитывая экологические последствия термического метода обезвреживания ТБО, в некоторых странах объявлен мораторий на строительство новых заводов по сжиганию мусора.

На первое место в мире выходят методы обезвреживания ТБО, позволяющие хотя бы частично вернуть в производство утилизируемые ценные компоненты, подлежащие продаже как вторсырье. Из компонентов ТБО утилизируются бумага, стекло, пластмасса, алюминий, черные металлы. Компоненты, которые не могут утилизироваться в качестве вторсырья, разделяются на органическую и неорганическую части. Наибольшую ценность могут иметь удобрения, полученные путем совместной переработки ТБО и осадков сточных вод (ОСВ). Сходства по составу, физико-химическим и санитарно-эпидемиологическим свойствам этих отходов определяют возможность и целесообразность их совместного обезвреживания, переработки в удобрения с последующим использованием в зеленом хозяйстве города или на сельскохозяйственных полях.

В 80-х годах АКХ им.Памфилова разработала рекомендации по совместному полевому компостированию ТБО и ОСВ. Исследования показали, что добавление ОСВ в компостируемую массу ТБО способствует насыщению смеси разнообразной микрофлорой, обогащает ТБО биогенными компонентами, поддерживает биотермический процесс в оптимальном режиме. Качество компоста по данным [4] приведено в табл.3.

Таблица 3 – Показатели качества компоста из ТБО и смеси ТБО + ОСВ

Материал для компостирования	Показатели качества компоста							
	рН	влаж-ность, %	плот-ность, т/м <sup>3</sup>	орга-ника, % массы	содержание элементов, % массы			
					N	P	K	Ca
ТБО	6,7	47,4	0,62	62,0	1,6	0,3	0,6	2,7
ТБО+ОСВ	7,6	54,0	0,79	59,0	2,0	0,6	0,5	6,1

Данные табл.3 свидетельствуют о повышенном содержании биогенных элементов в компостируемой смеси, что делает удобрение более ценным. Метод переработки смеси осадков, активного ила после очистки сточных вод и ТБО может применяться в городах, где содержание токсичных металлов в городских сточных водах минимальное.

Одним из больших недостатков этого метода является территориальная разобщенность полигонов захоронения ТБО и сооружений биологической очистки городских сточных вод.

В условиях недостаточного финансирования мероприятий по переработке, обезвреживанию и утилизации ТБО, ухудшения экологического состояния городов и пригородных зон нужно использовать утилизационные методы обезвреживания ТБО вместо ликвидационных. Утилизацию компонентов следует внедрять на стадии сбора ТБО. Для этого необходимо формировать новое мышление жителей по отношению к отходам с помощью средств массовой информации и экономических факторов. На региональном уровне надо разрабатывать программы комплексной переработки всех видов отходов. Следует также ориентировать промышленность на выпуск отечественного оборудования для сортировки и переработки отходов утилизационными методами.

1. Довкілля України: Статистичний збірник. Державний комітет статистики України. – К., 2000. – 113 с.

2. Берещук Н.Я., Дмитриев И.Б., Некос В.Е., Никифоров А.С. Урбанизация и некоторые вопросы переработки ТБО // Утилизация отходов, организация и контроль полигонов: Сб. науч. статей. – Одесса: ОЦНТИ, 1999.

3. Берещук Н.Я., Дмитриев И.Б., Некос В.Е., Никифоров А.С. Урбанизация и рост экологических проблем в городах Украины // Новое в экологии и безопасности жизнедеятельности: Тр. IV Всероссийской научно-практической конференции. – СПб.: 16-18 июня 1999.

4. Волчек Ю.К. Биотермическое обезвреживание осадков сточных вод и твердых бытовых отходов // Водоснабжение и санитарная техника. – 1983. – №9. – С.16-19.

*Получено 30.08.2001*

УДК 721.011.012:681.14

**Л.Н.ШУТЕНКО**, профессор

*Харьковская государственная академия городского хозяйства*

## **ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ГОРОДСКОГО ЖИЛОГО ФОНДА**

Современный город и его жилищный фонд представляют собой сложную кибернетическую систему, подверженную различным внешним и внутренним воздействиям. Зная механизм данного воздействия и характер изменения от этого системы, можно осуществлять планирование и добиваться оптимального протекания жизненного цикла городского жилого фонда на всех пространственно-временных уровнях, чему и посвящена настоящая работа.

Непрерывный рост населения Земли, стремительное развитие производительных сил и огромный размах инноваций в век бурного социального прогресса превращают развитие города в одну из актуальнейших проблем современности.

В различные эпохи любое общество сохраняло, переустраивало и приспособлявало для новых нужд города, которые получило в наследство от своих предшественников.

Основой формирования городов долгое время был генеральный план – главный документ жизнедеятельности города на определенный отрезок времени. Однако анализ осуществления генеральных планов городов Украины показывает многие их недостатки. Они вытекают из недостаточно реалистичного подхода к определению перспектив социально-экономического развития городов, неточного понимания и учета объективных тенденций развития экологических, демографических процессов при разработке долгосрочных проектов, с одной стороны, и слабой увязки системы градостроительного проектирования с системой государственного, народнохозяйственного плана развития с учетом перехода к рыночным взаимоотношениям, – с другой.

Просчеты в реализации генеральных планов в значительной мере явились следствием принципиальных недостатков традиционных методов градостроительного проектирования, которые обусловлены противоречиями между динамично развивающимися и чрезвычайно