

# Сбор опасных отходов от населения. Опыт Гамбурга и Санкт-Петербурга



Д.А. Голубев, А.Г. Петров, Д.М. Крутой, Ю.Ю. Сакович  
Рюдигер Зихау, Рольф-Михаэль Преугсчат, Риа Тёрнер, Мария Белова



Dmitry Golubev, Alexey Petrov, Dmitry Krutoy, Yulia Sakovich  
Rüdiger Siechau, Rolf-Michael Preugschat, Rhea Thorner, Maria Belova

**Collection of the hazardous  
waste from the households.  
Experience of Hamburg  
and St. Petersburg**



## Содержание

---

<b>Приветственное слово (Рюдигер Зихау)</b>	<b>2</b>
<b>Приветственное слово (Алексей Петров)</b>	<b>4</b>
<b>1. Введение</b>	<b>6</b>
<b>2. Система сбора опасных отходов от домохозяйств в Гамбурге</b>	<b>10</b>
2.1 Проблема сбора опасных отходов от домохозяйств	10
2.2 Развитие мобильной службы сбора проблемных отходов	11
2.3 Современное состояние мобильной системы сбора опасных отходов	14
2.4 Сбор проблемных отходов на пунктах приема вторичного сырья	17
2.5 Объемы собранных опасных отходов в 2010 году	18
2.6 Законодательная база для сбора проблемных отходов	20
2.7 Работа с общественностью в рамках сбора опасных отходов от населения	22
<b>3. Формирование системы сбора опасных отходов населения в Санкт-Петербурге</b>	<b>24</b>
3.1 Необходимость сбора опасных отходов от населения	24
3.2 Планирование практических шагов	24
3.3 Организация пилотных проектов	25
3.4 Сбор опасных отходов на регулярной основе	29
<b>4. Универсальный план действий по созданию системы сбора опасных отходов от населения</b>	<b>40</b>
<b>5. Контактные данные</b>	<b>44</b>

## Table of content

---

<b>Welcome address (Rüdiger Siechau)</b>	<b>2</b>
<b>Welcome address (Aleksey Petrov)</b>	<b>4</b>
<b>1. Introduction</b>	<b>6</b>
<b>2. Collection system for hazardous waste from the households in Hamburg</b>	<b>10</b>
2.1 Management of the hazardous waste from the households	10
2.2 Development of the mobile system for hazardous waste collection	11
2.3 Mobile collection of the hazardous waste today	14
2.4 Collection of the hazardous waste via recycling centers	17
2.5 Amounts of the hazardous waste collected in 2010	19
2.6 Legal basis for hazardous waste collection	20
2.7 Awareness and public relations in support to hazardous waste collection	22
<b>3. Development of the system for hazardous waste collection from the households in St. Petersburg</b>	<b>24</b>
3.1 Hazardous waste from the households	24
3.2 Planning of the practical steps	24
3.3 Development of the pilot projects	25
3.4 Collection of hazardous waste from the households on a regular basis	29
<b>4. Universal action plan for development of a system for hazardous waste collection from the households</b>	<b>40</b>
<b>5. Contact information</b>	<b>44</b>

## Приветственное слово (Рюдигер Зихау)

Один литр отработанного масла, попавший в окружающую среду, может загрязнить до миллиона литров питьевой воды. Другие опасные отходы, вредны как для рабочих сферы обращения с отходами, так и обычных жителей, и поэтому собираются отдельно от обычных бытовых отходов. Некоторые отдельные фракции опасных отходов можно подвергнуть переработке и использовать вторично, сберегая тем самым ограниченные ресурсы. Исходя из этих предпосылок, компания «Штадтрайнигунг Гамбург» создала удобную для населения службу сбора, обеспечивающую квалифицированное и безопасное обращение с опасными отходами.

Сотрудничеству между двумя городами-побратимами – свободным и ганзейским городом Гамбургом и Санкт-Петербургом – уже более 50 лет. Компания «Штадтрайнигунг Гамбург» с 2006 года обменивается своим практическим опытом и профессиональными знаниями с органами власти Санкт-Петербурга, отвечающими за вопросы обращения с отходами. Практическим результатом этого обмена стало формирование в Санкт-Петербурге системы сбора опасных отходов от населения.

Цель данной брошюры – информация о приобретенном благодаря сотрудничеству двух городов опыте и достигнутых результатах. При отсутствии квалифицированного сбора опасных отходов, опасные вещества попадают в окружающую среду и могут нанести ей непоправимый вред. Поэтому для обоих городов очень важно, чтобы приобретенный опыт был общедоступен и распространялся на другие города и области России, с целью формирования в них подобных природоохранных мобильных и стационарных систем сбора опасных отходов.

Мы с удовольствием вносим свой вклад в развитие партнерских отношений

## Welcome address (Rüdiger Siechau)



Not disposed of properly, one liter of waste oil can contaminate up to one million liters drinking water. Other dangerous substances are harmful to health and thus do not belong to the same bin as the household waste, being a hazard to waste management staff as well as other people. Some of the hazardous fractions can also be treated with further material recovery, thus contributing to the preservation of finite resources. For this reason, "Stadtreinigung Hamburg" has set up a customer friendly and easy to access service intended to ensure safe and technically appropriate treatment for hazardous waste from households.

The twin-cities partnership between the Free and Hanseatic City of Hamburg and St. Petersburg exists already for more than 50 years. Since 2006, "Stadtreinigung Hamburg" has been supporting St. Petersburg's waste management authorities with its practical experience and technical know-how. Development of the system for separate collection of the hazardous waste from the households was a practical result of this cooperation.

This brochure describes the experiences gained from the cooperation between the two cities as well as the results achieved in St. Petersburg. Not collected in a proper

между Санкт-Петербургом и Гамбургом и надеемся на тесное сотрудничество в будущем. Сделать предстоит многое, ведь в сфере утилизации отходов всегда есть место усовершенствованиям: расширение сервисной службы, внедрение мер по повышению степени безопасности, увеличение объемов и количества отдельно собираемых фракций отходов, а также освоение путей реализации вторичного сырья, получаемого из собранных отходов, – это только несколько аспектов, которым необходимо будет уделить внимание в ближайшие годы. Первая изданная совместно брошюра призвана послужить укреплению и развитию партнерских отношений.

**Рюдигер Зихау,**  
**Исполнительный директор**  
**«Штадтрайнигунг Гамбург»**

way, hazardous fractions can enter the environment and cause serious damage. It is therefore of a great importance for both cities to make this developed knowledge available. This know-how transfer should foster the introduction of mobile and/or stationary system for hazardous waste collection in other Russian cities and communities as well.

We are glad to be able to contribute to the city partnership between St. Petersburg and Hamburg and hope that we will continue our close cooperation in the future. Much remains to be done, because there is always room for improvement in the waste management business. Expansion of the customer services, improvement of the safety measures, increase of the quantities and number of fractions collected, marketing of the secondary raw materials are just a few aspects that could be addressed in the future. This first joint brochure aims to tighten the cooperation and sets up a milestone for further development of the partnership.

**Dr. Rüdiger Siechau**  
**CEO "Stadtreinigung Hamburg"**

## Приветственное слово (Алексей Петров)

К категории опасных отходов относятся такие широко распространенные в быту вещи, как выработавшие свой ресурс ртутные лампы, ртутные термометры, разряженные или пришедшие в негодность элементы питания (батарейки, аккумуляторы) и др. В связи с развитием мобильных технологий и широким внедрением энергосберегающих, в том числе ртутных, ламп, процент таких отходов в общем составе бытовых отходов, образуемых населением, становится все больше. При этом, например, в ртутной лампе содержится от одного до 120 мг ртути, в медицинском термометре ее два грамма, а отработанная батарейка или испорченный аккумулятор содержат в своем составе вредные для окружающей среды кислоты и такие токсичные металлы, как цинк, кадмий, литий, никель.

Все эти опасные вещества, попадая в организм человека, приводят к тяжелым поражениям кожи, органов дыхания и пищеварения, нервной системы. Их наличие в составе отходов, выбрасываемых в мусорный контейнер, затрудняет переработку отходов, а иногда делает ее практически невозможной. Например, компостирование органических отходов, содержащих в своем составе ртуть и другие тяжелые металлы, приводит к тому, что получаемый компост не соответствует санитарным нормам и непригоден для использования. При сжигании таких отходов, тяжелые металлы попадают в воздух, а при захоронении на полигонах загрязняют почву, поверхностные и подземные воды.

В настоящее время, отсутствует общероссийская система сбора и утилизации опасных фракций отходов из состава бытовых отходов. Жители привыкли, как и многие десятилетия назад, выкидывать образующиеся в хозяйстве опасные отходы в общий бачок, не заботясь об их дальнейшей судьбе. Одной из основных причин такого положения дел

## Welcome address (Aleksey Petrov)



Mercury lamps, mercury thermometers, empty or damaged power supply elements (batteries, accumulators) and other widely used in everyday life items are classified as hazardous waste. Due to the development of mobile communications and introduction of the energy-efficient products, including mercury lamps, the percentage of such waste in the overall volume of the household refuse is increasing. At the same time, mercury lamps contain from one to 120 mg mercury, in the medical thermometers, this amount equals to two grams. Used battery or damaged accumulator contains dangerous acids and such toxic metals as zinc, cadmium, lithium, nickel.

Getting into contact with the human body, all those hazardous substances result in adverse effects for skin, respiratory apparatus and digestion, as well as nervous system. Their presence in the container for mixed waste makes recycling difficult and sometimes practically impossible. Composting of waste containing mercury and other heavy metals for instance has as a result a product which is not compliant with sanitary requirements and therefore not suitable for further use. When incinerated, heavy metals are released into the atmosphere. At landfills, hazardous fraction contaminates the soil as well as surface and ground waters.

In Russia, there is currently no nationwide system for collection and disposal of hazardous fraction of the household waste.

является неинформированность населения о рисках, связанных с попаданием опасных отходов в бытовой мусор, а также отсутствие легкодоступных пунктов по приему опасных отходов.

Вместе с тем, в других развитых странах мира дела обстоят иначе. В них четко налажены системы сбора и переработки опасных отходов, приняты и работают законы об ответственности производителя, для жителей предусмотрены штрафные санкции за неисполнение правил селективного сбора опасных отходов.

В данном издании рассказывается о передовом опыте организации системы сбора опасных фракций отходов от населения города Гамбурга, а также о пути, который прошел Санкт-Петербург при участии государственной компании "Штадтрайнигунг Гамбург", при формировании аналогичной системы сбора в Санкт-Петербурге.

Комитет по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности, от имени Санкт-Петербурга, благодарит компанию "Штадтрайнигунг Гамбург" за предоставленную возможность обмена практическим опытом по данной теме, а также надеется на дальнейшее плодотворное сотрудничество в области повышения экологической безопасности при обращении с отходами.

Мы уверены, что данное издание станет практическим пособием для распространения опыта организации системы сбора опасных отходов от населения как в городах России, так и других стран, что будет способствовать снижению на их территории негативного воздействия на окружающую среду и повышению качества жизни населения.

**Алексей Петров,**  
**Заместитель председателя**  
**Комитета по природопользованию, охране**  
**окружающей среды и обеспечению**  
**экологической безопасности**  
**Администрации Санкт-Петербурга**

Just as many decades ago, the residents are throwing away their hazardous waste together with the rest of the waste without making too many thoughts about its further destination. One of the main reasons of such situation is the lack of awareness. Most of the population is not informed about the risks arising when the hazardous fraction is mixed with the household waste. On the other hand, acceptable collection mechanisms for hazardous waste from the households are not available.

Meanwhile, the situation in this field looks different in other developed countries of the world. Well organized systems for collection and treatment of the hazardous wastes were established there. This was to a great extent also a result of the introduction of the respective legislation, including producer responsibility regulations and sanctions foreseen for the residents who do not dispose of their waste properly.

This publication presents the advanced collection system for hazardous waste from the households in Hamburg as well as the achievements by St. Petersburg in cooperation with the state company "Stadtreinigung Hamburg" while establishing a similar system.

The Committee for Nature Use, Environment Protection and Ecological Safety on behalf of St. Petersburg would like to thank "Stadtreinigung Hamburg" for sharing its practical experience. We are also looking forward to continue fruitful cooperation in order to further improve environmental standards in the waste management sector.

We are sure that this publication will become a practical guide for spreading the experience gained while establishing the system for hazardous waste collection from the households in St. Petersburg. This experience could be useful for other Russian cities as well as for the cities and towns abroad aiming to reduce the negative impact on the environment and improve the quality of life.

**Alexey Petrov**  
**Deputy Head, Committee for Nature Use,**  
**Environment Protection and Ecological**  
**Safety of St. Petersburg City Government**

## 1. Введение

Обращение с отходами – это деятельность по сбору, накоплению, использованию, обезвреживанию, транспортированию и размещению отходов. При этом очевидно, что эффективность работы системы обращения с отходами напрямую зависит от успеха реализации мероприятий, направленных на минимизацию их образования и максимальное вторичное использование (переработку).

Бытовые отходы – это отходы потребления, образующиеся в бытовых условиях в результате жизнедеятельности населения. Опасные отходы – это отходы, существование которых и (или) обращение с которыми представляет опасность для жизни, здоровья человека и окружающей природной среды.

Особое значение в данном контексте приобретают фракции опасных отходов, которые оказываются в составе бытовых отходов. Несмотря на свой относительно малый объем, негативное воздействие таких фракций, как, например, батарейки и автомобильные аккумуляторы, ртутные лампы и старые лекарства, отработанное масло и лако-красочная продукция, велико.

## 1. Introduction

Waste management is a term which covers collection, storage, secondary use, treatment, transportation and disposal of waste. Meanwhile it is obvious that the effectiveness of the waste management system stands in direct relation to the success of the efforts on waste prevention, reuse, recycling and other activities aiming to reduce the amount of waste for disposal.

The concept of the household waste addresses in the first line consumer wastes generated in domiciles as a result of everyday life of population. Hazardous wastes on the other side are wastes posing hazard to human health and life as well as environment.

The hazardous fractions found in the mixed household waste require special attention. Despite their relatively low amount, the negative impact of such fractions as, for example, batteries and accumulators, mercury lamps and expired medicines, used lubricants, paints or chemicals, is immense.

Contamination of soil, ground and

**Рис. 1,2 Двусторонние визиты в рамках сотрудничества. Слева: делегация «Штадтрайнингунг Гамбург» в Санкт-Петербурге (2006). Справа: делегация Комитета в Гамбурге (2010)**



**Figure 1,2 Bilateral visits within the framework of cooperation. Left: Delegation of "Stadtreinigung Hamburg" in St. Petersburg (2006). Right: Delegation of the Committee in Hamburg (2010)**

Загрязнение почв, грунтовых и поверхностных вод тяжелыми металлами; выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, особенно в случае возгорания опасных отходов, угроза попадания старых лекарств в руки детей – вот только некоторые аспекты, характеризующие важность правильного обращения с фракциями опасных отходов, присутствующими в составе бытовых отходов.

Именно из данных соображений, современное законодательство многих стран ввело ограничения на использование опасных веществ в потребительской продукции, а также требования по обращению с отходами, признаваемыми опасными. В странах Европейского Союза, требования по сбору и утилизации опасной фракции происходит в рамках принципа расширенной ответственности производителя, существуют также определенные цели в процентах для сбора и рециклинга той или иной фракции.

Сбор отдельных фракций – это сложная задача, так как, несмотря на очевидную пользу данного мероприятия, рычагов воздействия на население и другие источники отходов практически не существует. Поэтому одним из решающих факторов успеха подобной системы является степень ее удобства, а также принятие ее населением, предпочитающего (в любой стране) бесплатно и с минимальными усилиями избавиться от своих отходов. Важную роль в этой связи играет работа с общественностью, апеллирующая, в том числе, к экологической сознательности граждан.

В Гамбурге система отдельного сбора опасных фракций отходов развивалась на протяжении нескольких десятилетий. В России – как и вся система обращения с отходами – данное направление находится в стадии становления. Именно поэтому, обмен опытом и сотрудничество с Гамбургом имеет огромную ценность. У Санкт-Петербурга была возможность воспользоваться наработками многих лет

surface waters with heavy metals; emissions of the hazardous substances into the air, especially in case of fires; children getting hold of old medicines – already those few reasons are serious enough to go for correct handling of hazardous fractions from the households.

Guided by these considerations, modern legislation of many countries imposes restrictions on hazardous substances use in production of the consumer goods, as well as introduces requirements for hazardous waste handling. In the EU countries, requirements for collection and disposal of the hazardous substances are established within the framework of the extended producer responsibility. For many fractions, collection targets in percentage to the total amount of such products on the market were established.

Though the benefits of the separate collection of the hazardous fraction are obvious, the enforcement mechanisms to make it work are rather limited. Therefore one of the most crucial success factors for such a system is its convenience as well as acceptance thereof by the local population. In any country, people prefer to dispose of their waste with the minimum efforts and possibly free of charge. Having this in mind, public relations gain a special role appealing to the consciousness of the people and promoting environmental awareness.

The system for separate collection of hazardous waste from the households in Hamburg has been developing since several decades. In Russia, just as the whole waste management sector, this issue is just at the beginning of its development. In this context, exchange of experience and cooperation with Hamburg was of tremendous importance. St. Petersburg had the opportunity to make use of the know-

и сразу внедрить оптимальный вариант. С другой стороны, в основу сотрудничества был положен конкретный проект, что способствовало достижению практических результатов.

Сотрудничество Комитета по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности Администрации Санкт-Петербурга (далее – Комитет) с государственной компанией «Штадтрайнингунг Гамбург» берет свое начало в 2004 году, когда в период реализации Комитетом международного проекта «Разработка плана природоохранных мероприятий при обращении с бытовыми отходами в Санкт-Петербурге» программы ЕС «Лайф – третьи страны» состоялся ознакомительный визит делегации из Санкт-Петербурга в Гамбург, с посещением, в том числе, компании «Штадтрайнингунг Гамбург». Первый визит представителей компании «Штадтрайнингунг Гамбург» в Санкт-Петербург состоялся в 2006 году.

В 2008 году Комитетом было заключено соглашение о сотрудничестве с государственной компанией «Штадтрайнингунг Гамбург». Предметом соглашения стала тема сбора опасных отходов от населения.

В данной брошюре рассказывается о ходе развития системы сбора опасных отходов от населения в Санкт-Петербурге с использованием мобильного пункта приема, которая была создана Комитетом при непосредственном участии и на основании имеющегося богатого опыта в этом вопросе немецкой компании «Штадтрайнингунг Гамбург».

Так, в Главе 2 описывается существующая система сбора опасных отходов в Гамбурге, а также ход ее развития. В Главе 3 приведено описание шагов, реализованных Санкт-Петербургом, которые привели к организации системы мобильного сбора опасных отходов, работающей на постоянной основе во всем городе. На сегодняшний день, большая часть собранных в

how developed over the many years and directly implement an optimal solution. On the other side, work on the joint project provided a solid basis for the cooperation between the two cities leading to the achievement of practical results.

The cooperation of the Committee for Nature Use, Environment Protection and Ecological Safety of the St. Petersburg City Administration (the Committee) with the state company "Stadtreinigung Hamburg" was established in 2004. Back then a delegation from St. Petersburg met the company "Stadtreinigung Hamburg" as part of the study tour within an international project "Development of the environmental protection measures for the household waste management in St. Petersburg" funded by the EU program "Life - Third Countries". The first visit of the representatives of the company "Stadtreinigung Hamburg" to St. Petersburg took place in 2006.

In 2008 a cooperation agreement was signed between the Committee and the state company "Stadtreinigung Hamburg" with collection of the hazardous waste from the households being the main focus.

The aim of this brochure is to present the development process of the system for hazardous waste collection from the households in St. Petersburg via mobile collection unit. The system was established by the Committee based on the know-how and technical assistance of the German company "Stadtreinigung Hamburg".

Chapter 2 provides an overview of the existing system for hazardous waste collection in Hamburg, as well as its development over the years. Chapter 3 describes the steps accomplished by St. Petersburg resulting into the establishment of system for hazardous waste collection from the households operating on the permanent basis

Санкт-Петербурге опасных отходов размещается на специализированном полигоне «Красный Бор». Поэтому в качестве следующих этапов, планируется развивать сотрудничество в направлении вопросов переработки и возвращения в хозяйственный цикл отдельных материалов в составе собираемых опасных отходов. В Главе 4 приведен универсальный план действий по созданию системы сбора опасных отходов от населения, который мы рекомендуем в качестве основы для планирования организации аналогичных систем сбора опасных отходов в других городах.

Реализованный проект представляет собой пример успешного международного сотрудничества в сфере обмена ноу-хау и технического содействия в течение нескольких лет. Государственная компания «Штадтрайнингунг Гамбург» и Комитет по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности Администрации Санкт-Петербурга благодарят людей, которые в разное время внесли значительный вклад в развитие сотрудничества и успех реализации проекта: Игорь Березин, Анастасия Марова, Алексей Трутнев, Анке Зельхорн-Тимм, Беренд Крюгер, Йенс Оде, Юта Кучински и другие.

throughout the whole city. Currently, the majority of hazardous wastes collected in St. Petersburg are stored at the specially equipped landfill “Krasny Bor”. Thus, the next steps planned address the issues of recovery and safe disposal of the collected hazardous fractions. Chapter 4 contains a universal action plan, which we recommend as a basis for setting up of the similar systems in other cities.

The implemented project represents an example of successful international cooperation in the field of know-how transfer and technical assistance over a period of several years. The state company “Stadtreinigung Hamburg” and the Committee for Nature Use, Environment Protection and Ecological Safety of the St. Petersburg City Administration would like to thank all the experts who at different times made a substantial contribution to the development of this cooperation as well as successful implementation of the project: Igor Berezin, Anastasia Marova, Aleksey Trutnev, Anke Sellhorn-Timm, Dr. Berend Krüger, Jens Ohde, Jutta Kodzynski, Ingrid Laude, and others.

## 2. Система сбора опасных отходов от домохозяйств в Гамбурге

### 2.1 Проблема сбора опасных отходов от домохозяйств

Население Свободного и ганзейского города Гамбурга составляет 1,8млн. человек или 930 000 домашних хозяйств. Государственная компания «Штадтрайнигунг Гамбург» несет ответственность за сбор и утилизацию отходов в городе. В ее обязанности входит сбор, транспортировка и переработка всех отходов из домашних хозяйств Гамбурга. Так называемые «проблемные отходы» (как правило, к ним относятся опасные отходы определенные законодательством в области обращения с отходами, а также краски на водной основе и подобные им отходы), например, краски и лаки, растворители, средства для защиты растений, батарейки, люминесцентные лампы и прочие опасные фракции нельзя выбрасывать в бачки для смешанных отходов.

## 2. Collection system for hazardous waste from the households in Hamburg

### 2.1 Management of the hazardous waste from the households

The Free and Hanseatic City of Hamburg has approximately 1.8 million inhabitants living in some 930 thousand households. "Stadtreinigung Hamburg" (SRH) is a public sector service organization from the legal point of view and is the public sector waste management contractor for the City of Hamburg. SRH is therefore responsible for the collection, transport and processing of all waste from Hamburg's households. The so called "problem substances" (as a rule, these consist of hazardous waste as defined by the waste management legislation, as well as water based paints and similar) such as paint and varnishes, solvents, plant protection products, batteries, fluorescent lamps and similar, must not be disposed of together with the mixed

Рис. 3 Автомобиль для проблемных отходов «в работе»



Figure 3 A vehicle for hazardous waste collection at work

В целях предотвращения ущерба окружающей среде, эти вещества необходимо собирать отдельно, чтобы затем квалифицированно, с учетом их свойств и состава, утилизировать. Гражданам предоставляется возможность сдавать проблемные отходы на одном из 14 пунктов приема вторичного сырья компании «Штадтрайнигунг Гамбург». В целях улучшения сервиса для населения и увеличения объемов квалифицированной утилизации проблемных веществ, компания располагает мобильной службой сбора проблемных отходов.

## 2.2 Развитие мобильной службы сбора проблемных отходов

Служба мобильного сбора проблемных отходов берет свое начало в 1985/86 году, сбор тогда осуществлялся на специальном автобусе длиной 18,5 м. Этот «эко-автобус» имел социально-бытовое помещение и приемно-складской отсек. «Эко-автобус» останавливался на 20 остановках, расположенных во всех городских районах Гамбурга. Автобус обслуживали 4-6 специалистов, которые гарантировали квалифицированный сбор, сортировку и хранение проблемных отходов:

household waste.

For the reasons of the environmental protection, these substances must be collected separately and appropriately disposed of according to their individual properties and composition. Hamburg's residents have the option to hand in their problem substances at one of the 14 recycling centers set up by SRH as part of the "bring system". In order to make its services more customer-friendly and to increase the quantities of safely disposed hazardous waste, SRH is also providing a mobile collection service on a household proximity basis.

## 2.2 Development of the mobile system for hazardous waste collection

Mobile problem substance collection has started in 1985/86 with an 18.5 meter long bus. This first "Eco-bus" (Umweltbus) was equipped with public area, staff room as well as reception area and a storage. The "Eco-bus" had served 20 locations across the entire Hamburg city area. The bus was operated by four to six specially trained technical employees to ensure the correct reception, sorting and storage of the hazardous fractions:

**Рис. 4 Эко-автобус (слева) и современный автомобиль для проблемных отходов (справа)**



**Figure 4 "Eco-bus" (left) and the vehicle for hazardous waste collection today (right)**

- 1 химик
- 1-2 специалиста химической промышленности (например, химик-лаборант, квалифицированный рабочий химической промышленности)
- 1-2 подсобных рабочих
- 1 водитель с правом перевозки опасных грузов (должен иметь свидетельство в соответствии с Европейским соглашением о международной дорожной перевозке опасных грузов – ДОПОГ).

Время стоянки составляло пять часов, поэтому за один день удавалось охватить только одну точку сбора. Мобильная служба сбора проблемных отходов была очень хорошо принята гражданами. Поэтому в 1991 году сервис был дополнен двумя съемными контейнерами. Съемный контейнер доставлялся и стоял на месте сбора, тогда как водитель мог следовать дальше для выполнения других поручений. В то же время, была сокращена численность персонала, обслуживающего контейнер:

- 1 техник (специалист химической промышленности или по защите окружающей среды)
- 1 квалифицированный рабочий (профподготовка по специальности «обеспечение и утилизация», существующей с 1987 года)
- 1 подсобный рабочий.

Сервис был расширен до 100 точек, которые обслуживались несколько раз в год. В год производилось до 450 рейсов с пятчасовой стоянкой в каждом пункте сбора. Из-за роста расходов парк службы мобильного сбора проблемных отходов в 1994 году был сокращен с трех единиц до двух: съемный контейнер и эко-автобус.

В 2001 году компания «Штадтрайнигунг Гамбург» разработала новую транспортную концепцию. Предпочтение было отдано небольшим и маневренным транспортным средствам, которые могут свободно передвигаться даже по узким улицам. Для этого, вместо съемного контейнера

- 1 chemist
- 1-2 technical assistants (e.g. laboratory technician, chemical equipment operator)
- 1-2 helpers
- 1 driver with a special driving license for hazardous materials transport (ADR certification).

The bus would stay for five hours at each stop, so that only one location per day could be served.

The mobile collection service for the hazardous fractions was very well received by the population. For that reason, in 1991 the collection system was complimented by two container vehicles. The containers were driven as trailers to the collection point. After parking the container, the driver could move on for other assignments. At the same time, staffing was also reduced:

- 1 technician (chemical or environmental technician)
- 1 technical specialist (Waste Management Specialist training exists since 1987)
- 1 helper.

Collection coverage was extended to some 100 locations being served several times a year. There were up to 450 collection dates each year, with the containers being parked for five hours at each location. Due to increased costs for the mobile problem substance collection services, in 1994 the three collection units were reduced down to one container vehicle and the "Eco-bus".

In 2001, "Stadtreinigung Hamburg" decided to introduce a new technical concept. The vehicles were to become smaller and more apt for the narrow streets. For this purpose, two vehicles based on Mercedes Sprinter were purchased, and both – container vehicle and the "Eco-bus" – taken permanently out of service. The vehicles are

и эко-автобуса были приобретены два автомобиля на базе "Мерседес Спринтер". Автомобили оборудованы стеллажами для сбора отходов. Одновременно стеллажи выполняют функцию крепления для транспортной тары. Кроме того, в автомобилях имеется бытовое помещение с раковиной и мобильным душем. В пассажирском салоне имеется место для хранения документов, которое можно использовать как письменный стол.

В обоих автомобилях есть кабина для административной работы и отдельный приемно-складской отсек. Каждый

equipped with shelves used for storage of the collected substances. It is important, that the shelves also provide enough hold to the containers used for secure transport of the hazardous fractions. In addition, the vehicles are equipped with washrooms and an emergency shower. In the passenger cabin, there is an additional storage compartment which can also be used as a desk.

Both vehicles have a driver's cabin used for administrative work and a separate room for waste reception and

**Рис. 5,6,7 Автомобиль для сбора проблемных отходов**



**Figure 5,6,7 Vehicle for hazardous waste collection**

автомобиль обслуживают техник и водитель (который выполняет также функцию квалифицированного или подсобного рабочего), они выполняют около 750 рейсов в год и собирают проблемные отходы у населения в 150 точках. Время стоянки в одной точке составляет два часа. Таким образом, в день можно обслужить две точки и/или заехать за отходами прямо на места. В 2001 году была введена система вывоза проблемных отходов в небольших количествах непосредственно с предприятий или от домашних хозяйств.

Время, место сбора и длительность стоянки публикуются в гамбургских еженедельных газетах, а также на сайте компании «Штадтрайнигунг Гамбург». Кроме того, компания ежегодно рассылает гражданам информационную брошюру, в которой публикуется время вывоза обычного мусора, изменения к ранее распространенному расписанию, а также адреса пунктов приема вторичного сырья и время мобильного сбора проблемных отходов.

### 2.3 Современное состояние мобильной системы сбора опасных отходов

На месте сбора, проблемные отходы документируются, сортируются в соответствии с их свойствами и упаковываются в транспортную тару. При этом учитывается запрет на совместное хранение тех или иных материалов, что обеспечивает безопасную транспортировку. Правила перевозки опасных грузов различают девять классов опасных грузов. Специально для сбора опасных веществ от населения и на предприятиях малого бизнеса, в Положении о доставке опасных грузов автомобильным железнодорожным транспортом (нем. GGVSEB) было введено исключение, состоящее из 20 специальных правил транспортировки опасных грузов (нем. GGAV), которые регулируют

storage. Each vehicle is operated by one technician and one driver (who is at the same time also a technical specialist or an assistant). Throughout the year, some 150 locations are being served with a total of approximately 750 dates per year. The vehicles stay for only two hours at each collection site, so that each day two locations are served and/or, if required, collection on a pick-up basis can be carried out. The pick-up service for small amounts of hazardous waste from trade and commercial facilities as well as households was also introduced in 2001.

The dates for the collection of the hazardous waste, locations and time schedule are published in Hamburg's weekly papers as well as on the SRH website. In addition, every year SRH sends out an information brochure to private households. The brochure provides i.a. an overview of the dates for the regular waste collection tours, planned changes in schedule, location of the recycling centers and also the information on the mobile collection of the hazardous waste.

### 2.3 Mobile collection of the hazardous waste today

The hazardous fractions brought by the residents are registered and sorted according to their types and qualities. Already on site, they are packed into transport containers according to the rules on loading of the certain substances together in order to ensure safe transport. The Dangerous Goods Regulation defines nine different classes. A special exemption for the collection of hazardous materials from households and small businesses was made within the GGVSEB (Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt – Regulation on the carriage of dangerous goods by road, rail and inland waterway transport).

**Рис. 8,9,10 Сбор, сортировка и складирование проблемных отходов в автомобиле для сбора проблемных отходов**



**Figure 8,9,10 Collection, sorting and storage of the dangerous goods within the vehicle**

требования к упаковке и сортировке подобных отходов.

Кроме того, при сортировке учитываются требования, предъявляемые к отходам предприятиями по утилизации. В общей сложности, при сортировке необходимо учитывать около 50-ти различных групп отходов. Объемы проблемных отходов, собираемых мобильной службой, за последние пять лет практически не изменились и составляют около 85-90 тонн в год. После ввода дополнительной системы сбора проблемных отходов непосредственно на местах, объем увеличился в среднем на 25 тонн в год.

Планирование маршрутов и выбор места стоянки для обоих автомобилей производится заранее – приблизительно за год. Выбор мест стоянки согласовывается с соответствующими окружными управлениями (аналог российских муниципальных образований) и полицией (приблизительно за полгода до публикации сроков). Критерии для выбора мест стоянки:

- Достаточное количество потенциальных клиентов и ожидаемые объемы сбора
- Характеристики места стоянки: твердый грунт, отсутствие помех или незначительные помехи транспортному движению, удаленность от школ,

Exception 20 of the GGAV (Gefahrgut-Ausnahmereverordnung – Dangerous goods exemption regulation) regulates the packaging and sorting of this type of waste.

In addition, the requirements of the waste management companies which receive the collected materials for further processing are taken into account. The materials have to be arranged therefore in some 50 different groups. The amounts collected by the mobile service account for some 85 to 90 t per year and have barely changed over the last five years. The additional pick-up service introduced, led to an increase of the total amount collected by an average of some 25 t per year.

The site selection and collection schedule for the two vehicles take place a year in advance. Both, the competent district authorities and the police are involved in the approval process of the newly selected sites for the collection points (approximately six months before publication of the collection dates). The site selection process is done based on the following criteria:

- Population density and potential for collection quantities
- Site characteristics: firm ground,

детских садов, больниц и домов престарелых.

Каждый пункт сбора обслуживается от двух до шести раз в год. Сроки должны быть хорошо продуманы и равномерно распределены в течение года. При планировании маршрута, места стоянки выбираются таким образом, чтобы автомобили могли без проблем припарковаться, а после окончания сбора – выехать. Также определяется оптимальное число стоянок в каждом районе города с целью исключения излишнего дублирования. За неделю до запланированного сбора, территория, где будет производиться сбор, оборудуется знаками, запрещающими парковку. Таким образом, гарантируется беспрепятственное осуществление сбора.

Заявки на вывоз отходов из домохозяйств или малых предприятий принимаются по телефону или факсу, при этом вывоз осуществляется при движении по ранее спланированным маршрутам.

Мобильная служба сбора принимает следующие виды отходов:

no/low traffic interference, safe distance from schools, kindergartens, hospitals and retirement homes.

Each site is served two to six times per year. Dates must be reasonably distributed throughout the year. The schedule is developed in a way that the two vehicles can easily move from one site to the other. It is also important to secure a good coverage of the different parts of the city as well as to avoid overlapping. One week before the collection date, the sites are equipped with traffic signs for parking and stopping restrictions. This ensures that the parked cars are not hindering the collection.

Requests for pick-up service from households or small enterprises can be made by phone or by fax and are integrated into the scheduled collection tours.

The following types of waste can be handed in at the mobile collection points:

**Рис. 11** Обозначения для проблемных веществ (слева направо, сверху вниз): вредные, отравляющие (раздражающие), разъедающие, ядовитые (токсичные), высокотоксичные, воспламеняющиеся, легковоспламеняющиеся, взрывоопасные, окисляющие, биологически опасные



**Figure 11** Problem substance tags (from left to right, top to bottom): harmful, irritant, corrosive, toxic, highly toxic, flammable, highly flammable, explosive, oxidizing, dangerous to the environment

- Краски и лаки на водной основе
- Краски и лаки на растворителях
- Растворители
- Средства для защиты древесины и растений
- Моющие и чистящие средства
- Кислоты
- Щелочи
- Органические и неорганические химикаты
- Батарейки
- Люминесцентные лампы
- Ртуть
- Аккумуляторы
- Медикаменты

Кроме того, осуществляется прием небольших электроприборов. Прием проблемных отходов для граждан осуществляется, как правило, бесплатно. Расходы (персонал, транспортные средства, сбор за стоянку и т. д.) мобильной службы сбора составляют около 400 тыс. евро в год. Эти расходы покрываются в основном за счет обычных платежей за вывоз бытовых отходов.

#### 2.4 Сбор проблемных отходов на пунктах приема вторичного сырья

Кроме мобильной службы, компания «Штадтрайнигунг Гамбург» имеет также стационарную систему сбора проблемных отходов, состоящую из 14 пунктов приема вторичного сырья, расположенных по всему Гамбургу. На каждом из этих пунктов принимаются проблемные отходы.

На пунктах приема вторичного сырья ежегодно собирается около 2 000 тонн проблемных веществ. Кроме того, 10 из 14 пунктов приема вторичного сырья принимают опасные отходы объемом около 100 тонн в год от предприятий.

- Water based paints and varnishes
- Solvent based paints and varnishes
- Solvents
- Timber and plant protection products
- Cleaning products / Laundry detergents
- Acids
- Lyes
- Organic and inorganic chemicals
- Batteries
- Fluorescent lamps and tubes
- Mercury
- Vehicle batteries
- Medical drugs.

Besides hazardous materials, also small electric appliances can be handed in at the collection vehicles. As a rule, residents can hand in their hazardous wastes free of charge. The costs for the mobile collection service including personnel, vehicles, site fees and other expenditures amount to approximately 400 thousand Euros per year. These costs are to a great extent covered by the basic waste management fee paid by the households.

#### 2.4 Collection of the hazardous waste via recycling centers

“Stadtreinigung Hamburg” runs 14 recycling centers which are distributed all over the city region. All these centers are allowed to accept the dangerous goods and represent therefore a second, stationary collection system for the hazardous waste from the households.

Via the recycling centers some 2000 t of the hazardous waste per year are collected. In addition, 10 out of 14 recycling centers accept hazardous waste from small enterprises and trade accounting for additional 100 t per year.

## 2.5 Объемы собранных опасных отходов в 2010 году

Объемы собираемых опасных отходов в пунктах приема вторичного сырья и мобильной службой сбора проблемных веществ представлены в Таблице 1.

**Таблица 1 Собранные опасные отходы в пунктах приема вторичного сырья и мобильной службой сбора (2010)**

Категория	Сбор в пунктах приема (т/год)	Сбор посредством автомобиля (т/год)
Опасная упаковка	1250,14	39,39
Лаки и краски	180,84	10,41
Растворители	127,36	7,97
Средства защиты древесины и растений	83,80	6,00
Щелочи	4,32	0,33
Кислоты	5,60	0,30
Моющие и чистящие средства	23,20	1,49
Газовые баллончики / аэрозоли	36,80	1,48
Органические и неорганические химикаты	2,54	0,17
Огнетушители	30,47	0,10
Ртуть	0,27	0,00
Отходы, содержащие нефтепродукты	19,91	2,01
Автомобильные аккумуляторы	130,84	1,35
Фотохимия	53,77	-
Батарейки и аккумуляторы	5,41	0,23
Асбест	64,39	1,77
<b>Итого:</b>	<b>2019,66</b>	<b>73,00</b>

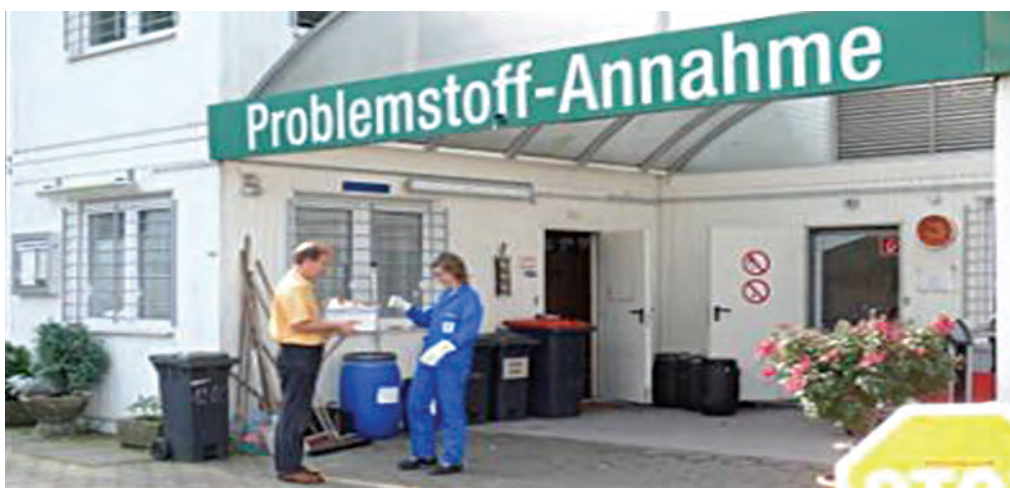
## 2.5 Amounts of the hazardous waste collected in 2010

The table below shows amounts of hazardous waste collected via recycling centers and the mobile collection in 2010.

**Table 1 Hazardous waste collected via recycling centers and mobile collection (2010)**

Type of waste	Recycling center (t/year)	Mobile collection (t/year)
Hazardous packaging	1250.14	39.39
Paints and varnishes	180.84	10.41
Solvents	127.36	7.97
Plant protection products	83.80	6.00
Lyes	4.32	0.33
Acids	5.60	0.30
Aerosols / Gases	23.20	1.49
Cleaning products/Laundry detergents	36.80	1.48
Organic and inorganic chemicals	2.54	0.17
Fire extinguishers	30.47	0.10
Mercury	0.27	0.00
Waste oil	19.91	2.01
Car batteries	130.84	1.35
Photo chemicals	53.77	-
Batteries	5.41	0.23
Asbestos	64.39	1.77
<b>Total</b>	<b>2019.66</b>	<b>73.00</b>

**Рис.12 Прием проблемных отходов в пункте приема вторичного сырья**



**Figure 12 Collection of the hazardous waste at a recycling center**

Как и в случае мобильного сбора опасных отходов, на пунктах приема вторичного сырья отходы принимает и документирует специально обученный квалифицированный персонал. Опасные отходы упаковываются в специальную упаковку и надежно закрепляются в автомобиле. Вывоз собранных отходов с пунктов осуществляется специально обученным водителем в соответствии с предписаниями Конвенции по транспортировке опасных грузов.

Waste is accepted and registered by trained technical personnel. Hazardous waste is packaged in approved packaging and secured in the vehicle. A trained driver is used for transport, which takes place in accordance with GGVS/ADR rules. All hazardous waste is brought to the certified waste management companies for ecologically safe disposal. Every step of this process is documented. Some of the waste collected is directed for further treatment which enables secondary use of the recycled materials.

## **2.6 Законодательная база для сбора проблемных отходов**

Все аспекты, касающиеся сбора, транспортировки, переработки и утилизации опасных отходов, строго регулируются немецким законодательством. Законы основываются на европейских нормах (например, Рамочная директива по отходам, Европейский каталог отходов, Положение о надзоре и контроле за ввозом, вывозом и перевозкой отходов в пределах Европейского союза), а также на положениях международных конвенций (например, Базельской конвенции о контроле за трансграничной перевозкой

## **2.6 Legal basis for hazardous waste collection**

All aspects concerning collection, transport, treatment and disposal of hazardous waste are stipulated by the relevant German legislation. This legislation is based on European regulations (e.g. Waste Framework Directive, European Waste Catalogue, Regulation on supervision and control of shipments of waste within, into and out of the European Community) and international agreements (e.g. Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous

опасных отходов и их удалении).

Немецкий закон об отходах представляет собой правовую основу для обращения с отходами в целом. Поэтому, аспекты обращения с опасными отходами из домашних хозяйств, такие как ответственность, контроль и обязательное документальное подтверждение квалифицированной переработки и утилизации опасных отходов, определены в данном акте. Более подробно, данные требования прописаны в различных постановлениях и подзаконных актах:

- Сбор и транспорт: Постановление о компаниях, занимающихся деятельностью по управлению отходами, Указ о лицензиях на оказание транспортных услуг и др.
- Переработка: Акт о транспортировке отходов, Постановления о полигонировании отходов и др.
- Документальное подтверждение утилизации отходов: Постановление о свидетельствах переработки и утилизации отходов и др.
- Отдельные фракций отходов: Постановление об отходах дерева, Акт об отходах электрического и электронного оборудования, Постановление о батарейках, Постановление об отходах ПХД и др.

В соответствии с Указом о реализации Европейского классификатора отходов, отходы делятся на опасные и неопасные. Классификатор предусматривает 850 различных видов отходов. Данные виды отходов объединены в 20 категорий и несколько подкатегорий. Каждому виду отходов соответствует шестизначный код. В дополнение к коду, опасные виды отходов (405 видов), отмечены звездочкой (\*). Классификация и маркировка используются во всех государствах ЕС, что облегчает трансграничную перевозку и идентификацию отходов.

Wastes and Their Disposal).

The German Waste Management and Recycling Act provides the legal framework for waste management. Also management of hazardous waste from the households such as responsibilities, control and obligation to proof professional handling and treatment of hazardous waste are defined in this act. Detailed requirements are determined in various ordinances and laws.

- Collection and transport: Ordinance on Waste Management Companies, Ordinance on Transport Licenses
- Treatment: Waste shipment act, Ordinance on Landfilling
- Proof of disposal: Ordinance on Waste Recovery and Disposal Records
- Particular fractions: Waste Wood Ordinance, Electrical and Electronic Equipment Act, Battery Ordinance, PCB Waste Ordinance.

Waste fractions are classified into hazardous and non-hazardous waste according to the Ordinance on the Implementation of the European Waste Catalogue. This ordinance recognizes some 850 waste fractions. These fractions are divided in 20 categories and several subcategories. The fractions are defined by a 6-digit waste code number. Additionally to the code number, hazardous waste fractions (405 fractions) are marked with an asterisk (\*). These classification and labeling are used in all EU-states as consistent classification makes transboundary transports and identification of wastes easier.

## 2.7 Работа с общественностью в рамках сбора опасных отходов от населения

Работа с общественностью была начата одновременно с началом сбора опасных отходов, т.е. в 70-х годах XX века. При этом основной проблемой было объяснить населению, что опасные отходы не могут быть захоронены вместе с обычными отходами, в связи с чем их необходимо собирать отдельно. Таким образом, целью работы с общественностью было внедрить в сознание мысль о необходимости защиты окружающей среды. За 40 лет отдельный сбор отходов стал привычкой для горожан.

Основными темами для разъяснительной работы были:

- Угроза попадания опасных компонентов в грунтовые воды (полигоны для обычных бытовых отходов не обеспечивают достаточной защиты от опасных фракций отходов)
- Опасность ртутьсодержащих отходов (батарейки, ртутные лампы и т.д.)
- Для медикаментов: опасность попадания старых медикаментов в руки детей.

Сбор начинался с пилотного проекта в одном из районов Гамбурга - Харбурге. Все 170 тысяч жителей района были определены как целевая группа. Для информационной поддержки использовались следующие методы:

- Информационные плакаты в транспорте и других общественных местах
- Объявления в местных газетах
- Поквартирная рассылка флаеров
- Баннеры и плакаты
- Информационные акции в рамках городских мероприятий (день города и т.д.)

Дополнительно был организован сбор батареек. Для этого в общественных местах (школы, районная администрация и т.д.) устанавливались соответствующие контейнеры. В поддержку акции проводилась разъяснительная работа,

## 2.7 Awareness and public relations in support to hazardous waste collection

The work on public awareness was launched in the 1970s, in the same time as the collection of hazardous waste from the households started. Back then, the main challenge was to explain to the residents that the hazardous waste should not be disposed of together with the rest of the household waste, and therefore it must be collected separately. Thus, the main purpose of the awareness campaign was to make people familiar with the idea of environmental protection. Over the 40 years, separate collection of the hazardous waste has become a habit for the residents.

The awareness campaigns addressed the following major issues:

- The risk of the hazardous substances getting into the ground waters as the landfills for the household waste are not meant for disposal of the hazardous waste and therefore do not provide the necessary level of protection
- Particular danger of the waste fractions containing mercury (batteries, mercury lamps, etc.)
- For medical drugs: the danger of children getting hold of the old medicines.

The separate collection of the hazardous waste itself began with a pilot project in one of the city districts - Hamburg-Harburg. The target group included all of the 170 thousand residents of this district. Following activities were performed in order to provide information support for this pilot project:

- Posters with the information on the project in public transport and other public places
- Special adds in the local newspapers
- Door-to-door distribution of flyers

включающая, кроме прочего, дидактические материалы для школьников. Таким образом, в работе по продвижению раздельного сбора батареек основной целевой группой стали школьники и даже дети дошкольного возраста.

Вот некоторые выводы, которые целесообразно принимать во внимание при организации селективного сбора опасных отходов от населения «с нуля»:

(1) Пилотный проект целесообразно проводить в благоустроенных районах, где социальный уровень горожан является относительно высоким.

(2) Важный аспект – постоянство. Акции и сам сбор должны иметь своей целью развитие привычек у горожан. Если действия носят лишь временный характер, это может оказать негативное воздействие на дальнейшую деятельность по внедрению селективного сбора опасных фракций. Таким образом, параллельно с пилотным проектом, необходимо внедрить основу для долгосрочных структур, которые впоследствии будут развиваться в том или ином направлении.

(3) Оптимально начинать агитационную кампанию за три месяца до начала непосредственного сбора опасных отходов.

- Banners
- Information campaigns during special events (city festival, etc.).

In parallel to the mobile collection of the hazardous waste, collection of batteries was started. For this purpose, special containers were installed in the public places (e.g. schools, authorities). Also in support of this action, awareness work was carried out, including, inter alia, distribution of educational materials for schoolchildren. Thus, in the promotion of separate collection of batteries, the main target group included pupils and even children of preschool age.

The experience which should be taken into account when organizing a separate collection of hazardous waste from the households “from scratch” include following aspects:

(1) It is advisable to carry out the pilot projects in wealthier city districts where the social status of citizens is relatively high.

(2) Continuity is an important aspect. Pilot projects and the collection itself should aim to develop habits of the citizens. If the activities have only temporary nature, this could have a negative impact on further work on the implementation of the separate collection of waste. Thus, in parallel with pilot project, a basis for the development of the long-term activities should be established which would enable consequent evolvement of the sector in one direction or another.

(3) The right point for starting the awareness campaign is three months prior to begin of the collection activities.

### 3. Формирование системы сбора опасных отходов населения в Санкт-Петербурге

#### 3.1 Необходимость сбора опасных отходов от населения

Население Санкт-Петербурга составляет около 4,8 млн. человек (2010 г.). По данным Управления по обращению с отходами производства и потребления Комитета по благоустройству Санкт-Петербурга, в городе ежегодно образуется более 8 млн. м<sup>3</sup> (1,6 млн. тонн) бытовых отходов. Из расчета 1% содержания опасных фракций отходов (отходов I-II класса опасности) в составе бытовых отходов, получается, что более 16 тыс. тонн опасных отходов в год потенциально могут стать загрязнителями окружающей среды. В частности, в ситуации, когда большая часть отходов захоранивается или подлежит механико-биологической переработке, опасные фракции в составе бытовых отходов приводят к значительному риску для здоровья населения и состояния окружающей среды. Конечно, это не значит, что все эти отходы должны быть собраны отдельно (100% сбора опасных фракций отходов нет даже в самых развитых странах мира). При этом внедрение отдельного сбора опасных отходов способствует защите населения и окружающей среды, безопасному размещению отходов, а также формированию экологической культуры.

#### 3.2 Планирование практических шагов

Проект по сбору опасных отходов от населения с использованием передвижного пункта приема был закреплен в Соглашении о сотрудничестве между Правительством Санкт-Петербурга Российской Федерации и Сенатом Свободного и Ганзейского города Гамбурга Федеративной Республики Германия.

### 3. Development of the system for hazardous waste collection from the households in St. Petersburg

#### 3.1 Hazardous waste from the households

The population of St. Petersburg as per 2010 is some 4.8 million people. According to the Department for household and production waste of the Committee for urban development, some 8 million cubic meters (1.6 million ton) of household waste are generated every year. Assuming that hazardous waste (hazard class I-II) amounts to roughly one percent within the household waste, those are over 16 thousand ton of hazardous wastes that can potentially turn into environmental contaminants every year. In particular in the situation when most of the waste is landfilled or undergoes mechanical-biological treatment, hazardous fractions pose a significant risk to the human health and environment when mixed with the household waste. Certainly, it does not mean that all those wastes should be collected separately (100% collection of hazardous waste fractions is not achieved even in the most developed countries of the world). Meanwhile, introduction of a separate collection of the hazardous waste brings significant improvements in protection of the human and the environment, safe waste disposal as well as helps to promote environmentally friendly behavior.

#### 3.2 Planning of the practical steps

The project of collection of hazardous wastes from the households via mobile collection points was stipulated in the Agreement on cooperation between the Government of St. Petersburg of the Russian Federation and the Senate of the Free and Hanseatic City of Hamburg of the Federal Republic of Germany.

До начала реализации проекта, после подписания Соглашения о сотрудничестве (между Комитетом по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности Администрации Санкт-Петербурга и Государственной компанией «Штадтрайнигунг Гамбург») была определена форма сотрудничества между партнерами и роль каждого из них.

В качестве долгосрочной цели проекта было обозначено снижение загрязнения окружающей среды посредством уменьшения в составе бытовых отходов объемов опасных фракций отходов, попадающих на заводы по механизированной переработке бытовых отходов (МПБО), полигоны и другие места захоронения и переработки отходов Санкт-Петербурга.

В рамках проекта, в Санкт-Петербурге предполагалась реализация следующих основных практических этапов:

- Тестирование системы сбора опасных отходов от населения с использованием передвижного пункта приема на базе автомобиля (по опыту компании «Штадтрайнигунг Гамбург»), то есть организация и проведение пилотных проектов
- Разработка и реализация плана развития системы сбора опасных отходов от населения в Санкт-Петербурге, действующей на регулярной основе.

### 3.3 Организация пилотных проектов

В декабре 2008 года, Комитетом был организован пилотный проект по сбору, транспортировке и обезвреживанию ртутных ламп от населения Санкт-Петербурга. На территории двух муниципальных образований Василеостровского района были выбраны 10 точек, где в определенные часы останавливался мобильный пункт приема – автомобиль, оборудованный специальными

Before the implementation of this project, an Agreement on cooperation (between the Committee for Nature Use, Environment Protection and Ecological Safety of the St. Petersburg City Administration and the state company “Stadtreinigung Hamburg”) was signed where the form of cooperation between the partners and the role of each of them was determined.

Reduction of contamination of the environment by reducing of the hazardous fractions within the household waste delivered to the plants for mechanical waste treatment, landfills and other facilities for waste treatment and disposal in St. Petersburg was defined as the long-term goal of this project.

Within the project framework the following basic practical steps were planned:

- Testing of the system of collection of hazardous wastes from the households via mobile collection points according to the experience of the company “Stadtreinigung Hamburg” i. a. development and implementation of the respective pilot projects
- Development and implementation of a plan of development of the system for hazardous waste collection from the households in St. Petersburg operating on a regular basis.

### 3.3 Development of the pilot projects

In December 2008, the Committee prepared and implemented a pilot project for collection, transportation and disposal of the mercury lamps from the households. Ten sites were selected within the territory of two municipal entities of Vasileostrovsky District where at certain hours a mobile collecting point was working. A specially equipped vehicle had at its disposal

Рис. 13,14 Плакат и двухсторонняя листовки для информирования жителей о пилотном проекте «Прием ртутных ламп от населения» (2008)

**Уважаемые жители!**  
Приглашаем Вас принять участие в **акции**  
**ПРИЕМ**  
**ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫХ ЛАМП**  
**ОТ НАСЕЛЕНИЯ**

**Уважаемые жители!**  
Приглашаем Вас принять участие в **акции**  
**ПРИЕМ ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫХ ЛАМП**  
**ОТ НАСЕЛЕНИЯ**

1. Какие лампы я должен сдать?  
Лампы компактные люминесцентные (энергосберегающие лампы)  
Лампы энергосберегающие  
Энергосберегающие лампы

2. Собранные лампы подлежат специальной переработке с извлечением стекла и металла.

3. Принимая участие в акции, вы не только получите подарок, но и внесете свой вклад в обеспечение экологической безопасности города.

Место и часы приема ламп

Акция проводится Комитетом по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности Санкт-Петербурга.  
Ваши отзывы, замечания и предложения направляйте по электронной почте: [luminlampy@yandex.ru](mailto:luminlampy@yandex.ru)

передвижной пункт приема ламп

Место и часы приема ламп

Ваши отзывы, замечания и предложения отправляйте по электронной почте: [luminlampy@yandex.ru](mailto:luminlampy@yandex.ru)

Каждый житель, принявший участие в акции, получает подарок.

Акция проводится Комитетом по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности Санкт-Петербурга

	январь	февраль	март	апрель	май	июнь
Пн	1 12 19 26	2 9 16 23	2 8 16 23 30	6 13 20 27	4 11 18 25	1 8 15 22 29
Вт	6 13 20 27	3 10 17 24	3 10 17 24 31	7 14 21 28	5 12 19 26	2 9 16 23 30
Ср	14 21 28	4 11 18 25	4 11 18 25	1 8 15 22 29	6 13 20 27	3 10 17 24
Чт	1 8 15 22 29	5 12 19 26	5 12 19 26	2 9 16 23 30	7 14 21 28	4 11 18 25
Пт	8 16 23 30	6 13 20 27	6 13 20 27	3 10 17 24	1 8 15 22 29	5 12 19 26
Сб	15 17 24 31	13 20 27	13 20 27	10 17 24	8 15 22 29	6 13 20 27
Вс	22 29	14 21 28	14 21 28	11 18 25	9 16 23 30	7 14 21 28
	1 8 15 22 29	1 8 15 22 29	1 8 15 22 29	1 8 15 22 29	1 8 15 22 29	1 8 15 22 29

	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
Пн	6 13 20 27	3 10 17 24 31	7 14 21 28	5 12 19 26	2 9 16 23 30	7 14 21 28
Вт	7 14 21 28	4 11 18 25	1 8 15 22 29	6 13 20 27	3 10 17 24	1 8 15 22 29
Ср	1 8 15 22 29	5 12 19 26	2 9 16 23 30	7 14 21 28	4 11 18 25	2 9 16 23 30
Чт	9 16 23 30	6 13 20 27	3 10 17 24	1 8 15 22 29	5 12 19 26	3 10 17 24 31
Пт	3 10 17 24 31	7 14 21 28	4 11 18 25	2 9 16 23 30	6 13 20 27	4 11 18 25
Сб	10 17 24 31	14 21 28	11 18 25	10 17 24 31	10 17 24 31	10 17 24 31
Вс	17 24 31	21 28	18 25	17 24 31	17 24 31	17 24 31

Figure 13,14 Poster and double-sided flyers for information of the residents about the pilot project "Collection of mercury lamps from the households" (2008)

контейнерами для сбора и транспортировки ртутных ламп. В течение десяти дней, жители могли принести и бесплатно сдать ртутные лампы сотрудникам мобильного пункта приема. Стоянка осуществлялась по два раза по каждому адресу: один раз в будний и один раз в выходной день в течение 45 минут.

Для информирования населения о проведении пилотного проекта, вблизи точек сбора распространялись информационные материалы (625 плакатов и 25 тыс. листовок), а также было подготовлено рекламное объявление в местную газету. В результате пилотного проекта было собрано 345 штук ртутных ламп.

Следует отметить, что в России, для сбора и транспортировки отходов организация должна иметь соответствующую лицензию,

special containers for collection and transportation of mercury lamps. Within ten days the residents had a possibility to hand in mercury lamps to the employees of the mobile collecting points free of charge.

The collection was carried out two times at each address: once on a weekday and once during a non-working day for 45 minutes. In order to inform the population about this pilot project, information materials were distributed in the residential area near the collection stations (625 posters and 25 thousand flyers) as well as an add was published in the local newspaper. The pilot project resulted in about 345 mercury lamps being collected.

It should be noted that any organization engaged in collection and transportation

Рис. 15,16 Работа мобильного пункта приема (2008)



Figure 15,16 Mobile collecting point at work (2008)

и автотранспорт, удовлетворяющий всем требованиям безопасной перевозки отходов (особенно I-III класса опасности).

Также в соответствии с российским законодательством к организации и персоналу, организующему сбор опасных отходов от населения предъявляются определенные требования, выполнение которых обязательно.

Так, например, в соответствии с требованием Федерального закона Российской Федерации "О лицензировании отдельных видов деятельности" от 08.08.2001г. №128-ФЗ (подпункт 74, пункта 1, статьи 17), организация осуществляющая сбор должна иметь действующую лицензию на осуществление деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию, размещению опасных отходов (1,2,3,4 класса опасности), а также выписки из реестра лицензии, которая должна содержать наименования собираемых видов опасных отходов в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов (ФККО), утвержденным приказом Министерства природных ресурсов Российской Федерации от 2 декабря 2002 г. №786. К персоналу, осуществляющему сбор опасных отходов, также предъявляются повышенные требования – это должны быть люди, прошедшие медицинский осмотр (годные по состоянию здоровья), инструктаж

of waste in Russia should have a corresponding license and the vehicle used should meet all the requirements for waste transportation safety (especially for the waste of the I-III class of hazard).

Activities on the collection of the hazardous waste from the households are organized in accordance with the rules stipulated in the respective Russian legislation. For instance, according to the provisions of the Federal Law "On licensing of certain activities" from 08.08.2001. № 128-FZ (item 74, paragraph 1, Article 17), the company undertaking the collection must have a valid license for the collection, use, treatment and disposal of hazardous waste (1,2,3,4 hazard classes). Such company must also possess an extract from the register of licenses, specifying the types of the hazardous wastes collected as per Federal Waste Catalogue Classification (FWCC) approved by the Ministry of Natural Resources of the Russian Federation on December 2, 2002 № 786. There are also strict requirements to the staff conducting the collection of the hazardous waste. These employees must pass a medical examination confirming their suitability; receive instructions on safety at the workplace and special training.

Рис. 17 Дизайн плаката и листовки



Figure 17 Design of the poster and the flyer

по охране труда на рабочем месте и стажировку.

Аналогичная акция была организована в двух муниципальных образованиях Приморского района в декабре 2009 года. У мобильного пункта приема появилось название – «Экомобиль», а помимо ртутных ламп, жители могли сдавать ртутные термометры, батарейки и аккумуляторы от мобильных телефонов. График стоянок «Экомобилей» был составлен по аналогии с пилотным проектом 2008 года – две стоянки по 45 минут по каждому из 10-ти адресов. Для информирования жителей близлежащих домов распространили 20 тыс. информационных листовок и 500 шт. плакатов.

In December 2009, a similar project was implemented in two municipal entities of Primorsky District. This time the mobile collecting point received a name - "Ecomobile". In addition to the mercury lamps, residents could deliver mercury thermometers, batteries and accumulators of cell phones. The schedule of the "Ecomobile" was arranged similar to the pilot project of 2008 – two stops for 45 minutes at each of the ten addresses.

For promotion of the project among the residents of the nearby living quarters, some 20 thousand information flyers and 500 posters were distributed. Thus, about 40 thousand residents were informed (30% of the population of the

Таким образом, было оповещено около 40 тыс. жителей (30% населения двух муниципальных образований).

В течение девяти дней работы «Экомобиль», было собрано 286 ртутных ламп и 405 батареек. Основными задачами рейдов «Экомобиль» в 2008-2009 гг. было выяснение потребностей населения в услугах такого рода, корректировка существующих в городе мощностей по переработке ртутьсодержащих ламп и других опасных отходов, а также повышение экологической культуры населения.

two municipal entities).

Within the nine days of operation, the “Ecomobile” collected 286 mercury lamps and 405 batteries. The primary goals of the tours of the “Ecomobile” in 2008-2009 were to figure out existing demand among the population of such services, improvement of the city’s mercury lamp and other hazardous waste processing plants as well as promotion of the environmental awareness of the population.

Рис. 18, 19 Работа «Экомобиль» в 2009 году



Figure 18, 19 Operation of the “Ecomobile” in 2009

### 3.4 Сбор опасных отходов в Санкт-Петербурге на регулярной основе

Во исполнение постановления Правительства Санкт-Петербурга от 25.12.2007 г. №1662 «Об экологической политике Санкт-Петербурга на 2008-2012 годы», в 2010 году Комитетом была организована система регулярного сбора опасных отходов, образующихся в домашних хозяйствах и квартирах с помощью мобильного пункта приема – «Экомобиль». Таким образом, был осуществлен переход от эксперимента по сбору опасных отходов в двух муниципальных образованиях к регулярному сбору отходов в масштабах города.

### 3.4 Collection of hazardous waste from the households on a regular basis

Following the Decree of the Government of St. Petersburg dated 25.12.2007 No. 1662 “Concerning the Environmental Policy of St. Petersburg in 2008-2012”, in 2010 the Committee has introduced a system for hazardous waste collection from the households on a regular basis. The collection was done by the means of a specially equipped vehicle “Ecomobile”. Thus, a step from the experimental collection of hazardous wastes in two municipal entities to regular collection of hazardous wastes in the whole city was made.

Таблица 2 Итоги работы мобильного пункта приема опасных отходов «Экомобилья» (2010)

№ п/п	Виды опасных отходов	Количество
1.	<b>Ртутные лампы, люминисцентные ртутьсодержащие трубки отработанные и брак</b>	<b>5 526 шт.</b>
1.1	Большие (длинные) ртутные лампы	3 965 шт.
1.2	Компактные ртутные лампы	1 561 шт.
2.	<b>Изделия, устройства, приборы, потерявшие потребительские свойства, содержащие ртуть</b>	<b>64 шт.</b>
2.1	Ртутный контактор	7 шт.
2.2	Тонометр	57 шт.
2.3	Другие, загрязненные ртутью изделия	3,2 кг
3.	<b>Ртутные термометры отработанные и брак</b>	<b>1 177 шт.</b>
4.	<b>Аккумуляторы свинцовые, отработанные и брак</b>	<b>289 кг</b>
5.	<b>Отходы аккумуляторов</b>	<b>3,26 кг</b>
6.	<b>Батарейки</b>	<b>16 699 шт.</b>
7.	<b>Отходы органических растворителей, красок, лаков, клея, мастик и смол</b>	<b>91,4 кг</b>
8.	<b>Отходы фармацевтической продукции и гигиенических средств</b>	<b>36,7 кг</b>
9.	<b>Отходы сложного комбинированного состава в виде изделий, оборудования, устройств, не вошедшие в другие пункты ФККО</b>	<b>566 кг</b>
9.1	Бытовые техника и электроника (телевизоры, микроволновые печи, аудио- видео-техника и т.д.)	274,6 кг
9.2	Компьютеры и периферийные устройства (принтеры, сканеры и т.д.)	291,4 кг
10.	<b>Покрышки отработанные (велосипедные и автомобильные)</b>	<b>165,5 кг</b>

Table 2 Results of the hazardous waste collection by "Ecomobile" (2010)

№	Type of the hazardous waste	Amount collected
1.	<b>Mercury lamps, luminescent tubes (used or not functioning)</b>	5 526 pcs.
1.1	Luminescent lamps (long-size)	3 965 pcs.
1.2	Compact mercury lamps	1 561 pcs.
2.	<b>Equipment and other waste containing mercury</b>	<b>64 pcs.</b>
2.1	Mercury switches	7 pcs.
2.2	Tonometers	57 pcs.
2.3	Other mercury containing wastes	3.2 kg
3.	<b>Medical (mercury) thermometers (used or not functioning)</b>	<b>1 177 pcs.</b>
4.	<b>Vehicle (Pb) accumulators (used or not functioning)</b>	<b>289 kg</b>
5.	<b>Accumulators</b>	<b>3.26 kg</b>
6.	<b>Batteries</b>	<b>16 699 pcs.</b>
7.	<b>Organic solvent paints, lacquers, glues, mastics and pitches</b>	<b>91.4 kg</b>
8.	<b>Medical drugs</b>	<b>36.7 kg</b>
9.	<b>Various equipment and other products containing hazardous fractions and not included in other positions according to FWCC</b>	<b>566 kg</b>
9.1	Household equipment and electronics (TV-sets, microwave ovens, audio and video equipment, etc.)	274.6 kg
9.2	Computers and auxiliary equipment (printers, scanners, etc.)	291.4 kg
10.	<b>Bicycle and car tires</b>	<b>165.5 kg</b>

Регулярный сбор опасных отходов у жителей Санкт-Петербурга с помощью мобильного пункта приема – «Экомобиль» в 2010 году осуществлялся с 1 мая по 29 ноября в соответствии с разработанным маршрутным графиком. В определенные часы возле администраций 111-ти муниципальных образований Санкт-Петербурга на борт «Экомобиль» бесплатно принимали опасные отходы, не предназначенные для размещения на полигонах бытовых отходов: отработавшие ртутные лампы, ртутные термометры, использованные батарейки, разрядившиеся аккумуляторы, оргтехника и другие приборы, содержащие вещества 1-го и 2-го класса опасности, а также автопокрышки, бытовая химия и лекарства с истекшим сроком годности.

В этот период, «Экомобиль» посетил каждое муниципальное образование Санкт-Петербурга 4 раза – 2 раза в будние дни и 2 раза в выходные и праздничные дни. Продолжительность стоянки – 2 часа: 18:00 – 20:00 и 20:00 – 22:00 в будние дни, 09:00 – 11:00, 12:00 – 14:00 и 15:00 – 17:00 в выходные и праздничные дни.

Пилотные проекты 2008 – 2009гг. показали, какое большое значение имеет информированность населения о возможности правильно избавиться от опасных отходов. 15 апреля 2010 года были начаты работы по информированию населения о необходимости раздельного сбора и утилизации энергосберегающих ламп и мероприятиях по регулярному сбору опасных отходов с помощью передвижного пункта приема – «Экомобиль».

Информирование населения о работе «Экомобиль» проводилось путем раздачи листовок на улицах, распространению листовок по почтовым ящикам и расклейки плакатов в социально значимых местах. Информация об «Экомобиле» и график стоянок были размещены в Интернете, а также в районных и муниципальных газетах. Распространению информации об «Экомобиле» помог и самый массовый вид общественного транспорта – метрополитен:

Regular tours for collection of the hazardous waste from the households in St. Petersburg were carried out by a mobile collection point "Ecomobile" starting from 1 May to 29 November 2010 according to the developed schedule. Hazardous fractions which were not support to be landfilled together with the municipal waste, were collected free of charge during the designated hours near the municipal administration buildings of the 111 municipal entities of St. Petersburg. The fractions collected included used mercury lamps, mercury thermometers, used batteries, accumulators, office appliances and other equipment containing hazard substances of the first and second class of hazard as well as tires, household cleaning products and expired medicines.

Within this period, the "Ecomobile" has served each municipal entity of St. Petersburg four times - two times on the weekdays and two times on the weekend or holidays. The "Ecomobile" stayed at each stop during two hours: 6:00 pm – 8:00 pm and 8:00 pm – 10:00 pm on the weekdays; 09:00 am – 11:00 am, 12:00 pm – 2:00 pm and 3:00 pm – 5:00 pm on the weekend and holidays.

The pilot projects of 2008 – 2009 showed the great importance of the awareness raising activities which informed the residents about the opportunity to dispose of their hazardous waste correctly. Promotion of the necessity for separate collection and disposal of energy-saving lamps and collection of hazardous wastes on the regular basis with the help of mobile collecting point "Ecomobile" was launched on April 15, 2010.

The promotion of the work of the "Ecomobile" among the residents was carried out by distributing the flyers in the streets, door-to-door delivery of flyers as well as posting of banners in much frequented areas. Information on the "Ecomobile" and its schedule



в вагонах всех пяти веток метро были размещены стикеры. Кроме того, горожане могли увидеть полезную информацию на уличных электронных дисплеях.

Сводные цифры того, что за семь месяцев 2010 года не попало на городские мусорные полигоны, а было переработано или захоронено с соблюдением всех норм и правил, приведены в Таблице 2. Следует отметить, что все принимаемые «Экомобилем» отходы регистрировались в журналах учета отходов. Кроме того, в процессе сбора в каждом «Экомобиле» для жителей был также доступен журнал отзывов и предложений.

Собранные отходы были переработаны на специализированном оборудовании ГУП «Экострой», а остатки отходов безопасно захоронены на полигоне СПб ГУПП «Полигон «Красный Бор». Количество собранных отходов зависит от инициативности населения, мотивации, культуры, экологической образованности и жизненных приоритетов. Самыми активными участниками в 2010 году были жители Московского, Кронштадтского, Невского и Приморского районов.

В 2011 году в Санкт-Петербурге работают два «Экомобилей» и количество посещений каждого муниципального образования увеличилось с 4-х до 15-ти (и более) раз в течение периода с 14 февраля по 15 декабря 2011 года. На основании опыта прошлого года, было принято решение

was placed in the internet, regional and municipal newspapers. Distribution of information on the “Ecomobile” was facilitated by the most popular public transport – subway. Stickers were posted in the trains of all the five subway lines. Besides, the residents could see the useful information on the outdoor electronic displays.

Table 2 provides an overview of the estimated hazardous waste amounts collected during the seven months of the year 2010. Instead of being dumped at the landfills for the household waste, those were recycled or disposed of in compliance with all respective requirements and regulations. It is worth mentioning that all substances collected by the “Ecomobile” were registered in the waste log book.

Besides, “Ecomobile” was equipped with a journal where the residents could leave their feedback or suggestions. Collected waste fractions were treated and recovered using special equipment at the State Unitary Enterprise “Ecostroy”. The remainders were safely disposed of at the landfill for hazardous waste of the State Unitary Enterprise “Polygon “Krasny Bor”.

The amount of the waste collected in each district depends on the willingness of the population, its motivation, culture, environmental awareness and priorities. The most active participants in

Рис. 26, 27 Стикеры, размещенные в вагонах Метрополитена



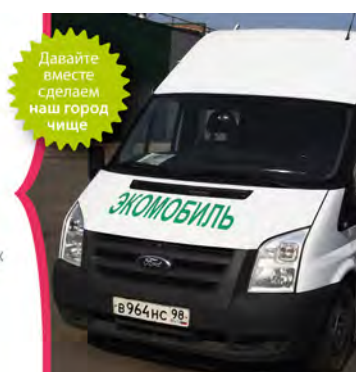
Комитет по природопользованию, охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности Санкт-Петербурга

Приглашаем Вас принять участие в акции

**Прием люминесцентных ламп и других опасных отходов**

Место и время стоянки передвижного пункта приема в вашем районе, а также перечень принимаемых опасных отходов смотрите на сайте [www.infoeco.ru](http://www.infoeco.ru)

По всем вопросам обращайтесь по телефону: (812) 232-02-62  
электронной почте: [luminlampy@yandex.ru](mailto:luminlampy@yandex.ru)



Figures 26, 27 Stickers placed in the trains of the metro

сократить время стоянки «Экомобиль» на точке с 2-х часов до 1 часа, что позволило охватить большее количество точек стоянок.

По итогам работы в предыдущие годы, стало ясно, что повысить эффективность работы «Экомобиль» может заинтересованность и готовность к сотрудничеству Администраций районов и Муниципальных образований города. Для составления графика работы «Экомобиль» на 2011 год были собраны предложения от муниципальных образований города о местах стоянок. Проект графика на 2011 год был разослан на согласование в Администрации районов города и откорректирован в соответствии с поступившими предложениями и замечаниями.

Для информирования населения о работе «Экомобиль», в местах массового

2010 were the residents of Moskovsky, Kronshtadtsky, Nevsky and Primorsky Districts.

Since 2011, there are two “Ecomobiles” operating in St. Petersburg. Hence the number of visits to the municipal entities has increased from four to 15 (and more) times within the period from 14 February to 15 December 2011. Based on the experience of the last year, it was decided to reduce the waiting time of the “Ecomobile” each site from two to one hour. This provided a better coverage of the area by serving more collection points.

The results of operation of the “Ecomobile” within the last year shows that significant efficiency gains can be achieved when being supported by the local authorities - Administrations of

**Рис. 28-31 Прием опасных отходов у жителей**



**Figures 28-31 Collection of hazardous waste from the households**

скопления людей, а также рядом с точками стоянок распространяются листовки. На стендах муниципальных образований, информационных досках поликлиник, школ, Домов творчества юных и в других социально значимых местах расклеены плакаты. Как и в 2010 году, распространению информации об «Экомобиле» помогает метрополитен: в вагонах всех пяти веток метро размещены информационные стикеры. Кроме того, информацию об «Экомобиле» можно увидеть на уличных электронных дисплеях. Информация об «Экомобиле» публикуется в печатных изданиях, в том числе в районных и муниципальных газетах.

О местах и времени стоянок «Экомобилей» можно узнать из графика стоянок на официальном сайте Администрации Санкт-Петербурга по адресу: [www.gov.spb.ru/gov/admin/otrasl/ecology](http://www.gov.spb.ru/gov/admin/otrasl/ecology) и

Districts and Municipal entities of the city. While developing the schedule of the "Ecomobile" for 2011, suggestions of the municipal entities regarding the collection sites for were taken into account. The draft schedule for 2011 was sent for approval to the District Administrations of the city and was corrected according to the suggestions and remarks provided.

In order to inform the population about the "Ecomobile", distribution of flyers was organized at public places and within the serving area of each collection point. Posters with the key information were placed at the municipal authorities, polyclinics, schools, art centers for youth and other frequented places. As in 2010, the metro is contributing to the campaign by placing information stickers in the trains of each of its five lines. Besides, information regarding the "Ecomobile"

Рис. 32, 33, 34 Информационные материалы: двухсторонняя листовка, плакат, стикер для расклейки в вагонах метрополитена

**Уважаемые жители Санкт-Петербурга!**  
Давайте вместе сделаем наш город чище!  
**Прием люминесцентных ламп и других опасных отходов**

Вы можете сдать в передвижной пункт приема – «Экомобиль»

**График приема опасных отходов**

Район	Улица	1.05	15.05	20.05	25.05	30.05	05.06	10.06	15.06	20.06	25.06
Ленинский	ул. Купчино, д. 2	10.00	14.00	18.00	22.00	26.00	30.00	04.00	08.00	12.00	16.00
Ленинский	ул. Сестеринская, д. 35	10.00	14.00	18.00	22.00	26.00	30.00	04.00	08.00	12.00	16.00
Ленинский	ул. Сестеринская, д. 55	10.00	14.00	18.00	22.00	26.00	30.00	04.00	08.00	12.00	16.00
Красногвардейский	ул. Зоиной, д. 35	10.00	14.00	18.00	22.00	26.00	30.00	04.00	08.00	12.00	16.00
Красногвардейский	пр. Парашки Блинковой, д. 215	10.00	14.00	18.00	22.00	26.00	30.00	04.00	08.00	12.00	16.00
Красногвардейский	пр. Парашки Блинковой, д. 261-4	10.00	14.00	18.00	22.00	26.00	30.00	04.00	08.00	12.00	16.00
Красногвардейский	ул. Чкалова, д. 45	10.00	14.00	18.00	22.00	26.00	30.00	04.00	08.00	12.00	16.00
Красногвардейский	ул. Давыдова, д. 34	10.00	14.00	18.00	22.00	26.00	30.00	04.00	08.00	12.00	16.00
Красногвардейский	пр. Петергофа, д. 1а, 2	10.00	14.00	18.00	22.00	26.00	30.00	04.00	08.00	12.00	16.00
Кировский	Коммунальный пер. д. 8, корпус 4	10.00	14.00	18.00	22.00	26.00	30.00	04.00	08.00	12.00	16.00
Кировский	Образцовая, д. 16	10.00	14.00	18.00	22.00	26.00	30.00	04.00	08.00	12.00	16.00
Кировский	Красногвардейская ул., д. 27	10.00	14.00	18.00	22.00	26.00	30.00	04.00	08.00	12.00	16.00
Кировский	пр. Маршала Блюменталя, д. 26	10.00	14.00	18.00	22.00	26.00	30.00	04.00	08.00	12.00	16.00
Кировский	ул. Буровой Стены, д. 9	10.00	14.00	18.00	22.00	26.00	30.00	04.00	08.00	12.00	16.00
Кировский	пр. Парашки Блинковой, д. 85	10.00	14.00	18.00	22.00	26.00	30.00	04.00	08.00	12.00	16.00
Кировский	Лыжников пер., д. 118, корпус 1	10.00	14.00	18.00	22.00	26.00	30.00	04.00	08.00	12.00	16.00

По всем вопросам обращайтесь по телефону (812) 232-02-62 или электронной почте: [luminlampy@yandex.ru](mailto:luminlampy@yandex.ru)

**Уважаемые жители Санкт-Петербурга!**  
Давайте вместе сделаем наш город чище!  
**Прием люминесцентных ламп и других опасных отходов**

Вы можете сдать в передвижной пункт приема – «Экомобиль»

**График работы экомобиля**

Район	Улица	Дата	Время
Ленинский	ул. Купчино, д. 2	10.05	10.00-18.00
Ленинский	ул. Сестеринская, д. 35	10.05	10.00-18.00
Ленинский	ул. Сестеринская, д. 55	10.05	10.00-18.00
Красногвардейский	ул. Зоиной, д. 35	10.05	10.00-18.00
Красногвардейский	пр. Парашки Блинковой, д. 215	10.05	10.00-18.00
Красногвардейский	пр. Парашки Блинковой, д. 261-4	10.05	10.00-18.00
Красногвардейский	ул. Чкалова, д. 45	10.05	10.00-18.00
Красногвардейский	ул. Давыдова, д. 34	10.05	10.00-18.00
Красногвардейский	пр. Петергофа, д. 1а, 2	10.05	10.00-18.00
Кировский	Коммунальный пер. д. 8, корпус 4	10.05	10.00-18.00
Кировский	Образцовая, д. 16	10.05	10.00-18.00
Кировский	Красногвардейская ул., д. 27	10.05	10.00-18.00
Кировский	пр. Маршала Блюменталя, д. 26	10.05	10.00-18.00
Кировский	ул. Буровой Стены, д. 9	10.05	10.00-18.00
Кировский	пр. Парашки Блинковой, д. 85	10.05	10.00-18.00
Кировский	Лыжников пер., д. 118, корпус 1	10.05	10.00-18.00

Справки по стоянке «Экомобиля»: телефоны экспедиторов: +7 (921) 897-37-95, +7 (921) 897-38-29

По всем вопросам обращайтесь по телефону: (812) 232-02-62 электронной почте: [luminlampy@yandex.ru](mailto:luminlampy@yandex.ru) и на сайте [www.infocou.ru](http://www.infocou.ru)

Пожалуйста, не срывайте этот плакат

Figures 32, 33, 34 Information materials: double-sided flyers, posters, stickers placed in the metro

экологическом портале Санкт-Петербурга [www.infoeco.ru](http://www.infoeco.ru). В социальной сети открыта для общения и обсуждения группа «Экомобиль – передвижной пункт сбора опасных отходов».

Первые «Экомобили» в Санкт-Петербурге были созданы на базе микроавтобусов «Газель». В настоящее время «Экомобили» оборудуются на базе грузопассажирской модификации микроавтобуса «Форд Транзит». При этом грузовое отделение для транспортировки опасных отходов изолировано от пассажирской части внутренней перегородкой. Для

appears at the outdoor electronic displays. It is also published in printed media including district and municipal newspapers.

Information on the schedule and collection sites served by “Ecomobile” are posted on the official website of the St. Petersburg City Administration at [www.gov.spb.ru/gov/admin/otrasl/ecology](http://www.gov.spb.ru/gov/admin/otrasl/ecology) as well as [www.infoeco.ru](http://www.infoeco.ru). A group called “Ecomobile – mobile hazardous waste collecting station” was set up within one of the social networks for information exchange and discussions.

**Рис. 35 Благодарственное письмо Санкт-Петербургского отделения Гринпис по работе Экомобиля**



**Figure 35 Thank you letter from Greenpeace (St. Petersburg branch ) honoring the work of “Ecomobile”**

транспортировки батареек и аккумуляторов в «Экомобиле» предусмотрены специальные пластиковые контейнеры, для ртутных ламп (с целью предотвращения их повреждения) – металлические контейнеры с ячеистой прорезиненной структурой внутри и скрепляющим чехлом сверху, для ртутных термометров – герметичные малогабаритные контейнеры (Рис. 28-31).

В 2010 году было отмечено несколько случаев, когда «Экомобиль» не мог припарковаться по адресу, заявленному в графике, из-за припаркованного личного автотранспорта, мусорных контейнеров или дорожных работ и парковался по соседству. Именно поэтому предприятие, которому принадлежат специализированные автомобили – ГУП «Экострой» – снабдило принимающих отходы экспедиторов мобильной связью. Экспедиторы «Экомобилей» совместно с социальными работниками районных администраций города оказывают поддержку жителям, не имеющим возможности самостоятельно принести к передвижному пункту приема имеющиеся опасные отходы (пожилым людям, инвалидам).

Так как работа «Экомобилей» важна не только с точки зрения обеспечения экологической безопасности при обращении с опасными отходами, образующимися в быту, но способствует повышению экологической культуры, планируется несколько дополнительных выездов в школы, дома творчества юных.

Если подводить итоги работы «Экомобилей» по состоянию на конец 2010 года, то благодаря его работе и сознательности граждан по приблизительной оценке специалистов и исходя из средних количеств вредных веществ, содержащихся в собираемых видах отходов, в окружающую среду, не попало: 25,2 кг ртути, 17 кг лития, 170 кг свинца, 33 кг кадмия, 5 литров серной кислоты.

По результатам работы проекта «Экомобиль» в 2010 году Комитет по природопользованию, охране окружающей

The first "Ecomobiles" in St. Petersburg were built based on the minibus "Gazel". Currently, "Ecomobiles" are a modification of the van "Ford Transit". The room meant for transportation of the hazardous waste is isolated from the passenger compartment by a wall. The vehicle is equipped with special plastic containers for the transportation of batteries and accumulators. There are also metal containers with special rubber structure inside and a cap for the safe transportation of the mercury lamps and small sealed boxes for mercury thermometers (see Figure 28-31).

During 2010 it was sometimes the case that "Ecomobile" was unable to park at the designated address as the site was blocked by the parked cars, trucks or even construction works. In this case "Ecomobile" had to park nearby. For this reason, State Unitary Enterprise "Ecostroy" which is responsible for the operation of "Ecomobile" has equipped each vehicle with the mobile communication devices. Residents who are unable to bring their waste to the mobile collection point (seniors, disabled) themselves, receive assistance from the "Ecomobile" staff or the social workers of the District Administrations.

As the operation of the "Ecomobile" is very important not only for assurance of environmental safety at handling of the hazardous waste, but also contributes to promotion of environmental awareness, it is planned to organize in 2011 some additional visits to schools and youth centers.

In order to summarize the results of the operation of "Ecomobile" in 2010, it can be mentioned, that by the means of this project as well as due to the public participation, the environment was preserved from a great amount of hazardous materials. According to the rough estimates and the assumptions of the hazardous content within the collected products, those are some 25,2

среды и обеспечению экологической безопасности получил благодарственное письмо от Санкт-Петербургского отделения Гринпис.

Потенциально, «Экомобиль» может собирать также моторные и трансмиссионные отработанные масла, остатки дизельного топлива, бензина, обтирочный материал, загрязненный маслами, огнетушители и др.

Помимо «Экомобилей», Комитетом организовано 2 стационарных пункта приема опасных отходов от населения, расположенных по адресам: 13-я линия Васильевского острова, дом 22, и Волхонское шоссе, дом 116, корпус 3. В эти пункты жители Санкт-Петербурга имеют возможность сдать свои опасные отходы, также на бесплатной основе.

Мы надеемся, что данное издание, будет способствовать налаживанию систем сбора опасных отходов у населения в других городах Российской Федерации, особенно в связи с принятием Федерального закона № 261-ФЗ от 23.11.2009 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», во исполнение которого в России уже полным ходом осуществляется переход от ламп накаливания к энергосберегающим (в большинстве своем - ртутным) лампам, в связи с чем вопрос об их селективном сборе и утилизации встает все более и более остро.

kg mercury, 17 kg lithium, 170 kg lead, 33 kg cadmium and 5 liters sulfuric acid.

Honoring the achievements of the "Ecomobile" project in 2010, the Committee for Nature Use, Environment Protection and Ecological Safety of the St. Petersburg City Administration received a thank you letter from Greenpeace (Saint-Petersburg department).

Eventually, "Ecomobile" can also collect waste motor and transmission oils, residues of diesel fuel, gasoline, cleaning material contaminated with oil, fire extinguishers, etc.

Along with the "Ecomobile", the Committee has organized two stationary points for collection of hazardous wastes from the households. Those are located at the following addresses: 13th Line 22, Vasilyevsky Island and Volkhovskoe Shosse 116, building 3. The residents of St. Petersburg can bring their hazardous waste to these stations and hand in free of charge.

We hope that this publication contributes to the development of a system of collection of hazardous waste from the households in the other cities of Russia and CIS countries, especially due to the adoption of the Federal Law № 261 dated 23.11.2009 "Concerning the energy saving and promotion of energy efficiency and introduction of changes to certain legislative acts of the Russian Federation". Within the implementation of this law, it is foreseen, for example, a full transition from the common filament light bulbs to energy-saving lamps (mostly mercury lamps). As the result of this shift, also the issue of the separate collection and safe disposal of such lamps is becoming particularly relevant.

#### 4. Универсальный план действий по созданию системы сбора опасных отходов от населения

Как результат настоящего международного проекта, а также исходя из накопленного практического опыта, мы хотели бы предложить универсальный план действий по проекту создания системы сбора опасных отходов от населения, который можно использовать как основу для создания таких систем в других городах, что называется «с нуля».

План включает в себя пять рабочих фаз:

- I. Разработка детального плана
- II. Фаза агитации населения
- III. Оперативная фаза (реализация пилотного проекта)
- IV. Анализ перспективных природоохранных технологий утилизации и переработки опасных отходов
- V. Заключительная фаза, включающая в себя разработку и утверждение плана развития системы сбора опасных отходов от населения, действующую на постоянной основе.

Далее приведены мероприятия, соответствующие вышеперечисленным фазам. Сроки приведены ориентировочно и могут отличаться при организации сбора на конкретной территории.

##### **I. Разработка детального плана проекта (2-3 мес.)**

- Постановка проблемы сбора опасных отходов от населения (для конкретного города)
- Обоснование необходимости и целесообразности выполнения проекта
- Определения сфер ответственности партнеров по проекту
- Формирование постоянной рабочей группы по проекту, определение дополнительного персонала для реализации всех остальных фаз проекта
- Детальное описание фаз проекта

#### 4. Universal action plan for development of a system for hazardous waste collection from the households

As a result of the current project and based on the gained practical experience, we would like to suggest a universal action plan for development of a system for hazardous waste collection from the households. This plan can be used as guidance for creation of such systems in other cities "from scratch".

The plan includes five major phases:

- I. Elaboration of a comprehensive plan
- II. Organization of a public campaign
- III. Implementation phase
- IV. Review of possible environmentally friendly technologies for recovery and disposal of the hazardous waste from the households
- V. Final stage, including development and approval of the activities on setting up of a system for hazardous waste collection from the households operating on a regular basis.

Further, activities according to each of the major phases are described in more detail. The timeline has an indicative nature and can differ depending on the local conditions in the region where the collection is organized.

##### **I. Elaboration of a comprehensive plan for the project (2-3 months)**

- Definition of the problem of hazardous wastes collection from the households (for a certain city)
- Feasibility check of the project implementation
- Identification of the project partners and definition of their responsibilities
- Setting up of a permanent working group on the project, determination of the additional staff needed for the implementation of the coming project phases

- Составление календарного плана проекта
- Составление бюджета проекта с распределением затрат по каждой из фаз проекта
- Создание списка возможных видов опасных отходов, подлежащих отдельному сбору (возможного способа, мест и количества сбора, частота сбора и т.д.)
- Разработка плана реализации оперативной фазы проекта
- Утверждение списка опасных отходов, целесообразных для сбора в рамках проекта
- Выбор и утверждение мест сбора опасных отходов (включая расписание, частоту сбора и маршрут)
- Определение (строительство, переоборудование) места временного хранения собираемых отходов
- Выбор и утверждение способа утилизации опасных отходов (переработка, складирование на специализированном полигоне, сжигание)
- Планирование персонала, транспортных мощностей, средств эксплуатации и химического анализа собираемых отходов, необходимых для реализации оперативной фазы
- Планирование мероприятий по обеспечению безопасности персонала и жителей (возможно, потребуются дополнительные средства защиты)
- Определение списка необходимых разрешительных документов для реализации проекта; получение всех необходимых разрешений и согласований

## **II. Фаза агитации населения (постоянно)**

- Разработка и утверждение содержания информационных мероприятий по проекту
- Определение и утверждение целевых групп проекта (жители города, работники и посетители объектов социальной сферы, фирмы) и зоны их охвата

- Detailed description of the activities according to the project phases
- Development of the time schedule for the project
- Estimation of the project budget including costs distribution among the phases
- Preparation of the list of possible types of hazardous waste to be collected separately (including possible collection methods, sites and collected amounts, frequency of the tours, etc.)
- Elaboration of an action plan for the implementation phase
- Approval of the list of hazardous waste to be collected under the project
- Selection and approval of the sites for hazardous waste collection (including the schedule, collection frequency and routing)
- Determination (construction or adjustment of the existing facilities) of a temporary storage for collected waste
- Selection and approval of the disposal methods for hazardous waste (recovery, disposal at a specially equipped landfill, incineration)
- Planning of personnel, transport capacities, equipment, facilities for the chemical analysis of the collected waste and other items required for the implementation phase
- Planning of the safety measures for personnel and residents (supposedly additional protection measures will be required)
- Determination of the list of the required permitting documents for the project implementation; obtaining of all required permits and approvals.

## **II. Public campaign (permanently)**

- Elaboration and approval of contents of information events with respect to the project
- Determination and approval of the target groups of the project

- Составление списка привлекаемых СМИ (телекомпании, радиокomпании, печатные периодические и непериодические издания, интернет), обсуждение потребности в дополнительных листовках, буклетах и т. д., необходимости «личного» контакта с жителями
- Работа со СМИ, опросы, организация «обратной связи» с населением посредством различных видов связи, включая виды связи на базе интернет-технологий
- Промежуточный анализ и оценка результатов реализации информационной фазы; в случае необходимости корректировка содержания информационной фазы
- Окончательный анализ и оценка результатов реализации проекта, составление программы мероприятий информационной кампании для включения в план развития системы сбора опасных отходов от населения.

### III. Оперативная фаза (6-12 мес.)

- Подготовка к реализации оперативной фазы (стыковка всех элементов системы сбора): жители  $\Rightarrow$  машина  $\Rightarrow$  промежуточное место складирования  $\Rightarrow$  предприятия вторичной переработки, захоронения, сжигания
- Сбор опасных отходов с использованием передвижного пункта приема в соответствии с разработанным в 1 фазе планом реализации оперативной фазы проекта
- Мониторинг оперативной фазы: сбор данных, ведение документация, составление информационной базы данных
- Промежуточный анализ эффективности работы, в случае необходимости – модификация и соответствующие поправки проекта.

### IV. Анализ перспективных природоохранных технологий утилизации и переработки опасных отходов (3-4 мес.)

- (residents, employees and visitors of public institutions, companies) and coverage areas
- Draft of a list of the mass media to be involved (broadcasting companies, radio, printed media, Internet), discussion of the need for additional flyers, brochures and similar, need for “personal” contact with residents
- Work with the mass media, set up of the feedback mechanisms including internet solutions, hotline, etc.
- Interim analysis and assessment of the results of the public campaign; adjustments of the content and activities as required
- Final analysis and assessment of the project implementation results, elaboration of a program of information events to be incorporated into the plan for the development of the system for hazardous waste collection from the households.

### III. Implementation phase (6-12 months)

- Preparations for project implementation, including linking of the system elements: residents  $\Rightarrow$  vehicle  $\Rightarrow$  temporary storage place  $\Rightarrow$  companies performing recovery and disposal of the collected hazardous fractions
- Collection of the hazardous waste from the households via mobile collecting unit according to the action plan developed during the first phase of the project
- Monitoring of the implementation: data collection, documentation, development of a database with relevant information
- Interim analysis of the results; modifications and amendment of the project activities as required.

### IV. Review of possible environmentally friendly technologies for recovery and disposal of the hazardous waste from the households (3-4 months)

- Analysis of the results obtained within the implementation of the phases 1 to 3 of the project

- Анализ результатов, полученных в ходе выполнения 1-3 фаз проекта
- Описание перспективных технологических решений утилизации и переработки опасных отходов
- Анализ экономической целесообразности внедрения перспективных технологических решений утилизации и переработки опасных отходов
- Выбор наиболее оптимальных с экологической и экономической точек зрения вариантов технологий
- Экспериментальная апробация выбранных вариантов (проведение технических испытаний)
- Технико-экономическое обоснование технологий, целесообразных для внедрения в городе, разработка предложений по порядку их внедрения
- На основе полученного опыта реализации оперативной фазы и апробации перспективных технологий – разработка проекта плана развития системы сбора опасных отходов от населения, действующей на постоянной основе.

#### **V. Заключительная фаза (3 мес.)**

- Анализ опыта проведения проекта, подведение итогов
- Выработка приоритетных направлений совершенствования системы сбора опасных отходов
- Утверждение плана развития системы сбора опасных отходов от населения, действующего на постоянной основе
- Заключительный отчет о проделанной работе и полученных результатах

- Review of prospective technical solutions for disposal and recovery of the hazardous waste
- Analysis of the economic feasibility for introduction of the identified solutions
- Identification of the most feasible solutions from the economic and environmental point of view
- Testing of the identified technical solutions (carrying out of practical experiments)
- Detailed description of the selected technical solutions, development of an action plan for their implementation
- Based on the results obtained, elaboration of the comprehensive program for the system for hazardous waste collection from the households on the regular basis.

#### **V. Final stage (3 months)**

- Analysis of the experience gained during the project implementation, wrap up of the results
- Identification of the priority issues for the improvement of the system for hazardous waste collection
- Approval of the comprehensive program for development of the system for hazardous waste collection from the households on the regular basis
- Final report on the activities performed and obtained results

## 5. Контактные данные

### Комитет по природопользованию

197046 Санкт-Петербург, Каменноостровский пр., 5/3

**Крутой Дмитрий Михайлович,**

начальник отдела обеспечения экологического благополучия территорий

т. 7 (812) 233 83 01

Эл. почта: kdm@kpoos.gov.spb.ru

### ГУП «Экострой»

198323 Санкт-Петербург, Волхонское шоссе, д.116, корп. 3.

**Герус Игорь Васильевич,**

заместитель генерального директора

т. 7 (812) 325 32 61

Эл. почта: eco@ecospb.com

### ГУПП «Полигон «Красный Бор»

187015 Санкт-Петербург, г. Колпино, ул. Понтонная, бкм.

**Бардашев Георгий Сергеевич,**

заместитель генерального директора

т. 7 (812) 448 55 03

Эл. почта: georgy.bardashev@mail.ru

### Государственная компания «Штадтрайнигунг Гамбург»

20537 Гамбург, Булердаих 19

**Ингрид Лауде,**

начальник пунктов приема вторичного сырья и мобильного сбора отходов

т. 49 (0) 40 25 76 1901

Эл. почта: i.laude@srhh.de

## 5. Contact information

### Committee for Nature Use, Environment Protection and Ecological Safety

Kamennooostrovsky pr. 5/3, 197046 St. Petersburg, Russia

**Dmitriy Krutoy,**

Head of the unit for environmental safety of the territories

Tel.: 7 (812) 233 83 01

Email: kdm@kpoos.gov.spb.ru

### State enterprise "Ecostroy"

Volkhonskoe shosse 116/3, 198323 St. Petersburg, Russia

**Igor Gerus,**

Deputy director

Tel.: 7 (812) 325 32 61

Email: eco@ecospb.com

### State enterprise "Poligon "Krasnij Bor""

Pontonnaja ul. 6 km, 187015 St. Petersburg, Russia

**Georgy Bardashev,**

Deputy director

Tel.: 7 (812) 448 55 03

Email: georgy.bardashev@mail.ru

### State enterprise "Stadtreinigung Hamburg"

Bullerdeich 19, 20537 Hamburg, Germany

**Ingrid Laude,**

Head of the unit responsible for recycling centers and mobile collection

Tel.: 49 (0) 40 25 76 1901

Email: i.laude@srhh.de