

Полигоны неизвестности

В начале октября в фокусе внимания снова оказалась проблема управления отходами. На заседании Совета по промышленности и предпринимательству при мэре города Омска рассматривались предложения по решению проблем переработки отходов промышленных предприятий, утилизации и переработки твёрдых бытовых отходов (ТБО). По мнению докладчика, профессора кафедры теплоэнергетики ОмГУПС Виталия Матвеевича ЛЕБЕДЕВА, решение проблемы с мусором в Омске поможет решить ещё одну проблему: энергодефицита. Как добиться такого комплексного эффекта и почему пришло время принимать действенные решения, редакция журнала «Коммунальные системы» выяснила на заседании Совета.



Свой доклад В. М. ЛЕБЕДЕВ начал с краткого обзора масштабов проблемы управления отходами. Каждый горожанин видит эту проблему ежедневно, однако цифры заслуживают внимания уже в силу своей выразительности.

ГЕКТАРЫ МУСОРА

Виталий Матвеевич сообщил, что Омск ежегодно производит 2,5 миллиона кубометров мусора, на свалки поставляется более 400 тысяч тонн ТБО. Можно отметить, что это соответствует весу трёх «Титаников».

– Отсутствие в городе мусоросжигательных заводов и полноценных мусороперерабатывающих заводов приводит к тому, что практически все образующиеся в городе ТБО удаляются для захоронения на свалке, – сообщил профессор. – Высота накоплений на свалках может достигать 45 метров в высоту. В виду роста негативного влияния этих свалок на окружающую среду эти объекты требуют постоянного контроля и мониторинга. Разлагаясь, отходы, естественно, отравляют воздух, почву, подземные воды и превращаются в источник серьёзной опасности для окружающей среды и человека.

Докладчик обратил внимание и на то, что в теории полигон и свалка имеют существенные различия. Полигон представляет собой целенаправленно подготовленное место складирования мусора, на котором предусмотрены средства защиты окружающей среды от попадания в нее отходов.

– Научно-технической основы для организации полигонов пока мы не видим, – сказал Виталий Матвеевич. – Кроме того, на полигонах должна быть полная механизация, хотя бы по части складирования. Однако эти условия не выполняются, поэто-

му полигон превращается в обычную городскую свалку бытового мусора, которая не является способом обезвреживания отходов. Мы сейчас имеем отсутствие проектной документации, несоответствие требованиям санитарных норм, отсутствие заключения государственной экспертизы, отсутствие лицензии на обращение с отходами и так далее.

Приходится признать, что это общероссийская практика и проблема с хранением на полигонах (а по сути – в большинстве случаев на свалках, полигон – это компромиссное название) достаточно застарела: слишком большие территории уже заняты мусором. По сообщению докладчика, в Сибирском федеральном округе санкционированные мусорные свалки занимают 2360 гектаров, а несанкционированные занимают площадь в два раза больше – 5680 гектаров (для сравнения – Центральный административный округ Омска занимает площадь 10 520 га).

Вряд ли есть человек, всерьёз уверенный в том, что мусор остаётся неизменным на полигонах и свалках. Огромные территории, которые они уже занимают не только вширь, но и в высоту, полностью контролировать и мониторить не под силу ни одному предприятию, чего уж говорить о несанкционированных свалках, на которых происходят совершенно неконтролируемые процессы.

ЛЕГЕНДА О ЦЕННОСТЯХ

Докладчик отметил, что морфологический состав ТБО с течением времени практически не меняется: наибольший процент составляет бумага, картон и пищевые отходы. Стоит отметить, что в практике решения проблем с ТБО возможность переработки и извлечения не только бумаги, но и других фракций на протяжении долгого времени повсеместно привлекает внимание. Однако ряд проблем для практиков оказывается или трудоёмким, или вообще непреодолимым.

Например, для предприятий, которые занимаются сбором и вывозом мусора, краеугольной остаётся логистика. Чтобы организовать раздельный вывоз мусора, требуется выделять дополнительный транспорт, закладывать затраты на топливо и оплату водителей, иначе в уже осуществлённом раздельном сборе в контейнеры нет никакого смысла. И даже если на каждом доме удаётся организовать раздельный сбор, эти траты оказываются значительными. В пространствах мегаполисов, к сожалению, ожидаемые выгоды от переработанного мусора экономически не оправдывают себя, касается ли дело бумаги, пластика или любой другой фракции. Раздельный сбор мусора ещё имеет экономическую основу для существования в городах с небольшой территорией, но чем больше город, тем меньше шансов организовать раздельный вывоз.

Профессор ЛЕБЕДЕВ обратил внимание участников на то, что в Тюмени вопрос раздельного сбора безуспешно решён, как и в городах Республики Беларусь.

– Сторонниками сортировки ТБО по местам сбора утверждается, что если каждый житель будет предварительно сортировать все свои бытовые отходы, то количество вторичных отходов может достигать до 35%, – сообщил Виталий Матвеевич. – Даже в ФРГ, где этому вопросу придаётся очень большое значение, этот показатель не достигнут, остальные 65% всё равно увозятся на свалку.

До сих пор не найдено технически эффективное решение и для очистки мусора от грязи и нечистот. По сообщению профессора ЛЕБЕДЕВА, ряд заводов в России и Европе, которые вводились в эксплуатацию как мусоросортировочные и мусоро-



перерабатывающие, впоследствии пришлось перепрофилировать под сжигание мусора. Вызвано это было тем, что механизмы оборудования быстро загрязнились, а персонал оказывался в условиях повышенной запыленности и выделений неприятных запахов. Так произошло и с двумя крупными заводами в Риме, и на московском заводе «Полимер» и других столичных заводах.

Значительную опасность представляет и ещё одна «легенда» о ценности мусора: это компостирование, биотермическое хранение, которое в дальнейшем используется в сельском хозяйстве. При этом, что 67% общей массы бытовых отходов в среднем подлежат компостированию, выгода от такой переработки сомнительна.

– Исследования Института минералогии, геохимии и кристаллографии редких элементов показали, что компост, приготовленный из бытового мусора, значительно превосходит почвы

Материал подготовлен Дарьей КОСИЦЫНОЙ

Многоликая жизнь... мусора в Германии

Эдуард ГИЛЬМАН, г. Мюнхен



Ещё в начале нового тысячелетия многим (особенно из числа недоброжелателей) казалось, что проблема утилизации отходов достаточно остро стоит в Германии – так называемом «обществе одноразовых продуктов», которое вот-вот будет погребено под горой мусора. Одним из самых удачных решений проблемы их переработки стала введённая в начале 90-х годов в Германии система утилизации отходов. Duales System Deutschland GmbH (DSD) основана 28 сентября 1990 г., а с 12 июня 1991 г. в Германии на основе полученного опыта установлен общий порядок сбора отходов продуктов питания и использованной упаковки.

ТРИ РАЗА ОТ ЗЕМЛИ ДО СОЛНЦА И ОБРАТНО

Именно с той поры немецкие фирмы по закону обязаны избегать или, по крайней мере, уменьшать размер упаковок, в которых они продают свои товары. Для того чтобы избавить их от необходимости самим заниматься сбором и переработкой выброшенных пакетов, консервных банок, коробок, флаконов, бутылок, пластиковых стаканчиков и так далее, и была основана компания Duales System Deutschland. Она продаёт фирмам-производителям лицензию на использование знака «Зелёной точки» (естественно, после экологических испытаний упаковочных материалов), а день-

ги, получаемые от продажи лицензии, расходует на развитие технологий по дальнейшей утилизации вторсырья. Вот один из наглядных примеров, приведённых в годовом отчёте поставителями DSD: даже одна-единственная стеклянная баночка из-под варенья, переработанная в рамках этой системы, позволяет сэкономить такое количество электроэнергии, которое нужно, чтобы лампочка в 60 ватт горела 72 минуты...

Задумка оказалась весьма успешной: только в 2002 году благодаря ей было сэкономлено 67 миллиардов килоджоулей энергии. Кроме того, на 1,5 миллиона тонн было сокращено количество вредных парниковых газов, выбрасываемых в атмосферу и негативно влияющих на климат, а это больше, чем выпустил бы автобус, если бы он три раза проехал расстояние от Земли до Солнца и обратно.

Итак, вот уже почти 20 лет немцы со всем присущим им прилежанием собирают и сортируют отходы. И количество мусора последовательно сокращается. Если в первый год работы компании на одного жителя страны приходилось около 95 килограммов выброшенных упаковок, то через 12 лет этот показатель сократился до 77 килограммов. И процесс идёт дальше.

Стеклянную тару выбрасывают в специальные контейнеры, предназначенные для раздельного сбора стекла по цвету – белого, зелёного или коричневого. Причем внутри контейнеры устроены так, что опускаемые в них банки-бутылки разбиваются на мелкие части, благодаря чему достигается плотность загрузки контейнеров, а также первичная подготовка боя как сырья для стекольных заводов. Самые сознательные граждане, перед тем как выкинуть бутылку, освобождают её от пробочного «ошейника» и этикетки. Важный момент: бутылки нельзя выкидывать вечером и в выходные – чтобы шум бьющегося стекла не потревожил мирных обывателей. В последние годы за многие бутылки (и пластиковые в том числе) берётся залог, поэтому их можно сдать в магазин (а в товарном чеке за покупку отдельной строкой указывается, какова возвратная – залоговая – стоимость такой, возвратной, тары).

Старую одежду и обувь в Германии (чистую и пригодную) также организовано утилизируют. Кроме того, «Красный Крест» и другие благотворительные организации (в том числе церковные) объявляют акции по сбору одежды для нуждающихся. Стационарные контейнеры «Красного Креста», как правило, имеют два блока, один из которых оборудован



по содержанию таких токсичных элементов, как сурьма, ртуть, кадмий, висмут, медь, свинец, серебро, олово, вольфрам, молибден, хром и так далее, – сообщил профессор. – Применение такого компоста приводит к существенному накоплению этих элементов в почве и сельхозпродуктах. Вредные примеси переходят в состав растительной пищи со всеми вытекающими последствиями. Проведённый эксперимент по накоплению элементов в салате, выращенном на искусственно приготовленной песчано-компостной смеси, показал высокую степень концентрации олова – в 9,5 раз, меди – в 8 раз, бария – в 4 раза, и так далее. И использовать городские ТБО для компостирования, внесения в почву такого удобрения, для производства растительно-пищевой продукции, по заключению Института питания Академии медицинских наук, противопоказано.

ЭНЕРГИЮ В ДЕЛО

Общемировая тенденция складывается следующим образом: 90% переработки мусора приходится на его сжигание. Так решается основная проблема – уничтожение ТБО, предотвращение распространения свалок, которые отравляют людей. В Европе установилось отношение к полигонам хранения мусора как ко временной мере, перевалочному пункту на мусоросжигательный завод. В Японии мусоросжигание в силу недостаточности территории выведено на такой уровень активности, что полигонов там вообще практически нет. Таким образом, дилемма между ресурсами, которые хранит в себе мусор, и территорией, которую он занимает и отравляет, была решена: если извлечение ресурсов недостаточно эффективно, то мусор нужно просто уничтожить.

Значительная компенсация от потерь так и не извлечённых из отходов полезных фракций (компост, пластик, бумага и др.) заключается в другом: в выработке энергии. Уровень развития технологий достиг стадии, на которой микрорайон мо-

жет отапливаться или освещаться бытовыми отходами, которые он же и вырабатывает.

– ТБО – это топливо, которое по теплоте сгорания сопоставимо с торфом и некоторыми марками бурых углей, – объяснил профессор ЛЕБЕДЕВ. – Процесс внедрения строительства мусоросжигательных заводов неуклонно растёт. По имеющимся данным, в период с 1998 по 2007 годы суммарная производительность предприятий для термической переработки отходов увеличилась в Германии и Франции примерно в 1,4 раза, Италии – более чем в 2,3 раза. И частично начинается внедрение установок для сжигания преимущественно остатков сточных вод.

На сегодня сжигание мусора в Европе, где тепловые ресурсы ограничены, уже сформировалось в отдельную зрелую индустрию со своими регламентами и нормативами. Ежегодно в этой части света сжигается 69 млн. тонн и вырабатывается более 28 млрд. кВт/часов электроэнергии и примерно 69 млрд. кВт/часов тепловой энергии, по данным Конфедерации европейских электростанций, работающих на отходах.

– Это позволяет экономить от 7 до 38 млн. тонн органического топлива, предотвращать выбросы парниковых газов в пересчёте на CO² до 37 млн. тонн в год, – рассказал докладчик.

Схожая тенденция наблюдается и в США, где ежегодно сжигается около 30,5 млн. тонн ТБО в год с производством более 17 млрд. кВт/часов электроэнергии. Наблюдается рост количества заводов для сжигания ТБО в Азиатско-Тихоокеанском регионе – Южной Корее, Индии и других странах. Например, если в Китае до недавнего времени было запущено всего 55 заводов, то с 2000 по 2007 годы планируют ввести 60 новых заводов, на сегодняшний день он уже опере-

дил Германию по количеству сжигаемых ТБО. Наконец, в Москве насчитывается 9 мусоросжигательных заводов, при том что всего в столице 12 округов.

Теплоэлектрические станции, которые работают на твёрдых бытовых отходах (ТЭС на ТБО), позволяют уменьшить объёмы отходов для захоронения в 10 раз и при этом вырабатывают энергию от 15 мегаватт и более. В США уже действует 15 ТЭС на ТБО мощностью более 60 мегаватт, а совокупная электрическая мощность всех таких «мусорных» американских ТЭС уже в два раза больше, чем вся энергосистема Омска. Значительный плюс таких ТЭС в том, что «топливо» для них не закончится: люди всегда будут вырабатывать отходы. По словам профессора, наиболее современные, а, следовательно, и дорогостоящие ТЭС на ТБО в Европе и Японии строятся в непосредственной близости от населённых пунктов:

– Опыт многолетней промышленной эксплуатации на зарубежных и отечественных ТЭС, работающих на ТБО, показал, что принятые меры по очистке дымовых газов от вредных выбросов достаточны для соблюдения требований Европейской директивы по сжиганию отходов, – сказал докладчик. – Уже практикой подтверждено, что если ТБО как топливо находятся в топке при температуре 850 градусов и выше более 3 секунд, диоксины и фураны сгорают и не выделяются в свободном состоянии в атмосферу. Обращаю внимание всех на то, что технические вопросы по подавлению вредных выбросов, особенно диоксинов и фуранов, решены абсолютно, поэтому не надо этого бояться. Надо сделать один мусоросжигательный завод с производством тепловой и электрической энергии, и все вы можете потом убедиться, как



и насколько это прогрессивно, правильно. И мы начнём наконец-то бороться со свалками. Без мусоросжигательных заводов России не обойтись.

В завершение своего доклада профессор ЛЕБЕДЕВ подчеркнул, что он ни в коем случае не отвергает мусоропереработку как таковую и её преимущества, и также отметил, что в Омске по Черлакскому тракту расположен замороженный долгострой – мусороперерабатывающий завод. Однако эффективность мусоропереработки в деле решения проблемы омских свалок на данный момент уже значительно ниже, чем мусоросжигание. В лучшем случае 20% отходов будет использовано в переработке, а остальные 80% всё равно отправятся на полигоны и свалки и сделают их ещё больше.

В завершение профессор предложил создать координационный совет по разработке концепции по утилизации, переработке производственных и бытовых отходов на территории Омска, а также городскому Совету выйти с предложением о создании городского регионального экологического фонда, который существовал ранее и сейчас позволил бы решить назревшие проблемы. Он также обратился с предложением создать структурные подразделения в администрации Омска по вопросам охраны окружающей среды, отдел или сектор, учитывая опыт соседних регионов, создать ассоциацию предпринимателей с целью объединения и рационального использования финансовых затрат по утилизации ТБО и совместно с министерством природных ресурсов и экологии Омской области организовать проведение общественных слушаний о разработке схемы размещения объектов по переработке и утилизации ТБО на территории Омска. Подобная схема в Москве уже разрабатывается.

устройством, облегчающим приём одежды от инвалидов-колясочников и низкорослых граждан.

«НАЦИОНАЛЬНЫЕ» ОСОБЕННОСТИ СБОРА МУСОРА

В Германии уже много десятилетий не строят домов, даже очень высоких (по местным меркам), с мусоропроводами, видя в них неуправляемые технические и экологические проблемы.

В Германии контейнеры хранятся в специально оборудованных, как правило, закрываемых на замок помещениях. Кроме того, они выделяются своим цветом и надписями: желтого цвета – для пластиковой упаковки, коричневого – для пищевых и прочих биологических отходов, голубого – для бумаги и картона (конечно, предварительно изрубленного или сплющенного) и, наконец, серого или черного – для прочего, некатегорированного бытового мусора. Жители частных домов или предметов обязаны подобные контейнеры покупать (тех же расцветок, но соответствующих – под свои надобности – размеров) и по определённому графику выставлять их для опорожнения к проезжей части.

Никаких свалок рядом с контейнерами не бывает, так как ежедневно ранним утром их опорожняют фирменные грузчи-

ки на фирменных же машинах. Эти машины оборудованы секциями, принимающими отходы из соответствующих контейнеров. Далее эти машины следуют на специальные фабрики, где их содержимое сортируется и перерабатывается до состояния, пригодного в тех или иных отраслях в качестве сырья. Необоротные отходы используются в энергетике как топливо.

Понятно, что переработка отходов производится на специальном, экологически чистом, с безотходным циклом технологическом оборудовании, стоимость которого, конечно же, высока, но вложения, видать, окупают себя, ибо этот бизнес в Германии хоть и сильно подконтрольный, но, как будет показано ниже, высокооплачиваемый.

Контейнеры для необоротной стеклотары (о чём мы уже упоминали ранее) устанавливаются вдоль второстепенных дорог и переулков – по одной группе на 1–2 жилых квартала. В этой группе, кроме контейнеров для разноцветной стеклотары, может находиться и контейнер для использованных алюминиевых баллончиков, фольги и тому подобной металлизированной упаковки

В каждом микрорайоне имеются ещё и так называемые хозяйственные дворы, куда немцы, главным образом по суббо-

там, везут все крупные предметы «былой роскоши»: старую мебель и посуду, отработавшие свой срок телевизоры и компьютеры, отходы крупных ремонтно-строительных работ, обрезанные ветки деревьев и ещё много того, от чего надо избавиться и что запрещено выбрасывать в придомовые контейнеры. Естественно, за эту услугу тоже приходится платить, но не так много, чтобы лишать себя удовольствия освободиться, наконец, от чего-то лишнего. На этих хоздворах один-два рабочих разбирают и сортируют весь хлам (для чего, собственно, и взимается плата), раскладывают его по назначению в соответствующие мульды. Дальнейший путь всего этого – фабрики по переработке, утилизации или брикетированию как топлива для котельных.

«МУСОРНЫЙ» БИЗНЕС

В последние годы оказалось, что эффективно работающая система сбора и утилизации отходов человеческой жизнедеятельности, помимо сугубо экологических преимуществ, в состоянии также несколько сгладить и энергетические проблемы страны.

Бытовой мусор становится в Германии все более востребованным и дефицитным топливом. Как грибы в стране появля-

ются комплексы, которые производят электричество и тепловую энергию за счёт сжигания мусора. В печи отправляется всё, что остаётся после отсортировки и использования вторичной бумаги и картона, стекла и других отходов, пригодных для вторичной переработки. По данным федерального министерства экологии, сейчас действуют 68 таких установок, рассчитанных на утилизацию 18 миллионов тонн мусора. При этом в самой Германии в год собирается «только» около 14 миллионов тонн, остальное «докупается» у соседей.

В Германии вышел запрет на складирование обычного мусора на свалках. По данным отраслевого объединения, в ФРГ запланировано построить ещё около 100 новых комплексов по переработке и уничтожению мусора. Чтобы обеспечить их дееспособность, лобби выступает за либерализацию «мусорного рынка» в Германии. По словам пресс-секретаря объединения DSD Карстена ХИНЦМАНА, мусор нужно рассматривать как обычный товар. В настоящее же время для ввоза мусора в Германию нужно получать разрешение в каждом конкретном случае. Насколько это сложно, стало ясно в ходе «мусорного кризиса» в итальянском Неаполе. На получение разрешений для импорта 160 тысяч тонн неапольского мусора



КОММЕНТАРИИ УЧАСТНИКОВ

С. В. КОСТАРЕВ, НП «Экологический комитет»: Удивляет то, что мы хотим начинать с нуля, и мы считаем, что ничего у нас в городе нет, смотрим на Тюмень, смотрим на Японию, но не помним, что у нас была схема санитарной очистки города, была концепция и стратегия «Ноль отходов», программа «Чистый город», которая выполняется.

Действительно, в редких случаях приходится сжигать твёрдые бытовые отходы, если никаким другим способом их нельзя переработать. Прежде всего это медицинские отходы и другие опасные отходы. Конечно, технология по полному обезвреживанию существует, это можно сделать, я сам лично видел такие заводы в Великобритании. Но это очень дорогое удовольствие.

Что касается цифр, которые были приведены, и тех предложений, которые были сделаны. Действительно, 30% – бумага, 70% – компост, и вы собираетесь всё это сжигать? Зачем сжигать бумагу? Стоимость бумаги, которая вывозится сейчас на полигоны, и та, которая складывается в городе, – это сотни миллионов рублей ежегодно. Вот вам развитие для малого бизнеса. Почему в Омске всего несколько предприятий по утилизации бумаги? Потому что не организована система первичного сбора. Мы тоже экспериментировали – и неправда, что люди не готовы. Но когда они видят, что после раздельного сбора всё это сваливается в один общий контейнер и вывозится, конечно, никто ничего делать не будет.

Я считаю, что нужно очень внимательно посмотреть на опыт управления отходами в Омске, у нас есть чем гордиться. Посмотреть критически, переосмыслить, перебрать новые, может быть, данные, и разработать действительно современную концепцию и, может, даже не разработать, а модернизировать существующую концепцию утилизации отходов – «Ноль отходов».

Что же касается мусоросжигательных заводов, то общественность снова будет протестовать. Если такая идея по сжиганию всего подряд в качестве получения тепловой энергии будет, я возглавлю этот протест лично.

Мусоросжигательный завод, может быть, и нужен, но опять же – специфический, для сжигания опасных отходов. Что касается прибыли и прочих вещей, почему это не делается – да, город недостаточно внимания уделяет именно организации сбора и переработке, сортировке мусора.

Но это не значит, что, если город не делает что-то, надо ему навязать что-то другое. Японцев в пример ставить не надо, у них территории нет, у нас её достаточно.

В. П. КАЗИМИРОВ, директор Департамента дорожной деятельности и благоустройства администрации города Омска: В городе пять полигонов, из них полигон промышленных отходов по Сыропятскому тракту и три полигона ТБО. В КАО полигон 145 гектаров, его срок службы рассчитан до 2086 года, в ЛАО – 40 гектаров, срок ограничен до 2016 года, есть возможность этот срок увеличить. И полигон ТБО в Омском районе – полигон 40 гектаров, недавно организован.

Доклад профессора ЛЕБЕДЕВА содержательный, но неоспорный.

По сортировке и переработке были подвижки, были первые эксперименты, и они не совсем удались. Тем не менее руководители и собственники полигонов ТБО занимаются инвестиционными программами, и я думаю, что в ближайший год-два уже первые заводы по мусоросортировке, мусоропереработке появятся.

Мероприятия по проблемным вопросам.

Первое – необходима разработка новой генеральной схемы санитарной очистки города Омска.

Второе – необходима разработка концепции развития сбора, транспортировки, переработки и утилизации отходов.

Также необходима разработка целевой программы города Омска по обращению с ТБО.

в Германию ушло несколько месяцев. Однако, как показывает официальная статистика, бюрократические сложности не являются непреодолимым препятствием для мусорного бизнеса. По данным федерального ведомства по охране окружающей среды, в 2007 году из страны было вывезено 1,8 миллиона тонн мусора, в основном к западным соседям, в то время как импорт отходов в Германию из тех же стран составил 6 миллионов тонн.

При использовании мусора в качестве топлива углекислый газ тоже выбрасывается в атмосферу, однако при этом экономятся нефть, газ или уголь, чаще всего используемые в электроэнергетике. Кроме того, при утилизации (гниении) мусора на свалках также вырабатывается CO₂, но при этом никакой энергетической пользы данный процесс вообще не приносит.

БЕДА – ВО БЛАГО

Недавно в Германии пущена в эксплуатацию ТЭЦ, на которой создана и работает установка по отбору из уходящих дымовых газов того самого CO₂ и последующей его утилизации.

Первая в мире экспериментальная тепловая электростанция, практически не создающая выброса в атмосферу углекислого

газа, в сентябре 2008 года сдана в эксплуатацию в восточногерманском городе Шпремберге (федеральная земля Бранденбург).

Работающая на буром угле электростанция «Шварце пумпе» оснащена уникальной системой очистки воздуха. Так, образующийся при сгорании угля углекислый газ будет улавливаться, переводиться в жидкое состояние и цистернами доставляться в расположенный в 350 км город Альтмарк (Саксония-Анхальт). Там двуокись углерода будет закачиваться в подземное хранилище, под которое используются пустоты на глубине более 3 тыс. метров. В ближайшие три года туда будет закачано до 100 тыс. тонн жидкого углекислого газа.

В электростанцию «Шварце пумпе» мощностью 30 мегаватт компания «Ваттенфаль» вложила около 70 млн. евро, а её строительство продолжалось два года. К 2020 году концерн планирует построить в Германии промышленную экологически чистую ТЭЦ мощностью 1000 мегаватт.

С учётом того, что без углекислого газа не обходятся ни промышленность, ни производство продуктов питания и напитков, использование утилизированной таким образом углекислоты ещё больше приблизит мир к полностью безотходным технологиям.

И последнее – это формирование экокультуры у жителей города Омска через СМИ, общественные организации.

В. В. ДВОРАКОВСКИЙ, мэр города Омска: Конечно же, без конкретной программы работы с отходами городу не выжить. 225 гектаров земли сегодня находится под ТБО, не считая промышленных отходов. Также можно смело гектаров сто добавить загрязнённых посадок, различных оврагов, берегов озёр и рек, на которых просто элементарно происходит складирование ТБО.

Поэтому все пожелания и соображения, которые прозвучали, нужно внести в решение нашего совета. И в рабочей группе или координационном совете специалисты в этой сфере должны дать твёрдую концепцию того, что нам нужно делать и по какому пути мы должны идти.

Безусловно, это всё пройдёт через публичные слушания. Но успех слушаний будет зависеть от того, как качественно мы подготовим результаты работы координационного совета.

Оставлять всё это в том состоянии, в котором находимся, просто нельзя.

ОТ РЕДАКЦИИ

Д. В. БАННИКОВ, главный редактор ООО «Издательский дом Сорокиной»: Не вдаваясь в технические подробности и преимущества тех или иных технологий утилизации ТБО, рассматриваемая проблема начинается в квартирах. Культуры разделения отходов в России никогда не было и ещё долго не появится. Причин видится две.

Во-первых, давайте приглядимся к внутренней структуре жилого фонда, точнее – квартир. Место сосредоточения бытового мусора – кухня (или) туалет. В кухне речь идёт о 6-9-кватдратных метрах, реже – 12. В многолетней «битве» за квадратные метры в кухне есть место только под одно мусорное ведро.

Во-вторых, в чём интерес жителей тратить своё внимание и жилплощадь на разделение мусора, за вывоз которого они ещё и платят? Данное разделение выгодно мусоропереработчикам. И сделать жителей внештатными сотрудниками специализированных компаний возможно только PR-ом или законодательно. Поэтому компаниям необходимо крепко консолидироваться и лоббировать свои интересы.

Monument to Civilization: Vertical Landfill for Metropolises (Памятник цивилизации: Небоскрёб-свалка для больших городов) Lin Yu-Ta, Anne Schmidt Taiwan

Проект «Памятник цивилизации» можно назвать устрашающим, удивляющим, производящим глубокое впечатление. Но другие вещи в городах тоже впечатляют, говорит дизайнер проекта: «Возьмем, к примеру, Нью-Йорк – если на площади, занимаемой обычно одним небоскрёбом, мы поместим весь мусор, который ежегодно производит город, то мы получим 1300-метровое здание, что примерно в три раза выше, чем Эмпайр Стейт Билдинг (450 метров). Разве это не выглядит впечатляюще?»

Всё увеличивающееся количество свалок, расположенных на землях, прилегающих к крупным городам, создаёт потенциальную угрозу здоровью населения и существенно ухудшает экологическую обстановку. Давно назрела необходимость пересмотра технологий хранения мусора.

Кроме того, накопленные отходы могут быть использованы вторично и послужат хорошим источником энергии (например, газ, выделяющийся при разложении).

«Памятник цивилизации» предлагает наполнять мусором полуоблачную башню, которая будет установлена в центре города, а освобождающуюся при разложении дешёвую энергию использовать на нужды города.

Башня также может служить напоминанием о расточительном образе жизни нашего общества: «Постепенно и постоянно растущая башня должна способствовать самоанализу граждан и, таким образом, приводить к снижению количества отходов», – говорит дизайнер. «Глядя на размер такой башни, можно будет оценить, насколько правильный образ жизни ведут жители города и насколько они заботятся о своём будущем и будущем своих детей. Я бы хотел, чтобы такие башни были установлены во всех городах, и, возможно, когда-нибудь крупные города будут соревноваться, у кого из них мусорная башня самая невысокая...»

Под самой башней расположены системы очистки и переработки сточных вод, газо- и электростанция, ёмкости для хранения воды.

