

**Информация о документе**

Наименование	Комментарии к украинским нормам ДБН В.2.4-2-2005 и к Директиве ЕС 9931		
Код	061016 DBN Comments Modified_R.doc	Дата редакции	16/10/06
Редакция	1	Автор	Филипп ФИШО

**Внимание!**

Проект реализуется консорциумом Thalès EC – GKW Consult - Sogreah. Содержащиеся в отчете заключения и толкования не являются обязательным отображением политики или мнения Европейского Союза.

**Концепция**

Основной вопрос, связанный с охраной окружающей среды региона - как снизить уровень загрязнения Черного моря?

Черное море омывает границы шести стран: Болгарии, Румынии, Украины, России, Грузии и Турции. Три страны из этого списка являются кандидатами на вступление в Европейский Союз; три другие имеют право на участие в программе Тасис в качестве получателей технической помощи. Страны-кандидаты на вступление в ЕС и новые страны-члены прилагают значительные усилия по охране Черного моря при помощи Европейского Союза, в частности в рамках программ сотрудничества в Дунайском бассейне. Но эти усилия могут оказаться неэффективными без аналогичных усилий со стороны стран СНГ.

Европейским Союзом было принято решение начать осуществление проектов в странах СНГ и обеспечить их финансирование, для чего была инициирована программа ТППИП («Техническая помощь в подготовке инвестиционных проектов в Черноморском бассейне»). Данная программа предлагает проведение исследований с целью содействия финансированию проектов, направленных на сокращение загрязнения Черного моря, международными финансовыми организациями.

**Целевые группы****Страны-бенефициары**

Государствами – бенефициарами данного инвестиционного проекта являются три страны СНГ, имеющие выход в Черное море (Грузия, Россия и Украина), а также Молдова, которая имеет сообщение с Черным морем благодаря своим речным путям.

**МФО: международные финансовые организации**

МФО, принимающие участие в программе ТППИПЧБ:

Мировой банк – Международный Банк Реконструкции и Развития

ЕБРР – Европейский Банк Реконструкции и Развития

ЧБТР – Черноморский Банк Торговли и Развития

ЕИБ – Европейский Инвестиционный Банк.

**Перечень действующих организаций Черноморского сотрудничества**

ЧК - Черноморская комиссия

ПООСЧМ - Программа охраны окружающей среды Черного моря

Рабочая группа ДЧБ (Дунай и Черное море)

СПООС (Совместная программа охраны окружающей среды) (Тасис)

Региональная программа охраны окружающей среды (2001) (ЕБРР)

Бангкокский фонд (ЕС и ЕБРР)

ПИВФМУ (Программа изучения возможностей финансирования на муниципальном уровне)

Стратегическое партнерство в Дунайско-Черноморском бассейне в рамках ВЭФ

ПВЭЧМ - Проект восстановления экосистем Черного моря

**Двухсторонние донорские организации**

Канада, Дания, Франция, Германия, Япония, Швейцария, Великобритания, США.

# Содержание

<b>Краткое содержание и оценки экспертов</b>	<b>5</b>
<b>1. Сравнительный анализ</b>	<b>6</b>
1.1. Введение	6
1.2. Расположение полигонов ТБО	6
1.3. Проектирование полигонов ТБО	7
1.4. Приложения	12
1.5. Приложение А	12
1.5.1. Приложение D (рекомендации)	13
1.5.2. Приложение G	13
<b>2. Анализ проблем</b>	<b>14</b>
2.1. Нужно ли регулировать процесс стандартизации	14
2.2. Приведение нормативов в соответствие с международными стандартами	14
2.3. Нормативы для полигонов	15
2.4. Стратегия реализация проекта в Донецке	16

## Глоссарий

МФО (IFI)	Международные финансовые организации
Городские отходы	Отходы, образуемые городами, сходные по составу с бытовыми отходами, но появляющиеся в результате специфических видов деятельности, таких, например, как уборка улиц, парков и скверов, открытых рынков
НГО	Негосударственные организации
Частный сектор	Данный термин применяется для обозначения районов частных домостроений, обычно с частными садовыми участками
Восстановление земли полигонов	Приведение полигона опасных отходов к санитарным нормам, обычно включает такие виды деятельности, как удаление опасных отходов, гидроизоляция дна, устранение протечек фильтрата, обработка биогаза и т.д.
Санитарный полигон	Полигон, спроектированный и построенный с целью защиты окружающей среды в соответствии с международными стандартами и правилами
ТБО	Твердые бытовые отходы
УТБО	Управление твердыми бытовыми отходами
ДБН	Державні будівельні норми

## Краткое содержание и оценки экспертов

Проектирование и строительство полигонов ТБО в Украине регулируется Законом Украины «Об отходах» и Государственными строительными нормами (ДБН В.2.4-2-2005).

Правила финансирования МФО обычно содержат условие, согласно которому проект должен соответствовать наивысшим требованиям правил и нормативов. В частности, международные финансовые организации (МФО) обращают особое внимание на то, чтобы проект не наносил ущерб природе и здоровью населения.

По некоторым пунктам наблюдается несоответствие норматива ДБН В.2.4-2-2005 европейским правилам и западным стандартам. Подробное описание таких разбежностей приведено в Части I.

Формально, ДБН является только нормативом. Но административные органы Украины постоянно ссылаются на данные нормы при выдаче разрешений. Таким образом, с целью принятия какого-либо решения данный вопрос необходимо обсудить на уровне правительства Украины и МФО. Возможны следующие варианты решения вопроса:

- При помощи экспертов ЕС составляется пакет предпроектных документов, в котором указываются пункты ДБН, которые соответствуют европейской практике и статьи, которые не вписываются в европейский подход;
- Правительство выдает задание одному из государственных проектных институтов выступить в роли разработчика пакета документов для проектирования и строительства полигона ТБО.

# 1. Сравнительный анализ

Государственные строительные нормы ДБН В.2.4-2-2005 "Проектирование полигонов твердых бытовых отходов – основные положения проектирования" являются обязательными при проектировании нового строительства, реконструкции, техническом переоснащении и рекультивации полигонов твердых бытовых отходов и введены в действие с 01.01.2006.

В Европе руководствуются Директивой Совета 1999/31/ЕС от 26 апреля 1999 г. «О полигонах отходов».

В Директиве ЕС делается акцент **на разрешении** строительства полигонов. Положения ДБН касаются **проектирования** полигонов.

## 1.1. Введение

§1.2 ДБН представляется менее жестким в плане требований, чем Статья Директивы ЕС 1.1. В частности, в ДБН говорится о необходимости «...обеспечивать санитарное и эпидемическое благополучие населения, экологическую безопасность окружающей природной среды, предотвращать развитие опасных геологических процессов и явлений», а в Директиве речь идет о "предотвращении и максимально возможном уменьшении" экологической опасности.

§1.4 и §1.5 ДБН определяет те виды отходов, которые разрешено хранить на полигонах. Статьи 3 - 6 Директивы очень подробно (на 2,5 страницах) описывают классы полигонов и, соответственно, разрешенные и запрещенные виды отходов.

§1.10, 1.11 & 1.12 ДБН предписывают проектировать полигоны на основе инженерных и экологических изысканий с целью соответствия санитарно-гигиеническим требованиям, обеспечения мер безопасности, защиты окружающей среды и будущих поколений. Обо всем этом говорится на 10 строчках. В Директиве ЕС правила проектирования изложены на 2,5 страницах (см. Приложение I).

В §1.13 ДБН поднимается вопрос рекультивации земель после закрытия полигона ТБО. В Директиве ЕС процедуры возмещения ущерба, нанесенного земле, приводятся в статье 13 и Приложении III.

§1.15 касается правил выбора площадки под размещение полигона ТБО, его проектирования и строительства и обязывает руководствоваться действующим законодательством. В Директиве данная тема поднимается в разделе "Принимая во внимание" (3) и (17) , а также в статье 5.

## 1.2. Расположение полигонов ТБО

Выбор места расположения полигона определяется несколькими условиями. Площадка должна соответствовать определенным условиям для обеспечения долговременной защиты окружающей среды, при этом обычно имеются в виду водные источники. Функционирование полигона в будущем не должно наносить вред смежным территориям.

Но некоторые условия открыто отражают обычное состояние украинских полигонов, например, положение о том, что они должны располагаться на расстоянии не менее 15-ти километров от аэропортов, имея в виду, что задымление от обычного сгорания отходов может ухудшить видимость для самолетов. В целом, описываются условия, предполагающие то, что полигоны будут плохо функционировать в будущем, и соответствующие требования не будут выполняться полностью.

В Украине выбор площадки под хранение отходов рассматривается как факт, что земля, отведенная под полигон, не подлежит дальнейшему использованию.

2.2. Полигон ТБО должен располагаться:

- 1) на землях несельскохозяйственного назначения, непригодных для сельского хозяйства, ухудшенного качества, не занятых зелеными насаждениями (особенно лесами 1-й группы);

2.3. Не разрешается располагать полигоны:

- 1) на площадях залегания полезных ископаемых и территориях с горными выработками без согласования с органами государственного горного надзора.

Данные пункты ясно говорят о том, что экономические цели использования земли явно превалирует над экологическими.

В странах ЕС вопросы экологии имеют явный приоритет. Использование земли в промышленных целях имеет экономический смысл. Данный вопрос необходимо решить с использованием рыночного подхода: какова стоимость данной площадки, при условии, что это наиболее подходящая площадка для строительства полигона?

В разделе Директивы ЕС "Принимая во внимание" (12) предпочтение отдается требованиям для долговременной защиты окружающей среды. §1 «Место расположения» Приложения I устанавливает принципы таких требований (которые определяются в национальных вариантах Директивы), означающие, что *технические изыскания должны показывать отсутствие риска нанесения серьезного ущерба окружающей среде полигоном.*

В §2.6.ДБН говорится о необходимости наличия противодиффузионного экрана на полигонах ТБО, коэффициент фильтрации воды которого, в соответствии с европейскими стандартами, должен быть не более  $10^{-9}$  м/с. При этом указывается лишь коэффициент фильтрации ( $10^{-9}$  м/с), хотя в Приложении I ЕС дается также и минимальная толщина защитного барьера  $\geq 1$  м. Существуют и другие неясности. Данный §2.6, по сути, поясняет то, что говорится в §2.4: полигоны ТБО могут располагаться *в зоне III пояса санитарной охраны водозаборов при наличии у них природной защищенности (присутствие в литологическом разрезе достаточно мощных и выдержанных водоупорных пород) с устройством в чаше полигона надежного противодиффузионного экрана (коэффициент фильтрации воды не более  $10^{-9}$  м/с).* В §2.6 же идет речь только о том, что *противодиффузионный экран имеет коэффициент фильтрации воды не более, чем  $10^{-9}$  м/сек.* А как же быть, если мы выходим за пределы III пояса санитарной охраны водозаборов?

### 1.3. Проектирование полигонов ТБО

#### Инженерные исследования на территории полигона ТБО

3.2. На участке территории, выделенной под полигон ТБО, должны быть выполнены комплексные инженерные изыскания, которые включают топогеодезическую съемку, геологические, гидрогеологические, гидрологические, экологические и санитарно-гигиенические исследования.

3.4. Инженерные исследования выполняются, как правило, в два этапа. На первом этапе - с целью обоснования выбора участка размещения полигона ТБО по вариантам, на втором - с целью получения исходных данных для разработки необходимой проектной документации. Состав и объем инженерных исследований устанавливается техническим заданием.

Данный этап представляет определенную проблему. Обоснование выбора площадки под полигон, основываясь на данных геологии, гидрогеологии и геодезии, предполагает получение доступа к региональным данным (в определенном радиусе от предполагаемого места строительства). Эти данные находятся в ведении региональных государственных геологических компаний. На основании заключенного контракта и соответствующей оплаты эти компании могут предоставить отчет о выбранной площадке. Как бы там ни было, но после предоставления отчета полученные данные и карты уточнению больше не подлежат. Это означает, что геодезические маркеры, позволяющие сравнить предоставленную информацию и сделать собственные выводы, не предоставляются. Кстати, государственные геологические компании играют роль арбитра в высшей инстанции и дают свое согласие в рамках существующей системы выдачи разрешений на строительство. Таким образом, часто случается, что одни и те же люди проводят изыскания, одобряют их и выступают в роли экспертов в случае возникновения разногласий (!).

Ничего подобного в странах ЕС нет, так как очевидно, что интересы защиты окружающей среды требуют проведения максимально объективной экспертизы в области геологии и гидрогеологии, и данная часть исследований должна носить дискуссионный характер, допускать проведение независимых экспертиз.

Необходимо добавить, что Украина ратифицировала Орхусскую Конвенцию, согласно которой страна "гарантирует право доступа к информации, участие общественности в принятии решений и доступ к правосудию в вопросах охраны окружающей среды". Конечно же, "запрос на предоставление информации о состоянии окружающей среды может быть отклонен, если (d) "... (соблюдается) конфиденциальность коммерческой и промышленной информации в случае, если такая конфиденциальность охраняется законом для защиты законных экономических интересов". Но такой случай связан с секретами предприятия, которое обладает законными правами по отношению к

промышленным процессам, потребителям, тарифам и так далее в контексте экономической конкуренции.

### Схема полигонов ТБО

§3.12 ДБН оговаривает, что 85 - 95% от общей площади полигона ТБО должно использоваться под складирование отходов. При этом не принимается в расчет поверхность периферийной защитной зоны. §2.2 ДБН определяет расстояние между полигоном и другим объектом землепользования: аэропорты; места отдыха, открытые водные источники, предназначенные для бытового водопользования, культурных и здравоохранительных заведений, национальных парков, мест гнездования перелетных птиц, морского побережья; границ города; жилых и общественных зданий (санитарные зоны); сельскохозяйственных земель, автомобильных и железных дорог общего пользования; лесов и лесопосадок. В Приложении I Директивы ЕС, §1.1, говорится просто, что при выборе места расположения полигона необходимо принимать во внимание требования о соблюдении расстояний от границ площадки до жилой зоны или мест отдыха, водопровода, водных источников и других сельскохозяйственных или городских объектов. Страны-участницы имеют право повысить уровень данных требований. Общей проблемой в данном случае является то, как обеспечить гарантии того, что данное расстояние со временем не уменьшится в будущем? Разрешение выдается на определенную дату, при которой расстояние оценивается как бы на «момент» использования земли. А что делать, если некоторое время спустя землепользователь меняется либо появляются новые сооружения? Например, согласно законам Франции, любой аппликант (т.е. лицо/организация, планирующее строительство полигона) обязан обладать правами (собственности или землепользования) на землю защитной полосы. Даже в Постановлении Кабинета Министров Украины № 1996-0173 «О санитарных правилах строительства в населенных пунктах» говорится о способах определения таких расстояний, но не указывается статус защитной зоны. Согласно украинским правилам, полигон не должен располагаться на расстоянии ближе, чем...от....Во французских законах определено, что аппликант должен обладать правами собственности на землю или правом на ее использование в пределах 200 метров зоны от границы карт полигона.

§3.13 ДБН говорит об укладке отходов слоями толщиной 2.0-2.5 м: *«увеличения уровня засыпки ТБО до проектной отметки с дальнейшим складированием слоями высотой 2,0-2,5 м»*. Толщина слоев отходов является одним из параметров функционирования полигона. Максимальная толщина зависит от эффективности уплотнения для достижения физически устойчивого слоя: используя механические уплотнители типа «овечья нога» (BOMAG, Caterpillar и т.д.), становится возможным доводить толщину слоя до 6.0 м, т.е. показатель, недостижимый при работе простыми бульдозерами. Как уже было сказано, данная норма направлена на практику и технологии прошлого, а не настоящего или будущего. Более того, нормы проектирования должны в основном определять цели, а не средства.

§3.14 и §3.15 ДБН посвящены вопросам отвода талой и ливневой воды (дополняется также §3.25). В Директиве ЕС есть схожая норма в Приложении I, §2. В ДБН говорится о том, что, как правило, что водоотводная канава находится в 1-2 м от забора. Здесь мы встречаемся с сугубо формальным подходом: выбор наилучшего места для сбора дождевой воды зависит от топографии (гребня антиклинали и разделения водосборных площадей).

§3.15 ДБН гласит, что по периметру на полосе шириной 5...8 м проектируется посадка деревьев, прокладываются инженерные коммуникации (водопровод, канализация), устанавливаются мачты электроосвещения. Но точно определить, как и где расположить указанные объекты возможно только при составлении проекта.

### Проектирование участка захоронения отходов

§3.17 посвящен созданию котлована или траншеи. Бесспорно, сама по себе рекомендация делать *«основание днища котлована... на 2 м выше прогнозируемого уровня грунтовых вод»* является неплохой. Но при этом совершенно не учитывается вопрос наличия глины, что противоречит требованиям создания противодиффузионного экрана. Приложение I Директивы ЕС §3.2 в этом плане намного строже: *«нижняя часть и боковые основания котлована полигона должны состоять из минерального слоя, который...»* Это означает, что котлован должен быть устроен в глинистой почве. Хотя в ДБН говорится о необходимости экрана, не указывается, где он должен находиться по отношению к котловану и основанию полигона.

В §3.19. говорится о том, что, как правило, «*основание котлована проектируется горизонтально*». Это совершенно неверно и полностью противоречит подходу к организации отвода фильтрата. Дренажная система является активным барьером. Согласно основным инженерным понятиям, дренаж состоит из "водонепроницаемого" слоя (низкой проницаемости), "осушающего" слоя (высокой проницаемости) и уклона. Сочетание [глина + гравий] является эффективным при уклоне > 5-10% (в зависимости от качества глины). Сочетание [геомембрана + гравий] требует уклона только в 2%. Разница в минимальном уклоне является важной для размеров полигона: по глубине это может составить десятки метров, при этом потребуются выкопать и вывезти миллионы тонн грунта.

§3.21 ДБН рекомендует квадратную форму полигона для максимальной вместимости хранимых отходов при проектировании высотных полигонов. Однако, при этом в §1.13. говорится, что "*в проекте должна быть заложена возможность рекультивация земли после закрытия полигона ТБО*". Согласно Директиве ЕС 96/61/СЕ IPPC, предусматриваются все возможные виды воздействия на окружающую среду и выдвигаются требования к внедрению наилучших из существующих технологий. Это касается полигонов и, в особенности, видимых воздействий, в частности на ландшафт, что тоже считается видом воздействия на природу. В национальных вариантах Директивы существует требование предусмотреть еще на стадии проектирования, как будет вписываться территория полигона в окружающий ландшафт после закрытия свалки. Целью данного требования является сохранение естественного рельефа, а не плачевный результат в виде пирамид на ровном месте.

§3.22 ДБН дублируют Приложение I Директивы ЕС, §3.2 о необходимости естественного экрана из глины. Но §3.23 ДБН говорит о том, что положения статьи Директивы ЕС трактуются неверно. Там говорится о том, что если "геологический" барьер не отвечает требованиям, то возможно сооружение искусственного барьера, дающего адекватную защиту. Имеется в виду, что такую защиту предоставляет дополнительный слой из материала низкой водопроницаемости (типа бентонита с  $k < 10^{-12}$  м/с) толщиной >0.5 м. В ДБН говорится, что искусственный барьер может быть построен с  $k < 10^{-9}$  м/с. Возможно использование и геомембраны, но: (а) необходимо предусмотреть способы устранения потока фильтрата, который может проникнуть в лежащие на более низком уровне слои, при этом нужно учитывать проницаемость и толщину мембраны (1 мм при  $k < 10^{-9}$  м/с абсолютно бесполезен!); (б) геомембраны являются составными частями дренажной системы и никогда не используются в качестве элемента водозащиты.

Тот же §3.23 ДБН гласит, что искусственный барьер можно защитить при помощи суглинка, песка с размером зерна не более <0.5 мм. К сожалению, это противоречит принципу эффективности дренажной системы. Следует обеспечить соблюдение двух условий: защиту геомембраны и эффективность отвода вод. Поэтому необходимо использование высокотехнологичного геотекстиля и нескольких видов гравия, а сам проект будет зависеть от нагрузки на геомембрану. В Приложении I, §3.3 Директивы ЕС излагаются принципы построения дренажной системы.

§3.26 и §3.27 ДБН содержат информацию по использованию карьеров для строительства полигонов ТБО. Желание использовать любые имеющиеся полости для заполнения отходами является типичным для Украины. Такая практика не приветствуется в ЕС и больше не применяется на практике. Использование открытых разработок не является исключением и при разработке такого проекта нужно придерживаться общих правил.

§3.28 ДБН не принимают во внимание тот факт, что биоразложение 1 тонны бытовых отходов приводит к образованию 250 кг воды, и, таким образом, образование фильтрата не связано напрямую с погодными условиями.

§3.28 - §3.31 тоже касаются более не используемых в ЕС методов: траншейные схемы, также называемые «схемами захоронения». В странах ЕС проектирование малых полигонов не является частным случаем, и при разработке такого проекта нужно придерживаться общих правил.

В целом, ДБН рассматривают геомембраны как элемент системы водозащиты, при этом совершенно не учитывается инженерная составляющая при отводе фильтрата.

### **Захоронение брикетированных ТБО**

Вызывают возражения положения §3.32 ДБН: "*Современная технология захоронения ТБО предполагает их предварительное брикетирование*", впрочем, как и все последующие вытекающие из него выводы. В странах ЕС процесс брикетирования был в моде в начале 90-х годов, после чего больше не применяется. Причина состоит в сложности проектирования и эксплуатации данной технологии в свете Директивы ЕС. Брикетирование является способом решения проблемы скорости



упаковки отходов и упрощения транспортировки между промежуточными пунктами и полигоном. С другой стороны, работать с отходами на полигоне стало значительно сложнее. Хранение нескольких слоев брикетов и их укладка вилковыми погрузчиками требует, чтобы поверхность была строго горизонтальной, не говоря уже о том, что основание полигона должно быть плоским. Последнее требование входит в противоречие с требованиями к отводу фильтрата. Еще одним недостатком является то, что брикетирование препятствует эффективности производства биогаза. В конце концов, проектировщики и операторы стран ЕС отдали предпочтение использованию компакторов типа «овечья нога», которые обладают таким же конечным коэффициентом уплотнения отходов, но при более низкой себестоимости и большей простоте в плане соблюдения существующих правил.

### **Хозяйственная зона и инженерная инфраструктура**

Директива ЕС не содержит рекомендаций по этому вопросу. Но существуют другие документы, в частности, Директива ЕС «О комплексной защите и контроле загрязнений» (IPPC).

§3.44 ДБН – в ДБН в зависимости от мощности полигона предлагается перечень объектов хозяйственной зоны. В странах ЕС не существует дискриминации по отношению к полигонам мощностью 50 000 м<sup>3</sup> в год с точки зрения их оснащения очистными сооружениями. Ко всем полигонам применяются те же правила, независимо от их размера.

§3.46 ДБН: наличие воды на полигоне необходимо для обеспечения жизнедеятельности персонала, мойки грузовиков (см. §3.49, посвященный вопросам дезинфекции колес грузовиков, машин и т.д.), а также для проведения противопожарных мероприятий. Для обеспечения жизнедеятельности персонала необходима питьевая вода, и правила ЕС выступают за использование водопроводной воды. Противопожарные меры (см. Директиву IPPC) требуют тонкой и многоуровневой стратегии. Обычно для этого используются водные резервуары, а на втором этапе подразумевается применение специальных методов, так, например, при чрезвычайных ситуациях необходимо (за счет предприятия-оператора) подключение полигона к водопроводу высокого давления с гидрантом Ø 100 мм, обеспечивающим давление в 6 бар. Таким образом, подключение полигона к водосети общего пользования не является дискриминацией по отношению к полигонам меньшего размера, а выступает как обязательное условие для всех полигонов.

§3.47 ДБН: и не только отдельный сбор фильтрата и сточных вод. Директива ЕС предполагает наличие отдельных очистных сооружений. Кроме того, в ЕС считается, что любая вода, которая подвергалась воздействию отходов, считается загрязненной. Имеется в виду, что некоторая часть отходов выпадает из кузова грузовиков на дорогу и сам полигон, следовательно, дороги и подъезды должны быть защищены канавами для сбора воды и ее последующей транспортировки к месту очистки фильтрата (см. также §3.52).

§3.48 ДБН: пожаров на полигоне можно избежать. Контроль за возгораниями состоит в обеспечении отсутствия контакта отходов с воздухом и сборе биогаза. Поэтому современные методы управления полигонами направлены на ограничение площади хранения отходов на открытом воздухе (небольшой размер площадки складирования отходов, как можно быстрая присыпка землей). Так как весь фильтрат необходимо собирать и очищать, то лучше избегать увлажнения отходов, так как это приводит к росту нагрузки на сооружения по очистке фильтрата.

§3.53 ДБН: наличие освещения полигона предполагает подключение к электросети. Для освещения территории и питания электрических устройств необходимо десятки киловатт электроэнергии. Сбор биогаза с последующим преобразованием в электричество может дать дополнительно сотни и даже тысячи киловатт электроэнергии. Такую возможность нужно предусмотреть при разработке проекта (см §3.74).

### **Санитарная защитная зона и система контроля**

Способы ведения контроля приведены в Приложении III Директивы ЕС «Методы контроля и мониторинга во время эксплуатации и после закрытия полигона». Здесь приводятся и дополнительные параметры измерений, минимальное количество операций по ведению мониторинга, взаимосвязь с обязательными видами отчетности, приведенными в статье 15.

### **Условия организации работ на полигоне ТБО, которые необходимо учитывать на стадии проектирования**

В §3.69 ДБН приводится перечень видов отходов, но почему-то не учитываются отходы от различных организаций (столовые, офисы, магазины и т.д.). Приложение G содержит перечень промышленных отходов 4-го класса токсичности. В §3.70 ДБН дается список запрещенных видов отходов.

Статья 6с Директивы ЕС дает перечень отходов, которые разрешается хранить на полигонах для размещения неопасных отходов. Что более интересно, критерии безопасности отходов определены в Приложении II согласно процедуре, изложенной в Директиве 91/689/ЕЕС «Об опасных отходах». Подобная практика намного облегчает процесс приспособления к рыночным условиям и способствует быстрому продвижению вперед. "Новые" виды отходов не являются запрещенными, так как они не включены в перечень разрешенных видов отходов, составленный 10 (и более) лет назад: производитель отходов может оспорить процесс определения уровня опасности и предоставить доказательства безвредности отходов.

### **Система сбора и утилизации биогаза на полигонах ТБО**

В ДБН приводятся некоторые параметры производства биогаза (§3.75) и содержится пример расчета ожидаемого количества метана (§3.76 и §3.77). Суть проблемы состоит в следующем: (а) ДБН не дают исключительного перечня параметров, влияющих на производство метана; (б) в ДБН не говорится, в каких пределах значения параметров данный пример расчета является надежным.

Затем, в ДБН описывается один из способов сбора биогаза. Но это всего лишь одна из многих доступных на сегодняшний день технологий:

- Нет уверенности в том, что это самый лучший способ, подходящий для всех случаев;
- Нет уверенности в том, что некоторые части процесса (и оборудование) не устарели;
- Бесспорно, что рынок предлагает все новые технологии, которые пока не могут быть указаны в данном нормативе.

В Директиве ЕС содержатся очень общие указания (Приложение I, §4): весь биогаз должен быть собран.

### **Система сбора и нейтрализации фильтрата**

§3.106 - §3.108 ДБН содержат довольно туманные формулировки, посвященные описанию противоречивой технологии. Фильтраты необходимо собирать со всего основания карты, но, как уже указывалось ранее, основание должно быть ровным, что подразумевает высокую плотность расположения дренажных труб. Осушающий слой состоит из гальки, а защитный слой геомембраны должен быть выполнен из песка. Минимальный диаметр дренажных труб составляет 300 мм, но для должного сопротивления весу отходов их толщина должна быть по крайней мере несколько сантиметров. Материал, из которого они изготавливается, должен быть устойчив к химическим и биологическим воздействиям, но не указывается, какой срок их эксплуатации.

И снова мы сталкиваемся с весьма односторонним описанием, без уточнения конкретной сферы применения.

В Директиве ЕС содержится только требование собирать весь фильтрат, обеспечить искусственную водоизоляцию и осушающий слой  $\geq 0.5$  м. В остальном, это дело техники и заказчик должен продемонстрировать, как он намерен добиваться выполнения поставленной задачи.

### **Рекультивация земель после закрытия полигона ТБО**

Высадка деревьев для рекультивации земли спустя 2 года после закрытия полигона (§3.116) на восстанавливаемом слое толщиной минимум 70 см (§3.131) представляется нереальной. В странах ЕС высадка деревьев запрещена в течение всего периода, пока образуется биогаз, т.е. минимум 25 лет в случае хранения бытовых отходов. Единственное исключение составляют растения, корни которых не прорастают до гидроизоляционного барьера во избежание его повреждения.

В ДБН нигде не говорится о форме полигона после закрытия (вписывается ли он в окружающий ландшафт), но в §3.123 дается нормативный угол уклона, в зависимости от конечной цели использования земли после закрытия полигона. Значения уклона довольно низкие (максимально  $18^\circ$ ), что хорошо для ландшафта, даже в случае, если такие значения выбраны с учетом последующего использования земли в сельскохозяйственных целях.

В статье 13 Директивы говорится о том, что все восстановительные мероприятия должны быть проведены оператором полигона, так как данный объект представляет определенную опасность. По отношению к полигонам ТБО, наиболее распространенным видом возможного вреда является разложение биомассы, которая приводит к образованию биогаза и фильтрата еще в течение 25 лет после закрытия полигона (в условиях умеренного климата). Обычно в национальных вариантах Директивы указывается, что такая земля не может использоваться в каких-либо целях в течение выше определенного периода времени. Иногда выдаются разрешения на использование территории закрытых полигонов для спортивно-оздоровительных мероприятий (известны случаи организации полей для гольфа), но ни в коем случае не для посевов зерновых культур т.к. биогаз содержит не только метан, но и >1200 определенных видов газов, некоторые из которых опасны для здоровья. Во всяком случае, трудно предположить, что земля будет возделываться при наличии обширной сети трубопроводов для отвода биогаза.

## 1.4. Приложения

### 1.5. Приложение А

Приложение А ДБН содержит те же **определения**, которые даны в статье 2 Директивы ЕС.

В Директиве сказано, что **городские отходы** образуются в результате ведения домашнего хозяйства или аналогичной деятельности. В ДБН **твердые бытовые отходы** определены как твердые отходы сфер потребления, образующиеся в процессе жизнедеятельности человека в жилых домах, учреждениях соцкультбыта, общественных, учебных, лечебных, торговых и других учреждениях (пищевые отходы, макулатура, стекло, металлы, пластмассы, полимерные материалы и т. п.)

**Опасные отходы** определяются ДБН как "отходы, имеющие такие физические, химические, биологические или другие опасные свойства, которые создают или могут создать значительную опасность для окружающей природной среды и здоровья человека, и которые требуют специальных методов и средств обращения с ними", т.е. очень туманно и допускает различные толкования. В странах ЕС этот вопрос регламентируется Директивой Совета 91/689/ЕЕС от 12 декабря 1991 «Об опасных отходах».

В ЕС существует определение **инертным отходам** в отличие от ДБН, хотя в §1.4 говорится о том, что промышленные отходы 4-го класса опасности могут быть использованы на полигонах ТБО в качестве изоляционного материала.

В ДБН **переработка (обработка) твердых бытовых отходов** - осуществление любых технологических операций, связанных с изменением физических, химических или биологических свойств ТБО, с целью подготовки их к экологически безопасному транспортированию, утилизации или удалению. В ЕС считается, что это процесс, который изменяет характеристики отходов с целью уменьшения их объема или вредоносных характеристик, способствует их обработке и восстановлению до нормального состояния. Таким образом, в документах ЕС существуют определенные цели управления отходами, в отличие от ДБН.

ДБН дают определение терминам «**обработка**», «**сбор**», «**хранение**», «**утилизация отходов**», «**транспортировка**», «**вторичная утилизация**», «**нейтрализация**», «**размещение**» ТБО. В документах ЕС таких определений нет.

В ДБН указываются «**специально отведенные площадки и оборудованиет**», включая полигоны, но не дается определение полигонам. В ЕС четко расшифровывается понятие «**полигон**».

ДБН определяют **биогаз** как продукт разложения органических веществ в анаэробных условиях. В ЕС существует определение биогаза как: «все виды газов, образующиеся в отходах, хранимых на полигоне».

В ДБН **фильтрат** характеризуется как жидкое состояние вещества, образующееся при размещении отходов (имеется в виду биоразложение) и при осадках. В ЕС говорится о любом виде жидкости, просачивающейся через слой отходов и удаляемой/хранящейся на полигоне.

Согласно определению ЕС, ключевые фигуры процесса обработки отходов: **аппликант** (тот, кто подал заявку для получения разрешения на сооружение и эксплуатацию полигона), **владелец отходов** (тот, кто производит отходы или физическое/юридическое лицо, являющееся их собственником), **оператор** (физическое/юридическое лицо, отвечающее за функционирование полигона), **компетентные власти**.

### 1.5.1. Приложение Е (рекомендации)

ДБН рекомендуют использовать для уплотнения отходов бульдозеры. В этом нет смысла. Бульдозеры спроектированы для перемещения массивов грунта по горизонтали, а не тонуть в неустойчивой почве. Именно поэтому они оборудованы гусеницами во избежание чрезмерного давления на почву. Цель же уплотнения состоит как раз в обратном!

Для дробления и блокировки отходов существуют специальные механизмы, уплотняющие отходы. Обычно они оборудованы колесами типа «овечья нога», включая вибраторы, что позволяет достичь плотности в  $1000 \text{ кг/м}^3$ .

### 1.5.2. Приложение Ж

В данном Приложении приводится перечень промышленных отходов 3-ого и 4-ого класса опасности, которые разрешено хранить на полигонах ТБО, а также регламентируются соответствующие условия их размещения.

Нужно обратить внимание, что в *"Таблице 1- Перечень промышленных отходов 3-ой и 4-ой категории опасности, размещаемых без ограничений и используемых в качестве изоляционного материала"* разрешается хранение отходов, содержащих серу (гипс, сода  $\text{CaSO}_3$ ) или хлор. Не говоря уже о том, что согласно Директиве ЕС такие отходы рассматриваются как опасные, если не следовать процедуре приемки, соединения серы и хлора образуют газы, являющиеся вредными для моторов (в случае, если биогаз используется для преобразования в электрическую энергию). Поэтому в национальных вариантах Директивы обычно запрещается размещение на полигонах такого рода отходов.

Кроме того, некоторые отходы содержат элементы, которые являются ингибиторами биоразложения, например, медь.

Принципы, изложенные в *"Таблице 2 – Перечень промышленных отходов 3-ой и 4-ой категории опасности, размещаемых с ограничениями и хранимых совместно (норматив на  $1000 \text{ м}^3$  ТБО)"* в ЕС обычно называется "совместное хранение". В основном, такая практика типична для Великобритании и Греции. Сейчас данный принцип уже не применяется согласно Директиве ЕС, но для вышеуказанных стран пока делается исключение.

То же самое касается и *"Таблицы 3 – Перечень промышленных отходов 3-ой и 4-ой категории опасности, размещаемых с ограничениями и хранимых совместно (норматив на  $1000 \text{ м}^3$  ТБО с учетом особых условий)"*. Это также совместное хранение. Добавим, что такой вид отходов, как активированный уголь, тоже является ингибитором биоразложения.

## 2. Анализ проблем

### 2.1. Нужно ли регулировать процесс стандартизации

Обычная проблема всех нормативов состоит в том, что они отражают временное положение дел. ДБН Украины не являются в этом смысле исключением. Они отражают существующую практику работы в Украине, с недалекой перспективой вперед. Но если взять за правило пытаться заглянуть в будущее, как того требуют правила ЕС, то мы столкнемся со многими проблемами.

Нормативная база ЕС сформировалась к 1999 году, но ее проект был обнародован еще в 1992 году. Использовалась вся доступная на тот момент информация, и, что самое важное, все то, что уже было изучено и апробировано в течение ряда лет в странах ЕС и Северной Америки. Особенно это применимо к геомембранам. В 1992 году США и Канада уже обладали 15-летним опытом применения геомембран. Поэтому то, что требуется ЕС для управления полигонами, уже предлагается промышленностью стран-участников (включая те предприятия, которые работают в данной отрасли). Но даже в ЕС дела обстоят не так-то просто. Большинство специалистов еще не прониклись пониманием того, что геомембрана является компонентом дренажной системы, а не разновидностью водозащиты!

В общем смысле, ЕС интересуется больше результатом, а не средствами. Средства достижения цели находятся в плоскости технологии и рынка, при этом последние изменяются каждый день. Поэтому правила, направленные на средства производства, подвергаются риску быстро устаревать.

ДБН представляют собой нормы, а не правила.

В Украине такие нормы зачастую подменяют правила. Существует процедура, которая аналогична выдаче разрешения, при этом требуется согласование проекта с целым рядом организаций. Если существует норматив, то эти организации ссылаются на него и требуют, чтобы вся проектная документация содержала требования данной нормы. Таким образом, хотя норматив и не является правилом, тем не менее, проект ни за что не будет одобрен, если не выдержаны его требования. В теории дела обстоят именно так.

### 2.2. Приведение нормативов в соответствие с международными стандартами

Существует огромная разница в подходе к нормативам и стандартам со стороны стран бывшего Советского Союза и международной практики.

Исторически, понятие «норматив» появилось в целях способствования честной конкуренции: как сравнить продукты, если они не выполнены по одним и тем же правилам? Поэтому норматив является своеобразным консенсусом между конкурентами, которые соглашаются в том, что продукт должен быть разработан и произведен в соответствии с определенными критериями, которые приводятся в целях соблюдения качества продукта. Для производителя стало проще рекламировать конкретный продукт, указав, что он сделан в соответствии с нормативом ХХХХ и его можно сравнивать с другими конкурентноспособными продуктами. Такая работа по нормированию проводилась в основном общественными организациями, вначале национальными, а впоследствии и международными. Наряду с этим, появилась необходимость контролировать всех тех, кто заявляет о своей работе в соответствии с нормативами. Такой контроль осуществляется независимыми организациями в целях поддержания доверия граждан к нормативам и стандартам.

На сегодняшний день процедура введения норматива такова. Организация, занимающаяся стандартизацией, выходит на рынок с предложением установить норматив для какого-либо продукта. Затем создается экспертная комиссия для подготовки проекта норматива. Данный проект выносится на суд общественности, дорабатывается и, наконец, утверждается комиссией. Зачастую, норматив публикуется с указанием «экспериментальный» и в таком виде действует до официального принятия.

Вышеуказанная экспертная комиссия существует и в Украине, но ни о каком публичном обсуждении проекта норматива, ни о временном экспериментальном периоде для его апробации нам ничего не известно.

Так как и знания, и продукты, и технологии имеют тенденцию к развитию и совершенствованию, то, естественно, меняются и нормативы. Периодически происходит пересмотр некоторых норм. Каждый день появляются новые стандарты. Ключевым пунктом в данном вопросе является определение технологии производства. Существует еще один сходный подход, который входит в повседневную

практику работы по защите окружающей среды: СЛМ (Самые Лучшие Методы, англ. BAT = Best Available Techniques). Промышленность развивается стабильно, но нововведения, особенно на первоначальном этапе, стоят очень дорого и цены падают только при запуске массового производства. Директива ЕС 1996-61-ИПРС, статья 11, гласит: «Страны-участницы должны обеспечить доступ компетентных органов к контролю и информации о положении дел по применению самых лучших методов». Правила соблюдения технологии—это именно то, что должен делать настоящий профессионал. Он должен быть асом в своем деле и должен знать все существующие методы работы в своей области и уметь использовать их качественно и эффективно. Технологии являются неписанным консенсусом, принятым среди асов своего дела. Данное понятие появилось еще в средние века в профессиональных сообществах, если не, по их уверению, во времена мастера Хирама, мастера, который построил Храм Соломона. В течение веков, если не тысячелетий, правила следования технологии были очень стабильными, но за последние два столетия наблюдается все ускоряющееся развитие науки и техники. Поэтому и правила ведения технологии должны поспевать за быстрым прогрессом. Общим недостатком всех нормативов является тенденция к тому, чтобы становиться несовременным и закостенелым.

Норматив является консенсусом для рынка, а рынок—определяющим пунктом для западной экономики. Если покупается какой-либо продукт, то всегда можно потребовать, чтобы он был выполнен в соответствии с нормативом ХХХХ. Производители свободны в своем выборе предлагать или не предлагать товары, изготовленные по стандарту. Если они хотят продать товар покупателю, то должны доказать, что они уважают нормативы. Покупатель сам решает, что ему нужно, а поставщик может соглашаться или не соглашаться с его требованиями.

Существует своя специфика лабораторных анализов и тестов, обычная для сферы измерений. Нормативы служат для определения того, как проводить измерения (тесты или анализ) на конкретном оборудовании для определенных целей. Целью является обеспечение того, чтобы любое измерение можно было проводить в условиях, которые можно воссоздать и сравнить с эталоном.

Все вышесказанное призвано подчеркнуть, что советский подход к нормативам был оторван от международной практики стандартизации. Норматив был правилом, которое утверждалось номенклатурой. Все должно было изготавливаться в соответствии с нормативом до тех пор, пока кто-нибудь не решал, что его пора изменить. Содружество Независимых Государств унаследовало бывшую советскую практику установления нормативов и почти все они пока не соответствуют международным стандартам. В целом, нужно сказать, что со времени распада Советского Союза появилось много новых приоритетных направлений развития, но с 1991 года никто не удосужился взять на себя труд по внедрению в национальные нормативы достижения технического прогресса, достигнутого на Западе. Нужно добавить, что на том этапе было необходимо защитить внутренний рынок от конкуренции с импортными продуктами и в этом плане нормативы были просто незаменимы. В контексте вступления во Всемирную Организацию Торговли или Европейский Союз, НАТО, ОЭСР и т.д. членство во международных организациях по стандартизации будет выступать основным фактором при принятии решений по данному вопросу. Самым сложным при этом будет осуществить «культурную революцию», так как нормативы являются атрибутом свободного рынка, а не следствием бюрократического решения.

Национальные нормативы могут стать и международными. Есть 2 основные организации: ЕКС (Европейская Комиссия по стандартизации, англ. CEN (European Committee of Normalisation) и МОС (Международная Организация Стандартов, англ. ISO (International Standards Organisation). Существуют и другие международные организации, специализирующиеся в конкретных областях (в телекоммуникации, электричества и т.д.). В случае принятия норматива на международном уровне, он применяется во всех странах, принадлежащих в данной организации.

### 2.3. Нормативы для полигонов

Проектирование и строительство полигонов основывается на многих международных нормативах. По состоянию на октябрь 2005 года мы насчитали 458 нормативов (312 из них изложены на 3893 страницах!), применимых для:

- 2) геологических исследований;
- 3) гидрогеологических исследований;
- 4) геотехники;
- 5) геомембран и геосинтетики;

б) труб из полиэтилена высокой плотности.

В странах Евросоюза ни один норматив не является обязательным для исполнения. Но аппликant должен доказать органам управления, что он намерен действовать надлежащим образом, либо получив разрешение, либо путем предоставления собственных контрольных отчетов в инспекцию. Поэтому применение нормативов является наилучшим аргументом в пользу того, чтобы использовать определенную технологию и что подвергать образцы независимой экспертизе. На Западе существует три уровня:

- анализ (выполненный собственными силами либо по инициативе аппликанта);
- повторный анализ (по инициативе администрации);
- анализ третьими лицами (национальными организациями, например, такими, как Национальный Институт охраны окружающей среды и промышленных рисков, англ. INERIS<sup>1</sup> во Франции).

В Украине наблюдается совершенно другая ситуация.

Для получения разрешения существует сугубо формальные требования. Правила определяют, что должно содержаться в предъявляемых документах. Затем контролирующие органы проверяют наличие обязательных документов. Очевидно, что такая практика унаследована от Советского Союза. До настоящего времени очень часто содержание пакета разрабатывается государственными проектными организациями, таким образом, никто (при отсутствии соответствующей структуры) не может выступить в роли независимого эксперта или оспорить содержание документов.

Контроль оборудования, отбор проб и образцов также производится инспекцией. Анализ выполняется в соответствии с нормативами Украины лабораториями, аккредитованными при Национальном Агентстве Аккредитаций<sup>2</sup>. Результаты не оспариваются, независимая экспертиза не проводится. Снова наблюдается подход, при котором «государство не может ошибаться».

## 2.4. Стратегия реализация проекта в Донецке

Цель проекта Tasis состоит в оказании содействия с целью приближения украинских стандартов к европейскому уровню.

При этом соблюдаются все законы Украины.

МФО не могут направлять деньги западных налогоплательщиков на реализацию проектов, способных оказать вредное воздействие на окружающую среду и здоровье людей, не говоря уже о возможности возникновения каких-либо катаклизмов.

Не вызывает сомнения тот факт, что свод европейских правил и норм является более:

- современным в плане соблюдения технологий, научных знаний, "самым лучшим методом", в возможностях рынка;
- более сложным, благодаря наличию большого объема нормативов;
- гибким по достижению результата, и при этом есть выбор применить указанный норматив либо использовать лучший способ решения проблемы.

Вполне естественно рассматривать проект в Донецке как пилотный для Украины. Это значит, что возможно применение экспериментальных решений, которые будут способствовать совершенствованию украинских правил и норм.

Тем не менее, административная культура проектов и выдача разрешений должны развиваться. Роль государства состоит в выдаче разрешений, а для этого необходимо выполнить оценку поступивших предложений. Сами по себе государственные проектные институты не могут выступать с такими предложениями.

Проекты должны разрабатываться аппликантами при помощи независимых консультантов, экспертов, негосударственными проектными организациями, инженерными бюро и т.д. Вся информация, содержащаяся в пакете, должна быть аргументирована.

---

<sup>1</sup> Institut National de l'Environnement et des Risques Industriels – Национальный Институт охраны окружающей среды и промышленных рисков

<sup>2</sup> Аудит лабораторий г. Донецка был проведен в июле 2003 года

Государственные институты должны играть роль консультантов и независимых экспертов от правительства.

В идеале, необходимо разработать методику арбитражной оценки, а для этого создать соответствующую структуру.

В настоящее время невозможно пока спроектировать и построить санитарный полигон, отвечающий требованиям ЕС, исходя из требований ДБН В.2.4-2-2005. Формально, ДБН являются всего лишь нормативами, а не правилом. Но административные органы будут ссылаться на ДБН при выдаче разрешения. Поэтому данный вопрос необходимо обсудить на уровне Правительства Украины и МФО с целью принятия какого-либо решения. Решение может быть таким:

- Пакет документов готовится экспертами ЕС, с указанием того, как они соотносятся с положениями ДБН или почему они не соответствуют указанному документу;
- Администрация уполномочивает государственный проектный институт выступить экспертом для составления пакета необходимых документов.