Таблица предложений / замечаний общественности к проекту Национальной стратегии по обращению с твердыми коммунальными отходами и вторичными материальными ресурсами в Республике Беларусь на период до 2035 года

| **№** | **Предложение/замечания** | **Результат рассмотрения предложений** |
| --- | --- | --- |
| **Предложение/замечания, поступившие в период проведения общественных обсуждений** | | |
| 1 | Установить контейнеры для раздельного сбора отходов в каждом дворе, а если дом имеет более 12 подъездов - в разных концах дома; автоматы по сбору упаковки, имеющей залоговую стоимость, установить в каждом магазине (например, от 200 - метров торговой площади); система возврата залоговой стоимости должна быть удобной прежде всего покупателям, а чеки должны отовариваться в разных торговых точках; обеспечить мотивацию граждан в раздельном сборе отходов, предусмотрев, что часть средств от переработки вторичного сырья может поступать в организацию, обслуживающую жилищный фонд, при этом жильцам предоставляется соответствующий отчет.  (Андрей, источник: [www.forumpravo.by](http://www.forumpravo.by) – Правовой форум Беларуси) | Учтено.  1.Национальная стратегия включает раздел по совершенствованию системы обращения с ТКО (контейнерные площадки, контейнеры, транспорт и т.д.).  2.Необходимость и количество установки автоматов для сбора тары будет определена проектом внедрения в соответствии с экологической целесообразностью. |
| 2 | Направлен проект Национальной стратегии по обращению с отходами в Республике Беларусь, предусматривающий создание экономически эффективной национальной системы полного цикла обращения с отходами в республике с использованием наилучших доступных технологий с безотходным и безэмиссионным производственным циклом с закрытием и ликвидацией всех мест размещения твердых коммунальных отходов с сохранением текущих тарифов для населения.  (ЗАО «АвтоРециклинг») | Не учтено.  Предложенный Проект носит теоретический характер и не учитывает реальную экономическую ситуацию в Республике Беларусь. В Проекте также не учтены и не проанализированы действующее законодательство и уже достигнутые результаты в области обращения с ТКО. |
| 3 | В рамках внедрения депозитной (залоговой) системы сбора потребительской тары предлагается применять единую систему, включающую регистрацию на сайте. При этом предлагается присваивать (например) личный номер зарегистрированному лицу (соответствует персональным данным) для накопления средств, балов, получения скидок в торговых сетях и другого. Такой номер предлагается вводить в автомате при сдаче тары.  Также предлагается сделать принцип предотвращения образования отходов первичным, ограничив производство и продажу одноразовых и неперерабатываемых товаров и повысив экономическую ответственность предприятий, выпускающих такие товары.  Например, отказаться от использования пластмасс.  Дополнительно предлагается внедрить раздельный сбор органической фракции отходов для использования при получении биогаза и компостирования.  (Александр) | Учтено частично.  1.При разработке информационных технологий по управлению ДЗС эти замечания будут учтены.  2.Разработка Государственной программы по предотвращению образования отходов предусмотрена первоочередными мероприятиями Национальной стратегии.  3.Национальной стратегией предусмотрено, что использование биологической фракции из смешанных ТКО целесообразно в качестве структурного материала для рекультивации полигонов. Внедрение раздельного сбора органической фракции в домах индивидуальной жилой застройки считаем целесообразным. |
| 4 | Приветствуется введение в Беларуси депозитной системы, стимулирующей вторичное потребление, экономию ресурсов и экодружественное поведение граждан, а также план действий, направленный на улучшение качества контейнерных площадок для раздельного сбора отходов.  Предложено отказаться от предусмотренного проектом строительства мусоросжигающего завода возле г. Минска. Высокая стоимость данного проекта (строительство, эксплуатация и поддержание функционирования, особенно очистка выбросов) не оправдывает себя с точки зрения вреда наносимого окружающей среде и гражданам страны. В республике отсутствуют лаборатории, замеряющие наиболее опасные загрязняющие вещества. Таким образом, строительство завода понизит качество жизни и состояние здоровья граждан республики. Предлагается уделить большее внимание предотвращению образования отходов через ограничение производства и продажи одноразовых и неперерабатываемых товаров и повышение экономической ответственности предприятий, выпускающих такие товары. Стоит представить проблему предотвращения образования отходов и способы ее решения, а также отразить этот первостепенный компонент в названии проекта.  Предложено отказаться от RDF-топлива в пользу раздельного сбора органических отходов и их использования для получения биогаза и компостирования.  (Агния Асанович, Антон Борисенко, Белькович Людмила Николаевна, Устинов Борис Сергеевич, Устинов Дмитрий Борисович, Веремеева Виктория, Видевич Мария, Гладкая Юлиана, Городков Александр, Екатерина, Курачева Мария, Рудь Мария, Вероника, Сункина Мария, Таранова Юлия Николаевна, Хмелевская Людмила, Яковик Лариса) | Учтено.  1. В Национальной стратегии определены рамочные законодательные нормы, принятие которых позволит обеспечить безопасную эксплуатацию объектов энергетического использования ТКО.  2.Разработка Государственной программы по предотвращению образования отходов предусмотрена первоочередными мероприятиями Национальной стратегии.  3.Национальной стратегией предусмотрено, что использование биологической фракции из смешанных ТКО целесообразно в качестве структурного материала для рекультивации полигонов. Внедрение раздельного сбора органической фракции в домах индивидуальной жилой застройки считаем целесообразным. |
| 5 | Высказано мнение, что технология получения RDF-топлива не позволяет гарантированно извлечь и отделить от остальных отходов опасные отходы, включая содержащие токсичные вещества. В связи с этим, сжигание RDF-топлива гарантированно усугубляет загрязнение окружающей среды. Использование RDF-топлива (в отличие от процесса производства) является опасным для здоровья и окружающей среды. С одной стороны, захоронение твердых коммунальных отходов на полигонах создает риск загрязнения почвы и вод токсичными веществами, а с учетом возможности переработки захороненных отходов в будущем риск загрязнения уменьшается. Однако, сжигание твердых коммунальных отходов приводит к загрязнению воздуха токсичными веществами, образованию большого количества высокотоксичной золы, загрязняющей почву и воды. Для захоронения данной золы потребуется создавать отдельные полигоны.  Кроме того, сжигание приводит к дополнительному выбросу парниковых газов, что очевидно наносит экологический ущерб.  Сжигание отходов не позволяет извлечь из отходов вторичные материальные ресурсы и вовлечь их в хозяйственный оборот и, кроме этого, сжигание отходов не является экологически чистым.  В тоже время, сжигание отходов не является экологически и экономически эффективным способом обращения с отходами, в том числе в связи с введением в эксплуатацию БелАЭС предполагается избыток электрической энергии в Республике Беларусь и снижение потребности в дополнительных источниках энергии.  (Войтехович Александр Николаевич)  Кроме того, сжигание приводит к дополнительному выбросу парниковых газов, что очевидно наносит экологический ущерб.  Сжигание отходов не позволяет извлечь из отходов вторичные материальные ресурсы и вовлечь их в хозяйственный оборот и, кроме этого, сжигание отходов не является экологически чистым.  В тоже время, сжигание отходов не является экологически и экономически эффективным способом обращения с отходами, в том числе в связи с введением в эксплуатацию БелАЭС предполагается избыток электрической энергии в Республике Беларусь и снижение потребности в дополнительных источниках энергии.  (Войтехович Александр Николаевич)  Белорусская партия «Зелёные» при участии экспертов Международного общественного объединения «ЭКОПРОЕКТ» проанализировала проект и считает необходимым остановиться на проблемных вопросах.  1.Приоритет выбираемых технологий  В документе не описана и не закреплена современная логика циркулярного обращения с отходами:  предотвратить образование – использовать продукт вторично - использовать ресурс вторично – отсортировать и переработать ресурс (в т.ч. компостирование) – извлечь энергию/захоронить.  Исходя из этого выглядят нелогичным приоритетность выбранных технологий:  Дорогостоящий МСЗ, способный переработать 11% от общего объёма ТКО и стоимостью 750 млн. $ за 15 лет использования (60-100 евро/тонну), предлагается внедрять на второй стадии реализации (2021-2025). В то же время, компостирование, предполагаемый вклад которого 12% от общего объёма ТКО, будет внедряться позже, на третьей стадии, при этом оно в 5 раз дешевле – 150 млн $ на 10 лет, (8-10 евро за тонну).  Приводим современные политические решения в области переработки отходов: Так, 26 января 2017 г. Европейская комиссия опубликовала документ, где обозначила, какое место должно занимать сжигание отходов в создаваемой системе цикличной экономики *«Коммюнике Европейской комиссии о месте сжигания отходов в циркулярной экономике».*  «Предотвращение образования отходов, повторное использование товаров, раздельный сбор мусора и его переработка должны быть в приоритете у стран-членов ЕС. В качестве энергетической утилизации отходов следует уделять большее внимание анаэробному разложению органических отходов с производством биогаза и удобрений.  Для того чтобы максимально использовать этот потенциал отходов, способствовать внедрению инноваций и избежать возможных экономических потерь из-за обесценивания активов, инвестиции в новые мощности по утилизации должны производиться с перспективой долговременной циклической экономики. Они также должны соответствовать иерархии управления отходами, которая ранжирует варианты обращения с отходами в зависимости от рационального использования ресурсов и отдаёт приоритет предотвращению образования и переработке отходов.  Государственная поддержка производства энергии из смешанных отходов должна сокращаться. На национальном уровне необходимо учитывать, что объёмы смешанных отходов в качестве сырья для энергетической утилизации будут сокращаться ввиду обязательств по раздельному сбору мусора и более амбициозных нормативов ЕС по переработке отходов. В связи с этим Еврокомиссия рекомендует членам ЕС постепенно сокращать государственную поддержку производства энергии из смешанных отходов.» Источник:<https://goo.gl/l4n9WZ>  2.Мероприятия по предотвращению образования отходов  Пример многих стран Евросоюза показывает, что эти меры по предотвращению отходов могут быть эффективными (как среди «богатых», так и среди «бедных» стран, как среди сильно «мусорящих», так и среди «экономных»). Например: снижения объёма образования отходов в Болгарии: 554 кг мусора ТКО на одного человека в 2010 году и 419 кг в 2015, Польша – 316 кг и 286 кг соответственно, Венгрия – 403 кг и 377 кг соответственно, Нидерланды – 571 кг и 523 кг, Великобритания 509 кг и 485 кг соответственно. Источник:<https://goo.gl/TzZraO>.  Меры могут быть разнообразны – расширение ответственности производителя, стимулирование производителей использовать рекомендуемую Оператором биологически перерабатываемую упаковку, стимулирование торговой сети отказываться от неперабатываемой или бесплатной упаковки. Многие иностранные производители сами налаживают сеть по сбору техники (например, корпорация DELL готова по почте принимать на утилизацию производимую ими технику). Компании, производящие технику с низким сроком годности, могут платить повышенный налог и т.п.  Меры по предотвращению должны восприниматься гораздо шире. Часть мер может быть направлена на организацию сетей обмена одеждой, рабочим инструментом и т.п. В Швеции государство дотирует организации, занимающиеся ремонтом техники.  Вполне вероятно, что мероприятия по предотвращению образования отходов могут быть разработаны отдельно, эта задача должна быть оговорена в Стратегии и должна быть инициированы Оператором вторичных ресурсов.  **3**.Мусоросжигающий завод (МСЗ)  Строительство мусоросжигающего завода под Минском или в ином другом городе на данном этапе **нецелесообразно.**  Тезисы:   * -Крайне небезопасная для окружающей среды и здоровья людей технология, особенно с учётом низкого уровня сортировки отходов (высокой вероятности попадания в несортированные отходы элементов питания, электроники и т.п.). * -Самая дорогая технология из всех возможных по переработки отходов. * -Мощность завода в 500 000 тонн в год сделает Минск зависимым от этого завода. Его строительство находится в противоречии с возможность более полно извлекать вторичные ресурсы из ТКО. Пример Швеции показывает, что страна, улучшившая степень переработки отходов, теперь вынуждена ввозить отходы на свои МСЗ, чтобы загрузить их на номинальную мощность. (источник:<http://www.stopmsz.ru/arguments>) * -Утилизация тепла находится в противоречии с необходимостью разместить завод как можно дальше от города. * -Эффективная продажа электроэнергии находится в противоречии с вероятным избытком электрогенерирующих мощностей и электроэнергии в Беларуси. * -В Стратегии не раскрыт вопрос утилизации шлакоотходов. * -Неприоритетная технология, согласно современной логики обращения с отходами.   Таким образом, cтроительство мусоросжигательного завода под г. Минском требует детального социально-экономического и экологического анализа, с целью определения экономического эффекта получения энергии и снижения воздействия на окружающую среду (максимальная очистка).  Требует уточнения предварительная инвестиционная стоимость объекта в 200 млн. евро. Учитывает ли эта стоимость установку мощного очистного оборудования и какой % от общего объема инвестиций на природоохранные мероприятия.  4. Сжигание RDF топлива.  Строительство заводов в Гродно и Могилеве требует также детального социально-экономического и экологического анализа, с целью определения экономического эффекта реализации проектов с учетом реализации полного спектра природоохранных мероприятий для снижения воздействия на окружающую среду. Предлагаем определить необходимость и города для строительства заводов только после детального изучения проблемы и подготовки экономического и экологического обоснований.  Тезисы:  -Небезопасная для окружающей среды и здоровья людей технология, особенно с учётом низкого уровня сортировки отходов.  -Дорогая технология переработки отходов (20 евро за тонну).  -Неприоритетная технология, согласно современной логики обращения с отходами.  -В Стратегии не раскрыт вопрос утилизации шлакоотходов.  Без детального изучения этих вопросов и вопросов воздействия на окружающую среду, считаем технологию использования несортированных отходов для производства RDF топлива недопустимым.  5.Биологическая обработка ТКО  В Стратегии приведены расчеты необходимых инвестиций и эксплуатационных затрат в расчете на 50 тыс. тонн мелкой фракции ТКО, которая образуется в процессе производства RDF-топлива.  Связка двух независимых технологий - компостирования и RDF ограничивает возможность применения компостирования.  Компостирование – передовой и прогрессивный метод утилизации ТКО. Практика Евросоюза показывает, что налаживание раздельного сбора органических отходов может дать весомый вклад в уменьшение объёма захоранивания ТКО на полигонах. В некоторых доля компостирования составляет до 30% от объёма ТКО. Соответственно, на эту же величину уменьшается объём захораниваемых отходов. Предлагаемая Стратегией использование “мелкой фракции ТКО, которая образуется в процессе производства RDF-топлива” позволяет утилизировать только 12% (при строительстве заводов по производству RDF по всей стране, при строительстве одного в Гродно – доля будет составлять 1%).  Компостирование позволяет вырабатывать как электрическую, так и тепловую энергию. В отличие от МСЗ и заводов, сжигающих RDF топливо, станции компостирования могут быть безопасно расположены рядом с городом, при этом, вырабатываемое тепло при работе электрогенератора может быть транспортировано к потребителям с меньшими потерями. Европейская статистика по компостированию: <http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Municipal_waste_statistics#Municipal_waste_treated_in_Europe>  6.Аспект социоэкономической оценки широкого воздействия предлагаемыхрешений  Существенным недостатком проекта Стратегии считаем отсутствие широкого анализа социоэкономического эффекта предлагаемых мероприятий. Приведён лишь экономический анализ инвестиций и эксплуатационных расходов. Тем не менее, даже при соблюдении норм охраны окружающей среды, технологии сжигания отходов на МСЗ, RDF топлива, полигоны захоронения отходов оказывают влияние как на состояние окружающей среды, так и на здоровье окружающих людей. Считаем важным провести как можно более широкие оценки. В случае, если такие оценки невозможно провести на территории Беларуси за недостатком опыта, воспользоваться оценками стран ЕС.  Например, существуют корреляции между работающим МСЗ и возрастающим уровнем онкологических заболеваний проживающих рядом людей.  Такие данные должны быть в обязательном порядке приведены в разделах с описанием технологий.  7.Изучения мнения общественности и широкое включение общественности в процесс обсуждения.  Мы приветствуем, что текущее общественное обсуждение Стратегии проводится в рамках законодательства. Однако, нам кажется, что недостаточно изучен и учтён вопрос отношения общества к строительству МСЗ и использованию RDF-топлива.  Реальность такова, что население не проявляет активности в обсуждении таких вопросов на ранних этапах. Но, общественное мнение начинает играть решающую роль уже на поздних стадиях. Например, закон о «тунеядцах» вызвал массовые уличные протесты лишь тогда, когда были разосланы платёжные извещения. При этом возможны варианты даже полного блокирования решения обществом (строительство костела в сквере  «Котовка», бизнес-центра в Куропатах). Это приводит к потере денег инвестором, потери имиджа местных исполнительных властей.  Строительство МСЗ и использование RDF-топлива – это во первых, дорогостоящие решения, во-вторых, они могут вызывать загрязнение окружающей среды, и, в третьих, могут оказывать влияние на здоровье проживающих рядом с заводами людей. Как раз эти три темы вызывают самый сильный общественный отклик. Мы рекомендуем организатору общественных обсуждений изучить отношение в обществе к этим технологиям, организовывать дополнительные информационные мероприятия, в том числе, широкие публичные общественные обсуждения.  8.Согласование системы обращения с ТКО и систем обращения с токсичными, медицинскими, электрическими и электронными, крупногабаритными отходами и др.  Ряд отходов (медицинские, электрические и электронные, элементы питания, отработанные масла и химические жидкости) требуют своих систем сбора и утилизации. Вполне вероятно, что по ним должны быть разработаны отдельные стратегии, программы и др. документы. Тем не менее, в данной Стратегии нет пояснения:  - как именно увязана Стратегия с разрабатываемыми мероприятиями по обращению с данными отходами;  - будут ли созданы отдельные системы сбора таких отходов и будут ли они интегрированы в систему раздельного сбора ТКО;  - будут ли, и как именно будут извлекаться такие отходы, если они попадают на станции сортировки мусора, полигоны, заводы по сжиганию мусора, заводы по производству RDF. Например, неизвлечение электронных отходов, ртутьсодержащих отходов и элементов питания при текущем низком уровне сортировки отходов населением, и их последующее сжигание на МЗС может привести к серьезному токсическому загрязнению окружающей среды.  - в Стратегии не разъяснен вопрос сбора и утилизации крупногабаритных отходов (мебели и др.)  9.Энергетический аспект  На наш взгляд, энергетический раздел должен быть выделен в отдельный раздел Стратегии. В нём должны быть перечислены все технологии, а не только технологии сжигания ТКО на МСЗ и получения RDF топлива. В частности, в Стратегии не рассмотрена технология получения свалочного газа на полигонах (что практикуется в Беларуси и сейчас). Также не рассмотрена технология получения биогаза при биологической обработке ТКО (компостирования). Не рассмотрение энергетического аспекта последних двух технологий снижает их конкурентное преимущество.  В энергетическом разделе должна быть дана детальная энергетическая оценка вырабатываемых ресурсов.  Отдельно необходимо описать утилизацию полученного биогаза. В мире распространены две технологии: а) сжигание биогаза на месте с выработкой электричества и тепла и б) подготовка полученного биогаза для утилизация на транспорте. Обе эти технологии должны быть оценены в Стратегии, оговорена выбранная, заложены шаги по её внедрению.  Например, на наш взгляд, использование полученного биогаза на транспорте (в мусоровозах, коммунальной техники, и в городском пассажирском транспорте) имеет больше преимуществ, чем выработка электричества на полигонах или на станциях биологической обработки отходов:  Нет необходимости устанавливать на полигоне дополнительный дорогостоящий дизель-генератор.  Мусоровозы и иная коммунальная техника используют более дешёвый и экологически более чистый вид топлива (по сравнению с дизельным топливом), что снижает уровень загрязнения городского воздуха. Это соответствует действующим документам (стратегии и планам по снижению вредного воздействия транспорта на атмосферный воздух Республики Беларусь на период до 2020 года), документам концепции энергетической безопасности Беларуси.  Использование биогаза на транспорте, вместо выработки электричества позволит снизить объём вырабатываемого электричества. Беларусь уже сейчас сталкивается с переизбытком генерирующих мощностей, а после введения АЭС эта проблема только усилится.  Газонаполнительная станция находится на полигоне - рядом с путём курсирования мусоровозов. Для заправки остальной коммунальной техники и городского пассажирского транспорта должна быть предложена соответствующая схема.  Альтернативно, может быть рассмотрен аспект использования в сети сбора мусора мусоровозов на электротяге (электровозов).  10.Технические ошибки в проекте Стратегии  Существенно затрудняет анализ документа отсутствие в таблице 13 и в далее приведённых графиках такого показателя, как количество ТКО в тысячах тонн, а не лишь в процентах по виду использования технологий на проектные периоды. Так как речь идёт о сравнении эффективности вложения инвестиций, то эти данные должны быть приведены в обязательном порядке.  В таблице 11 приведены эксплуатационные затраты модуля биологической обработки отходов (компостирование), но исходя из приведённых цифр непонятно, это на 100 000 тонн или на 50 000 тонн, как это пояснено абзацем выше.  В таблице 12 приведено строительство таких модулей на сумму 49-50 млн. $, однако непонятно их количество и производительность. По всей видимости, речь идёт о сети станций по всей стране. В таком случае непонятно, почему расчёт по Модулю 3 приведён в этой таблице для одного завода в Гродно.  В таблице 13 указаны уже инвестиции на биомеханическую обработку на иную сумму – 40.6 млн.$  В таблице 12 в важной графе «затрат евро/тонна» для МСЗ ошибочно указана сумма 10.9 евро/тонну, тогда как в разделе с описанием технологии речь идёт о суммах 60-100 евро за тонну.  В таблице 12 в важной графе «затрат евро/тонна» для модуля 4 (RDF топливо) ошибочно указана сумма 6,0 евро/тонну, тогда как в таблице 11 указано 8,2 евро за тонну.  11.Выявленные несоответствия Стратегии с действующей Национальной стратегией устойчивого развития (НСУР-2030)  В Стратегии не упоминается действующая Национальная стратегия устойчивого развития (НСУР-2030 раздел 6.4) как один из опорных документов, хотя многие мероприятия и целевые показатели коррелируют с мероприятиями и показателями НСУР.  Тем не менее, некоторые мероприятия НСУР 2030 не отражены в Стратегии.  -поэтапного введения запрета на захоронение отходов, не прошедших сортировку, механическую и химическую обработку, а также отдельных видов отходов (отходов упаковки, биоразлагаемых отходов и др.);  -внедрение комплексных установок, использующих органическую фракцию твердых коммунальных отходов, отходы сельскохозяйственных объектов, биомассу для выработки биогаза/биотоплива в целях удовлетворения потребностей в тепловой и электрической энергии малых городов и населенных пунктов (модуль 4 по компостированию RDF – это не технология получения биогаза);  -излечение свалочного газа на объектах захоронения коммунальных отходов с учетом экономической целесообразности.  12.Климатический аспект  В Стратегию следует добавить расчеты сокращения выбросов СО2 для снижения воздействия на изменения климата, представить общий анализ рисков, связанных с изменением климата, скоординировать мероприятия «Национальной стратегии…» с предлагаемыми мерами по адаптации к изменению климата, в том числе с энергетическими и климатическими планами городов, подписантами Соглашения мэров.  13.Необходимость предоставить экологический доклад по стратегической экологической оценке  Согласно пункту 1 статьи 6 Закона Республики Беларусь «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» рассматриваемая «Национальная стратегия….» относится к объектам СЭО. Закон вступил в силу с 19.01.2017г.  Согласно Положению о порядке проведения стратегической экологической оценки, утвержденного Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 19.01.2017г. №47 по результатам проведения СЭО должен быть подготовлен экологический доклад и проведены общественные обсуждения.  Проведение СЭО позволит комплексно рассмотреть предлагаемые в “Национальной стратегии” мероприятия и учесть выше высказанные замечания и предложения.  Заключение  Наши комментарии были сделаны экспертами организаций на основании приведённых разработчиком данных. Мы готовы участвовать в дальнейшей работе по разработке предложений в Стратегию, готовы предоставить дополнительную информацию и оказать помощь в разработке «климатического» раздела «Национальной стратегии». Исходя из этого, просим включить наших экспертов в рабочую комиссию по обсуждению и дальнейшей доработки данной стратегии.  (Белорусская партия «Зелёные» при участии экспертов Международного общественного объединения «ЭКОПРОЕКТ») | Учтено.  В Национальной стратегии определены рамочные законодательные нормы, принятие которых позволит обеспечить безопасную эксплуатацию объектов энергетического использования ТКО. |
| 6 | Будаўніцтва смецце-спальваючага завода каля Мінску - гэта занадта дарагое прадпрыемства для цяперашней Беларусі. Сучасныя даследванні паказваюць, што і будаўніцтва, і  сама дзейнасць такога завода, абыходзіцца значна даражэй за сартыровачныя заводы. Сартыровачныя станцыі смецця, як альтэрнатыва смецце-спальваючаму заводу, можа стварыць больш працоўных месцаў для мясцовых жыхароў пры меньшых экалагічных наступствах для тых самых жыхароў. Сістэмі фільтрацыі паветра для такіх прадпрыемстваў вельмі складаныя, дарагія і не эфектыўныя. RDF-паліва для будучага заводу  будзя ўключаць у сваім складзе не толькі безшкодныя для спальвання адкіды, але і так званыя небяспечныя адкіды, якія пры цяперашняй сістэме сартыроўкі і стаўленню насельніцтва да сартыроўкі, ў вялікай колькасці трапляе ў звычайныя кантэйнеры. І адсартыраваць такія адкіды да ўтварэння RDF-паліва будзе амаль немагчыма.  Мэтазгодна сродкі на будаўніцтва завода накіроўваць у наступныя накірункі дзейнасці: прадухіленне стварэння адкідаў; стымуляцыю выкарысоўвання бія-абгорткі; стумуляванню экалагічна прыязнага ладу жыцця; інфармаванасць насельніцтва аб наступствах празмернага стварэння адкідаў; сістэму сартыроўкі смецця; кампаставання арганічных адкідаў; стварэння газа-назапасваючых станцый, ну і нарэшце, развіццё ўзнаўляемых крыніц энергіі, якімі валодае Беларусь у дастатковых колькасцях.  (Павел Коўшаль) | Учтено.  В Национальной стратегии определены рамочные законодательные нормы, принятие которых позволит обеспечить безопасную эксплуатацию объектов энергетического использования ТКО. |
| 7 | В Стратегии отсутствует важный приоритет в обращении с отходами – предотвращение образования отходов. В иерархии обращения с отходами во многих странах, в том числе в ЕС (утвержден Директивой) именно этот принцип является первоочередным.  Для примера: п. 2 ст. 3 ФЗ №89 РФ «Об отходах производства и потребления»:  «2. Направления государственной политики в области обращения с отходами являются приоритетными в следующей последовательности:  максимальное использование исходных сырья и материалов;  предотвращение образования отходов;  сокращение образования отходов и снижение класса опасности отходов в источниках их образования;  переработка обработка отходов;  обезвреживание отходов.»  В документе «Оценка текущего состояния в области обращения с твердыми коммунальными отходами и вторичными материальными ресурсами в Республике Беларусь выбор сценария развития деятельности в сфере обращения с твердыми коммунальными отходами и вторичными материальными ресурсами» отсутствует обоснование возможности применения описанных методов в Республике Беларусь. Принципиально важно, чтобы рассматриваемая Стратегия первоочередной целью в области управления отходами в Беларуси поставила предотвращение/минимизацию их образования и включила соответствующие предложения по мероприятиям. В прогнозной части Стратегия должна иметь целевые показатели по снижению объема образующихся отходов. В противном случае, мы понимаем, что выполнение Стратегии заведомо не решит проблему с отходами в Беларуси.  Уровень Стратегии как концептуального долгосрочного документа  В настоящий момент существующий текст Стратегии, по сути, напоминает расширенный инвестиционный план. Из отсутствующих элементов, в ней нет видения ситуации с образованием/управлением отходами в Беларуси на перспективу, в частности, принимая во внимание планируемый рост ВВП и благосостояния населения, Стратегия не дает никакого понимания и рекомендаций по поводу того, как реагировать на рост отходов, связанный с ростом ВВП. В документе не обозначены возможные вызовы в этой сфере, с которыми страна или отдельные субъекты имеют реальные шансы столкнуться в ходе периода реализации стратегии и что потребует адекватных мер (например, увеличение доли неперерабатываемых товаров на рынке; увеличение товаров с содержанием токсичных компонентов, наноматериалов, принципиально новых компонентов; значительный рост одноразовой упаковки; изменение структуры коммунальных отходов в следствие изменения структуры потребления, адаптация сектора к вопросам изменения климата; и многое др.).  Стратегия также не дает общего желаемого видения ситуации на момент окончания периода действия Стратегии. Отсутствуют определенные ключевые «Контрольные точки» по модулям и по Стратегии в целом, по которым можно будет делать выводы об эффективности реализации Стратегии. Недостаточно прописано взаимодействие и роли всех заинтересованных субъектов при реализации Стратегии. Проект должен быть концептуально существенно доработан. Предлагается изменить период действия стратегии на 2017-2025 и до 2030 г., таким образом сделав упор на детализацию мероприятий в среднесрочной перспективе.  **1**. Совершенствование системы учета и информационной базы об объемах образования, захоронения и морфологическом составе твердых коммунальных отходов и вторичных материальных ресурсов  - Предложения, касающиеся неперерабатываемых отходов (или товаров, которые в дальнейшем станут отходами). Это позволит определить необходимость акцентировать внимание на приоритетности решения проблемы, а именно какие мощности необходимы для организации сбора и переработки (или вывоза на переработку) опасных отходов или формирование предотвращающих образование таких отходов предложений. Также это позволит контролировать движение отходов с целью недопущения попадания опасных отходов на полигон твердых коммунальных отходов.  *На примере батареек: оценка количества ввозимых в страну батареек (или реализованных населению) и собираемых раздельно.*  - Предложения, касающиеся государственного задания по сбору и заготовке вторичных материальных ресурсов  Практика государственных заданий по сбору и заготовке вторичных материальных ресурсов коммунальным организациям, во-первых, демотивирует коммунальные организации и население, которому также приходится участвовать в принудительном сборе вторичных материальных ресурсов***.*** В этом случае наблюдаются явления, когда отходы населения становятся отходами организации, в которую руководители организаций просят приносить эти отходы. Например, детские сады становятся пунктами приёма макулатуры. Во-вторых, это противоречит принципу предотвращения образования отходов. В-третьих, задание охватывает не все виды вторичных материальных ресурсов, что вызывает не понимание и снимает акценты на раздельном сборе других отходов, в т.ч. вторичных материальных ресурсов.  Касаемо других юридических лиц, которые не относятся к коммунальным организациям, образование отходов, в т.ч. вторичных материальных ресурсов регламентируется нормативами и инструкциями по обращению с отходами. Это количество чётко просчитывается, и часто не совпадает с доведенным для сбора согласно госзаданию, что на наш взгляд, может приводить к искажению статистических данных.  Предлагается считать основным инструментом для повышения сбора вторичных материальных ресурсов экономическое стимулирование – организациям и людям должно быть выгодно собирать и сдавать вторичные материальные ресурсы.  Предлагается внести в Стратегию совершенствование методов установки госзаказа по сбору или заготовке вторичных материальных ресурсов или проанализировать возможность его замены другими инструментами.  2. Совершенствование логистики, раздельный сбор твердых коммунальных отходов и его развитие  **-** Предложения, касающиеся мусоропроводов и контейнерных площадок  Предлагаем включить в Стратегию проведение работ по пересмотру санитарно-гигиенических требований к оборудованию контейнерных площадок совместно с Минздравом.  Предлагаем включить развитие системы сбора органической составляющей отходов от населения. Это предполагает создание и установку соответствующих контейнеров.  -Предложения, касающиеся совершенствования логистики, раздельного сбора твердых коммунальных отходов и его развитие  Стратегия охватывает описание системы обращения с отходами в крупных городах при этом отсутствуют четкие планы по развитию системы раздельного сбора в сельских населенных пунктах и городах с малым населением. В Стратегии должен быть включен этот раздел. Как предложение, здесь хорошо может себя зарекомендовать система сбора отходов через эко-мобили, которые объезжают территорию в заранее оговоренные и доведенные до населения сроки. Такие эко-мобили работают, например, в Санкт-Петербурге и Ленинградской области при Комитете природных ресурсов. Они направлены на сбор всех видов опасных отходов.  Предлагается предусмотреть создание комплексных площадок по приему разнообразных видов отходов от населения, включая опасные. Также предлагается включить модернизацию приёмно-заготовительных пунктов в современные пункты комплексной сортировки и приёма отходов от населения, в том числе опасных.  3.Депозитная система (далее – ДЗС)  Включить в стратегию план по последовательному расширению депозитной системы для введения в нее других товаров, помимо одноразовой упаковки.  При рассмотрении технических особенностей установки оборудования для приёма тары в соответствии с ДЗС, предлагаем продумать установку контейнеров в непосредственной близости для сбора тары и пластиковых пакетов, которые не подлежат залоговому приёму.  4. Энергетическое использование твердых коммунальных отходов  Не целесообразно законодательное закрепление обязанности организаций, эксплуатирующих тепловые и электрические сети, принимать и использовать энергию от электростанций и мусоросжигательных заводов, использующих твердые коммунальные отходов в качестве сырья и закупать у них тепловую и электрическую энергию. Производство и продажа/покупка электроэнергии и тепловой энергии должна осуществляться на рыночных принципах. Категорически неправильная идея бюджетного субсидирования мусоросжигательных заводов, особенно в условиях потенциального избытка электрической энергии в Беларуси. Также некорректно говорить об экологических выгодах при энергетическом использовании твердых коммунальных отходов по сравнению с экономическими. Сжигание отходов несет экологический ущерб за счет многократной концентрации токсичности в продуктах горения, диффузного загрязнения окружающей среды многочисленными токсикантами, идет вразрез с усилиями по увеличению использования вторсырья(т.к. горит преимущественно вторсырье), а также, что по сути указывается даже в данном разделе является экономически нерентабельным без государственных субсидий.  Энергетическое использование твердых коммунальных отходов в тех странах, которые могут служить примером того, как объем образующихся отходов повернут в сторону снижения, больше не считается оптимальным, в частности, в ЕС.  26 января 2017 г. Европейская комиссия опубликовала документ, где обозначила, какое место должно занимать сжигание отходов в создаваемой системе цикличной экономики.  «Коммюнике Европейской комиссии о месте сжигания отходов в циркулярной экономике».  «Предотвращение образования отходов, повторное использование товаров, раздельный сбор мусора и его переработка должны быть в приоритете у стран-членов ЕС. В качестве энергетической утилизации отходов следует уделять большее внимание анаэробному разложению органических отходов с производством биогаза и удобрений.  Для того чтобы максимально использовать этот потенциал отходов, способствовать внедрению инноваций и избежать возможных экономических потерь из-за обесценивания активов, инвестиции в новые мощности по утилизации должны производиться с перспективой долговременной циклической экономики. Они также должны соответствовать иерархии управления отходами, которая ранжирует варианты обращения с отходами в зависимости от рационального использования ресурсов и отдаёт приоритет предотвращению образования и переработке отходов.  Государственная поддержка производства энергии из смешанных отходов должна сокращаться. На национальном уровне необходимо учитывать, что объёмы смешанных отходов в качестве сырья для энергетической утилизации будут сокращаться ввиду обязательств по раздельному сбору мусора и более амбициозных нормативов ЕС по переработке отходов. В связи с этим Еврокомиссия рекомендует членам ЕС постепенно сокращать государственную поддержку производства энергии из смешанных отходов».  Главная мысль: государственная поддержка должна способствовать смещению управления отходами к повторному использованию и переработке.  Согласно недавнему исследованию Европейского агентства по защите окружающей среды, мусоросжигательные заводы в ЕС распределены неравномерно. Три четверти мощностей по сжиганию отходов приходятся на Германию, Францию, Швецию, Италию и Великобританию. Швеция и Дания обладают наибольшими производственными мощностями мусоросжигания на человека: 591 кг/чел и 587 кг/чел соответственно. За ними следуют Нидерланды, Австрия, Финляндия и Бельгия. Напротив, южная и восточная части Евросоюза практически лишены мусоросжигательных заводов и сильно зависят от захоронения отходов. Этим странам Еврокомиссия рекомендует отдавать приоритет дальнейшему развитию схем раздельного сбора мусора и инфраструктуры вторичной переработки в соответствии с законодательством ЕС. Постепенное отведение отходов с полигонов должно сопровождаться созданием больших возможностей для их переработки. Для утилизации органического мусора предлагается развитие комбинированных производств по получению энергии и переработке материалов в форме анаэробного разложения. Тем более что последние соответствуют климатическим целям Евросоюза.  В обоснованных случаях оптимального использования мощностей по энергетической утилизации отходов можно достигнуть путём перенаправления отходов в страны-члены ЕС, где такие заводы имеются. Строительство новых мусоросжигательных заводов рассматривается документом как крайний случай.  Хотя в целом в ЕС, согласно вышеупомянутому исследованию, нет избыточных мусоросжигательных мощностей, некоторые государства-члены чрезмерно зависят от сжигания муниципальных отходов. Столь высокая степень сжигания несовместима с более амбициозными нормативами по переработке отходов.  Для таких государств Еврокомиссия рекомендует:  - введение или повышение налогов на сжигание отходов, особенно на процессы с малым производством энергии, при одновременном повышении полигонных налогов;  - постепенное сокращение проектов поддержки сжигания мусора и, где возможно, переадресовывание поддержки на процессы более высокого уровня в иерархии управления отходами;  - введение моратория на строительство новых мусоросжигательных заводов и выведение из эксплуатации более старых и менее эффективных.  Европейская комиссия рассчитывает, что текущая ситуация, когда смешанные отходы составляют 52% сырья для энергетической утилизации (преимущественно в мусоросжигательных заводах) изменится. Правила по раздельному сбору и более амбициозные нормативы по переработке, включающие рециклинг дерева, бумаги, пластика и биоразлагаемых отходов, должны сократить объем сырья, потенциально доступный для сжигания. Например, Любляна, столица Словении, в 2011 году инвестировала в модернизацию инфраструктуры по обращению с муниципальными отходами и на сегодняшний день добилась раздельного сбора 60% последних.  В будущем большее внимание должно уделяться таким процессам, как анаэробное разложение биоотходов с получением биогаза и дигестата, из которого можно изготавливать удобрения. Потенциал данной технологии виден в Милане. С 2014 г. город достиг почти стопроцентного сбора пищевых и органических отходов, что составляет в среднем 120 тысяч тонн биоразлагаемых отходов в год. На полной мощности городской биогазовый завод может производить около 35,9 тысяч Мвт/ч электричества в год, достаточного для обеспечения электроэнергией 24 тысяч человек, а также 14,4 тысяч тонн удобрения.  Роль сжигания отходов должна быть переопределена, заключает документ, чтобы предотвратить появление помех для роста повторного использования и вторичной переработки, а также избыточных мощностей по мусоросжиганию».  В стратегии не предусмотрены мероприятия по обращению с отходами от сжигания твердых бытовых отходов: RDF и мусоросжигательный завод в г. Минске. Отходов может быть достаточно много - до 30% по массе. Их промышленное использование вызывает сомнения. В РФ это не смогли реализовать, равно как не смогли реализовать в Германии и Швеции. Не учтен еще и тот факт, что если система залоговой стоимости и система раздельного сбора будет показывать свою эффективность, то калорийность «хвостов» или несортированного мусора будет снижаться, а влажность увеличиваться. Такое сжигание потребует дополнительных ресурсов: мазут или газ. Для этих видов топлив есть более эффективные способы их использования в генерации, чем совместное сжигание с несортированными твердыми бытовыми отходами.  Резюмируя, Центр экологических решений выступает против включения мероприятий Модулей 3 и 5 в Стратегию.  Комментарии к Модулю 3  В стратегии нет анализа готовности цементных заводов и котельных к приему топлива из отходов. Отмечается лишь, что для такого использования потребуется переоборудование котлоагрегатов. Но нигде не указаны затраты на модернизацию системы газоочистки, систему золоудаления, и что важно, затраты на мониторинг окружающей среды. В настоящий момент в Беларуси нет ни одной сертифицированной лаборатории, способной проводить анализы, в частности, на диоксины, которые могут образовываться при сжигании отходов или RDF.  Развитие RDF направления нецелесообразно по следующим причинам:  В первую очередь, производство RDF топлива из отходов стимулирует изьятие вторсырья из цикла повторного использования/переработки и таким образом идет против иерархии методов обращения с отходами, которая ставит предотвращения образование/минимизацию и переработку как более предпочтительные чем использование отходов для получения энергии и захоронение.  Опыт ряда развивающихся стран, в частности, Индии показывает, что использование RDF-топлива, полученного из смешанных бытовых отходов в этих странах приводит к следующим проблемам: - Коррозия оборудования, вызванная высоким содержанием органических веществ, что приводит к частым поломкам и остановкам завода;  - Уменьшенное реальное значение теплотворной способности RDF, которое делает его непригодным для использования в любых целях и существенно снижает его пригодность в качестве топлива для производства электроэнергии или при производстве цемента.  Использование RDF в Европейском Союзе классифицируется как сжигание отходов и требует использование аналогичных стандартов по загрязняющим веществам в эмиссии. Обращаем внимание, что в Республике Беларусь отсутствуют аккредитованные лаборатории, способные выполнять контроль за эмиссией стойких органических загрязнителей, образующихся при сжигании отходов, в том числе RDF.  Комментарии к Модулю 5  Стратегия никак не оценивает строительство и функционирование крупного мусоросжигательного завода (а также сжигания RDF) с точки зрения выполнения Беларусью своих обязательств по Стокгольмской конвенции о стойких органических загрязнителях, стороной которой страна является.  Так как основное достоинство сжигания - это не производство энергии, а радикальное снижение объема остаточных отходов, то стоит оценить объем остаточных отходов, который будет образовываться после реализации всех мероприятий: раздельный сбор, сортировка, залоговая стоимость и на основе этой оценки провести экономический анализ эффективности иных мер по снижению объема хвостов: например, прессование с последующим хранением полученных брикетов. Нельзя исключать, что остаточные объемы будут сопоставимы с отходами сжигания, но данный метод может потребовать меньших капитальных и эксплуатационных затрат.  Стратегия совершенно не рассматривает экологические и экономические риски, связанные со сжиганием отходов.  Кроме того, включение в схему обращения с отходами в Беларуси мусоросжигательного завода приведет к существенному снижению эффективности раздельного сбора и переработки вторсырья.  Мусоросжигание, как и любое промышленное производство, требует стабильного потока сырья. В случае с мусоросжигательным заводом сырьё должно быть высококалорийным (хорошо гореть). Значит, в печах будут сжигать много бумаги, пластика и резины, а вовсе не уличный смёт, органику или осколки стекла («хвосты» — отходы сортировки).  Для примера в России: Согласно целевым показателям территориальной схемы Московской области, чтобы достигнуть более высокого процента по сжиганию, власти собираются в 2023 г. снизить долю сырья, отбираемого для переработки с 48% до 34%. Таким образом, 14% пригодного для переработки вторсырья будет отправляться на сжигание, чтобы обеспечить работу убыточных и опасных мусоросжигательных заводов. Кроме того, мусоросжигание приводит к безвозвратному уничтожению полезных компонентов, содержащихся в отходах, и превращает сравнительно безопасные коммунальные отходы в токсичную золу и шлак, тем самым повышая класс опасности отходов.  Климатическое воздействие мусоросжигательного завода – отрицательное. Стратегия никак не оценивает строительство и функционирование крупного мусоросжигательного завода с точки зрения выполнения Беларусью своих климатических обязательств по Парижскому соглашению, которое было ратифицировано указом Президента от 20 сентября 2016 г. №345  Что касается влияния на здоровье, в мировой практике не существует мусоросжигательного завода с нулевым выбросом токсичных веществ. К загрязняющим веществам в выбросах мусоросжигательного завода относятся: диоксины, полициклические ароматические углеводороды (ПАУ), полихлорированные бифенилы (ПХБ), нафталины, хлорбензолы, ароматические углеводороды, летучие органические соединения, тяжёлые металлы, в том числе ртуть, кадмий, свинец. Многие из этих веществ токсичны, не разлагаются и способны к накоплению в живых организмах. Эти свойства делают их наиболее опасными для окружающей среды. Некоторые из них вызывают онкологические заболевания и разрушают гормональную систему человека. Другие вещества, такие как диоксид серы (SO2) и диоксид азота (NO2), вместе с мелкодисперсными частицами (их ещё называют PM10 и PM2,5) вызывают респираторные заболевания. Население находится под воздействием вредного влияния МСЗ, вдыхая воздух, содержащий выбросы от сжигания мусора, и потребляя продукты питания, полученные с загрязнённых территорий.  Таким образом, стратегически дальновиднее строить систему обращения с отходами на основе современных тенденций, нежели чем использовать устаревшие методы, такие как сжигание.  Комментарии к Модулю 4 (Биологическая обработка твердых коммунальных отходов)  Положительный момент Стратегии – предложение использования органических отходов. Однако это выделено лишь как компонент, сопутствующий производству RDF-топлива. Мы считаем, что это должно быть отдельным приоритетным направлением – разделение и выделение потока органической составляющей отходов во всех населенных пунктах, особенно в городах, и особенно в Минске. Это тем более актуально на фоне планов по рекультивации полигонов, т.к. получаемый грунт отлично подходит для этих целей.  Поэтапное внедрение компостирования и получения биогаза нужно начинать на первом этапе мероприятий в 2017-2020 годы. Этот комплекс мероприятий предлагаем запланировать как самостоятельное производство в г.Минске.  Нам доступны исследования в Испании, в которых проводится оценка нескольких систем сбора органических отходов. Для многоквартирных домов наиболее эффективным является метод «от двери к двери». Начать можно с определения пилотного района города, проведение работы по информированию населения, установки контейнеров, и последующие сбор и передача на компостирование. Уже сейчас есть организации в Минске заинтересованные в этом.  При информировании населения частного сектора мы предлагаем стимулировать жителей к использованию компостеров.  Для влажной органической фракции твердых бытовых отходов есть более выгодное технологическое использование - анаэробное сбраживание с производством биогаза и техногенного грунта. Кроме того, такая переработка способна совместно перерабатывать в биогаз органическую фракцию ТБО и осадок очистных сооружений. В любом случае, правильность выбора представленных в стратегии методов требует сравнения и обоснования. Например, выдержки из Национальной стратегии обращения с отходами Литвы: «Пищевые отходы порождают «значительно больше» выбросов метана, которые создают парниковый эффект, когда они похоронены на свалках, чем когда они превращаются в компост.  Обычно компостирование организовывается как раз на мусоросортировочных станциях. В литовском Алитусе это асфальтовая площадка, на которую свозят органику, перемешивают, смешивают с соломой и выкладывают «грядками».  Национальный план Литвы:  до 2020 г. - обеспечить захоронение не более 35 % биологически разлагающихся ТКО (от количества в 2000 г.);  До 2016 г. – организация раздельного сбора и утилизации зеленых отходов или организация  компостирования таких отходов на месте („домашнее компостирование“);  • До 2016 г. закончить проекты постройки заводов механическо-биологической (или механической) переработки;  • До 2019 г. – раздельный сбор отходов продуктов/отходов готовки еды и создание мощностей для их переработки;»  Другие комментарии и предложения  Обращение с опасными и иными исключенными отходами  В стратегии не учтены и отсутствуют мероприятия, направленные на снижение и предотвращение образования опасных отходов. Это могут быть шаги по расширению перечня товаров, включенных в перечень товаров в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 11.07.2012 г. № 313. Это даст финансовую возможность осуществлять сбор и переработку таких отходов (автомобильные отходы, опасные жидкие отходы, устаревшие фармацевтические препараты, тетрапак и пр.).  Важно включить в стратегию компонент, посвященный работе с данными видами отходов.  Предложения, касающиеся предотвращения образования отходов  Стратегия принимает как должное факт постоянного образования отходов, и все предлагаемые методы находятся уже в плоскости утилизации и обезвреживания отходов, но никак не их предотвращения. Предлагается прописать возможные мероприятия по предотвращению образования отходов.  Стоит иметь в виду, что снижение доли захоронения отходов может быть не выгодно коммунальным организациям с социально-экономической точки зрения (рабочие места, зарплаты, которые привязаны к объему отходов, общее финансирование таких организаций), соответственно нужно предусмотреть переквалификацию работников с анализом занятого населения и оборудования.  Важным шагом к снижению количества отходов - введение единой и обязательной маркировки упаковки товаров (особенно пластика) с указанием возможности его переработки в нашей стране, стимулирование производителей делать легко перерабатываемую упаковку.  Предлагается включить в проект следующие инструменты, нацеленные на предотвращение и сокращение образования отходов:  - нормативные, как например, регуляторное и экономическое стимулирование снижение оборота тех или иных видов товаров на рынке, приводящих к повышенному образованию отходов. В первую очередь, речь идет, про одноразовые пакеты, одноразовую тару и т.д., а также неперерабытываемые виды упаковки и товаров;  - программа работы с населением и природопользователями, стимулирующая снижение потребления и вовлечение уже произведенной продукции в повторное использование;  - налоговое стимулирование, направленное на предотвращение образования отходов;  и др.  (Центр экологических решений (Блыщик Н., Лобанов Е., Киселёв А.)) | Учтено частично.  1.Разработка Государственной программы по предотвращению образования отходов предусмотрена первоочередными мероприятиями Национальной стратегии.  2.Впервые, в отличие от ранее принятых концепций и стратегий в области обращения с отходами и европейских рекомендаций, не привязанных к реальной ситуации в Республике Беларусь, в Национальной стратегии дана оценка экономических возможностей реализации основных направлений и определены инвестиционные ресурсы для этих целей.  3.В Национальной стратегии определены основные направления совершенствования информационной базы об объемах и потоках образования отходов, которые включены в перечень первоочередных мероприятий.  4.Согласны с необходимостью пересмотра требований к оборудованию контейнерных площадок и с необходимостью включения разработки новых норм в план первоочередных мероприятий.  5.Детализация совершенствования логистики на региональном уровне будет предусмотрена при разработке региональных программ обращения с ТКО.  6.Включение в перечень товаров-участников ДЗС других товаров, помимо одноразовой упаковки, целесообразно только при наличии предприятий по их переработке.  7.В Национальной стратегии определены рамочные законодательные нормы, принятие которых позволит обеспечить безопасную эксплуатацию объектов энергетического использования ТКО.  8.Прямое копирование европейских технологий обращения с ТКО, без учета реальной экономической ситуации в Республике Беларусь, не принесет экологических и экономических выгод, а приведет к банкротству существующих операторов по обращению с ТКО, т.к. все европейские технологии финансируются, в основном, за счет тарифа населения и юридических лиц. Экономическая целесообразность и возможность применения тех или иных технологий учитывалась при разработке основных направлений Национальной стратегии.  9.Проект Национальной стратегии согласован с Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, учитывая выполнение Беларусью своих климатических обязательств по Парижскому соглашению, которое было ратифицировано Указом Президента Республики Беларусь от 20 сентября 2016 г. №345.  10.Реализация первоочередных мероприятий Национальной стратегии позволит определить роль и регламентировать взаимодействие всех заинтересованных субъектов занятых в сфере обращения с отходами.  11.Способы и методы использования отходов автомобильного транспорта, жидких отходов и т.п. не являлись предметом рассмотрения Национальной стратегии. |
| 8 | В проект предлагается добавить создание (или совершенствование) системы утилизационных сборов с производителей (поставщиков) товаров (услуг), которые должны нести основную ответственность за степень воздействия производимых (поставляемых) ими продуктов (услуг) на окружающую среду. Каждому продукту (услуге) может присваиваться класс его утилизационной пригодности, который учитывает возможность вторичного использования упаковки (тары), срок службы продукта, его ремонтопригодность, возможность и степень переработки после использования, токсичность и углеродную отдачу продукта (услуги) и другие факторы. Для присвоения класса утилизационной пригодности необходимо создание специализированной независимой негосударственной организации, финансирование деятельности которой осуществляется за счет соответствующих отчислений производителей (поставщиков). Создание (или совершенствование) эффективной системы утилизационных сборов будет стимулировать производителей (поставщиков) к производству (поставке) продуктов (услуг) с наименьшими величинами сборов и приведет к уменьшению вредного воздействия на окружающую среду. Безусловно, необходимо изучить опыт других государств (если он имеется) в данной области.  (Александр Матвейчук) | Не учтено.  Эти предложения относятся к промышленным отходам и не являются предметом исследования Национальной стратегии и частично могут быть решены путем совершенствования принципа РОП. |
| 9 | В проекте необходимо более детально рассмотреть вопросы, касающиеся производства RDF-топлива из твердых бытовых отходов и его использования.  ОАО «Красносельскстройматериалы» планирует в ближайшие годы использовать RDF-топливо, в связи с чем необходимо введение в действие на территории Республики Беларусь международных стандартов, устанавливающих требования к техническим характеристикам, классификации, методам отбора проб и методам испытаний твердого топлива из твердых коммунальных отходов.  Так как использование RDF-топлива может привести к увеличению экологических платежей, необходимым то необходимо рассмотреть возможность внесения изменений в соответствующие нормативные и законодательные акты об освобождении от налогообложения потребителя альтернативного топлива, либо выработке механизма выплаты компенсации за его использование.  (ОАО «Красносельскстройматериалы») | Учтено частично.  1.Рамочные условия внедрения RDF-топлива в Республике Беларусь определены проектом Национальной стратегии. Эти условия отличаются от утвержденной Постановлением Правительства Концепции по RDF-топливу оценкой экономической целесообразности его внедрения. Экономические преференции и налоговые льготы должны были быть предусмотрены в постановлении Правительства не только для потребителей, но и для производителей. Необходимо вносить изменения в постановление Правительства. |
| 10 | Предлагается:  1. Изменить название проекта на «Национальная стратегия по обращению с твердыми коммунальными отходами в Республике Беларусь на период до 2035 года», учитывая, что главным объектом планирования выступает сфера обращения с твердыми коммунальными отходами, а вопросам развития сферы обращения со вторичными материальными ресурсами уделяется недостаточно внимания. Кроме этого, долгосрочное планирование сбора и использования основных видов вторичных материальных ресурсов в значительной мере затруднено, что обусловлено высокой степенью неопределенности экономической конъюнктуры, затрудняющей оценку перспективной потребности отечественных перерабатывающих предприятий во вторичном сырье.   1. Исключить из проекта Стратегии ссылки на отчет (научно-исследовательская работа) по первому этапу(стр. 4, 7, 23, 26, 28 проекта) и дополнить содержание проекта аналитическим разделом, включающим критическую оценку тенденций развития сферы обращения с твердыми коммунальными отходами в 2006­2015 гг., перечень ключевых проблем ее развития, а также прогноз образования твердых коммунальных отходов и изменения их компонентного состава на период до 2035 г. 2. Дополнить проект разделом, обобщающим стратегическую цель и задачи государственной политики в сфере обращения с твердыми коммунальными отходами, приоритетные направления деятельности компетентных органов государственного управления по реализации поставленных задач.   В проекте отдельно не выделяется цель государственной политики в сфере обращения с твердыми коммунальными отходами, однако из содержания проекта (Таблица 12 на стр. 29 проекта) следует, что государственное регулирование нацелено на повышение уровня использования твердых коммунальных отходов с 15,6 процентов в 2015 г. до 26,4 процентов к 2020 г., до 37,4 процентов к 2025 г., до 50,2 процентов к 2035 г., что с другой стороны можно интерпретировать, как стремление снизить долю захораниваемых твердых коммунальных отходов.  Экономические аспекты необходимости снижения объема захораниваемых твердых коммунальных отходов очевидны. Строительство и эксплуатация высокотехнологичных объектов захоронения (полигонов твердых коммунальных отходов), обеспечивающих соблюдение установленных природоохранных и иных требований, требует значительных финансовых ресурсов. Так, согласно Стратегии интегрированного управления твердыми коммунальными отходами Минской области на 2015-2029 гг., разработанной МОО «Экопартнерство» в рамках проекта международной технической помощи, строительство региональных полигонов твердых коммунальных отходов (в Минской области) потребует до 2020 г. около 26 млн. евро капитальных вложений.  Согласно проекту строительство современных полигонов является наиболее затратным инвестиционным проектом. На период реализации стратегии (2017-2035 гг.) строительство полигонов потребует 290-350 млн. евро инвестиций, (Приложение А проекта).  При этом раздельный сбор и излечение вторичных материальных ресурсов на сортировочных линиях, депозитную (залоговую) систему сбора потребительской тары, производство RDF-топлива, сжигание и биологическую обработку твердых коммунальных отходов следует рассматривать как, возможно, более экономичные, т.е. требующие меньших затрат, альтернативы экологически безопасному захоронению твердых коммунальных отходов на современных полигонах.  По мнению ряда зарубежных экспертов (Е.Букдгаа, Б.Реагсе, К.Тигпег, Р.Аскегтап и др.), государственную политику в сфере обращения с твердыми коммунальными отходами, помимо снижения рисков для здоровья человека и окружающей среды, следует также нацеливать на снижение затрат на обращение с твердыми коммунальными отходами. Удельные затраты на обращение с твердыми коммунальными отходами, включающие эксплуатационные и инвестиционные затраты, в 2015 г. составили 33,5 евро/тонну (рисунок 9 на стр.38 проекта). В то же время, данные затраты не учитывают реальных издержек строительства и эксплуатации полигонов твердых коммунальных отходов, соответствующих установленным техническим требованиям (например, ТКП 17.11-02-2009), которые оцениваются в 14 евро/тонну (стр. 17 проекта).  Обобщая изложенное по пункту 3, главную цель государственной политики в сфере обращения с твердыми коммунальными отходами предлагается сформулировать следующим образом: *«*создание условий для снижения затрат на обращение с твердыми коммунальными отходами при безусловном соблюдении природоохранных и санитарно-гигиенических требований». Методика расчета целевого показателя, в качестве которого предлагается использовать полные затраты на обращение с 1 тонной твердых коммунальных отходов, требует дополнительного обсуждения и проработки.   1. Определить основные принципы развития сферы обращения с твердыми коммунальными отходами. В качестве основных принципов могут быть выделены:   приоритетность использования твердых коммунальных отходов по отношению к их захоронению при условии экономической эффективности;  приоритетность регионального подхода к планированию развития системы обращения с твердыми коммунальными отходами, позволяющего осуществить более глубокую проработку организационно-технических и финансово-экономических аспектов обращения с твердыми коммунальными отходами, а также определить оптимальное сочетание технологий обработки твердых коммунальных отходов, обеспечивающее снижение удельных затрат на обращение с ними;  полное отражение тарифами чистых эксплуатационных затрат на обращение с твердыми коммунальными отходами в соответствии с природоохранными и санитарно-гигиеническими требованиями, а также необходимых инвестиционных затрат;  обеспечение юридическим и физическим лицам, в том числе индивидуальным предпринимателям, доступа к информации в области обращения с твердыми коммунальными отходами;  другие.   1. Вопросы совершенствования инфраструктуры обращения с твердыми коммунальными отходами, изложенные в разделах 1.1.2, 1.1.3,предлагается рассмотреть при разработке региональных программ по обращению с твердыми коммунальными отходами на период до 2035 года, т.к. качественная оценка затрат на обращение с твердыми коммунальными отходами на вариантной основе не представляется возможной на общенациональном уровне. 2. Дополнить проект мерами, реализация которых позволит обосновать экономическую целесообразность внедрения депозитной (залоговой) системы сбора потребительской тары, а также определить ее оптимальную (с учетом социальных, экономических и экологических аспектов) модификацию.   Внедрение депозитной (залоговой) системы сбора потребительской тары в предлагаемом виде не является экономически целесообразным.  Внедрение системы согласно оценкам экспертов (стр. 20 проекта) потребует в период 2017-2020 гг. 85,5-100,5 млн. евро. Оценки эксплуатационных затрат в проекте стратегии расходятся:  в Таблице 7 на стр. 22 проекта отмечается, что затраты на обращение с залоговой тарой составят 700 руб./ед. Принимая во внимание общий оборот залоговой потребительской тары, оцениваемый в 1,8 млрд. шт. (стр. 18 проекта), общий объем эксплуатационных затрат составит 1260 млрд. руб. (до деноминации) или около 63 млн. евро ежегодно;  в Таблице 12 на стр. 29 проекта, указывается, что эксплуатационные затраты, связанные с функционирование депозитной (залоговой) системы, в 2017­2020 гг. составят 101 млн. евро или около 25 млн. евро ежегодно.  Кроме этого, к общественным затратам, связанным с функционированием депозитной (залоговой) системы, следует относить сумму некомпенсированных депозитов, т.е. залоговых цен, уплаченных за потребительскую тару, не возвращенную потребителями. При залоговых ценах в 2000 руб. и возврате 80 процентов залоговой тары (от 1,8 млрд. шт.) сумма некомпенсированных депозитов составит около 36 млн. евро.  Суммарные текущие издержки, связанные с функционированием депозитной (залоговой) системы, по оптимистическим оценкам составят 61 млн. евро в год.  В проекте предполагается, что внедрение депозитной (залоговой) системы позволит собрать до 240 тыс. тонн отходов стекла (в 2015 г. было собрано 164,3 тыс. тонн) и 25 тыс. тонн ПЭТ. Это позволит снизить объем захоронения твердых коммунальных отходов на 100 тыс. тонн в год к уровню 2015 г.  В качестве выгод от внедрения депозитной (залоговой) системы в проекте указываются:  получение дохода от реализации вторичного сырья (оценивается в 15 млн. евро, возможно, учитывает доход от реализации собираемых на данный момент отходов стекла и отходов ПЭТ-тары);  снижение затрат на обращение с твердыми коммунальными отходами. Удельные затраты на обращение с твердыми коммунальными отходами в 2015 г. составили 33,5 евро/тонну (Рисунок 9 на стр. 38 проекта). Учитывая дополнительные затраты на строительство полигонов твердых коммунальных отходов, оцениваемые в проекте в 14 евро/тонну (стр.17), удельные затраты на обращение с 1 тонной твердых коммунальных отходов составляют около 47,5 евро/тонну. Экономический эффект от снижения объема твердых коммунальных отходов на 100 тыс. тонн в год составит 4,75 млн. евро/год.  Суммарный экономический эффект от внедрения депозитной (залоговой) системы по оценкам, полученным с использованием данных представленных в стратегии, не превысит 20 млн. евро в год.  Таким образом, затраты на функционирование предлагаемой модели депозитной (залоговой) системы значительно превышают выгоды от ее внедрения, что требует совершенствования модификации предлагаемой системы и дополнительной проработки экономического обоснования ее внедрения в Беларуси. В целях повышения качества технико-экономического обоснования внедрения депозитной (залоговой) системы в Беларуси следует рассмотреть возможность реализации пилотных проектов (экспериментов) по внедрению залоговых цен на потребительскую тару из-под напитков на уровне отдельных районов (городов).   1. «По этим причинам реализацию Концепции рекомендуется на первоначальном этапе осуществить в городах Могилеве и Гродно на базе имеющихся производственных мощностей ...» (стр. 25 проекта) заменить на «По этим причинам реализацию Концепции рекомендуется на первоначальном этапе осуществить в городе Гродно на базе имеющихся производственных мощностей...». В Таблице 12 (стр. 29 проекта) заголовок гр.7 и гр.11 заменить на «Модуль 3 (75 тыс. тонн RDF-топлива) г. Гродно, что соответствует первому этапу реализации Концепции создания мощностей по производству альтернативного топлива из твердых коммунальных отходов и его использования (далее - Концепция). 2. Согласно проведенным расчетам экономической эффективности реализации инвестиционных проектов предлагаемых Концепцией, расчетный срок их окупаемости составит:   для проекта по производству и использованию на ОАО «Красносельскстройматериалы» 75 тыс. тонн RDF-топлива (первый этап реализации Концепции) - 7,8 лет;  для проекта по производству и использованию на ОАО «Кричевцементношифер», ОАО «Белорусский цементный завод» 45 тыс. тонн RDF-топлива (первый этап реализации Концепции) -21,8 года;  для проекта по производству и использованию на ОАО «Красносельскстройматериалы» 120 тыс. тонн RDF-топлива (второй этап реализации Концепции) - 18,2 года;  для проекта по производству и использованию на ОАО «Кричевцементношифер», ОАО «Белорусский цементный завод» 210 тыс. тонн RDF-топлива (второй этап реализации Концепции) - 56,3 года.  Таким образом, лишь один инвестиционный проект (по использованию 75 тыс. тонн RDF-топлива на ОАО «Красносельскстройматериалы») можно рассматривать как коммерчески приемлемый. При реальном уровне затрат на захоронение твердых коммунальных отходов 14 евро/тонну срок окупаемости данного инвестиционного проекта остается приемлемым (менее 7 лет) при сохранении цен на каменный уголь выше порогового значения 28 евро/тонну. Вопрос о целесообразности реализации других предложенных Концепцией инвестиционных проектов может быть пересмотрен по фактическим результатам реализации проекта по использованию 75 тыс. тонн RDF-топлива на ОАО «Красносельскстройматериалы».   1. 6. Скорректировать расчеты затрат на биологическую обработку твердых коммунальных отходов. В таблице 11 на стр. 27 проекта расходы на 1 тонну рассчитаны с учетом обработки 100 тыс. тонн твердых коммунальных отходов. В то же время в тексте указывается, что «приведены расчеты ... в расчете на 50 тыс. тонн мелкой фракции ТКО.». 2. 7. Дополнительно отразить в Таблице 12 на стр. 29 проекта сведения о прогнозных объемах образования твердых коммунальных отходов в 2017-2035 гг. (тыс. тонн ТКО), ежегодных объемах их использования (тыс. тонн ТКО) в рамках каждого предлагаемого модуля. Также предлагается дать пояснение методики расчета удельных затрат (евро/тонну), представленных в данной таблице. Отдельный интерес представляет разбивка данных за 2017-2020 гг. по годам.   8.В качестве одного из направлений повышения уровня использования твердых коммунальных отходов (снижения уровня их захоронения) следует рассмотреть снижение объемов образования твердых коммунальных отходов. Повысить уровень использования твердых коммунальных отходов, например с 15 процентов до 20 процентов, можно не только путем увеличения абсолютного объема используемых твердых коммунальных отходов, но также посредством снижения объема образования твердых коммунальных отходов на 25 процентов (при постоянном объеме использования твердых коммунальных отходов).  9. Рассмотреть в качестве возможного источника финансирования строительства и рекультивации полигонов тарифы на обращение с твердыми коммунальными отходами, включающие инвестиционные затраты на данные нужды. Преимуществами тарифов, учитывающих инвестиционные затраты на строительство полигонов, в сравнении с механизмом экологического налога на захоронение твердых коммунальных отходов, являются: исключение затрат, связанных со сбором и администрированием налога на захоронение твердых коммунальных отходов; учет региональных особенностей, влияющих на инвестиционные затраты на строительство полигонов твердых коммунальных отходов; более корректное влияние цен (тарифов) на объемы захоронения твердых коммунальных отходов.  10. Первоочередные мероприятия, изложенные в Таблице А1, следует конкретизировать и расширить, а также дополнить Таблицу А1 графой «Ответственные исполнители».Обращаю ваше внимание, что мероприятия «совершенствование системы сбора информации ...», «совершенствование законодательства ...», «дальнейшее развитие законодательного регулирования системы РОП .» не являются таковы по своей сути и отражают, скорее, направления деятельности. Формулировки мероприятий должны включать характеристику действия и описание конкретного конечного результата.  11. Включить в проект раздел, детализирующий планы по совершенствованию действующих и (или) внедрению новых механизмов регулирования сферы обращения с твердыми коммунальными отходами. Главная задача стратегии видится не в тщательной проработке инвестиционных и финансово-экономических аспектов обращения с твердыми коммунальными отходами в средне- и долгосрочной перспективе, а в информировании субъектов хозяйствования о рамочных условиях осуществления хозяйственной деятельности, формируемых под влиянием мер и механизмов государственного регулированиях в целях достижения обозначенных целей государственной политики.  В проекте следует уделить больше внимания изменениям государственной политики по регулированию сферы обращения с твердыми коммунальными отходами в средне- и долгосрочной перспективе: в части институциональных преобразований и совершенствования системы государственного управления (внедрение регионального подхода, предполагающего переход от районной системы управления твердыми коммунальными отходами на региональный уровень; отделение услуг по обращению с отходами от других жилищно-коммунальных услуг с созданием специализированных предприятий; выбор предприятий по обращению с твердыми коммунальными отходами на конкурсной основе; совершенствование системы информационного обеспечения государственного управления; разработка планов по обращению с твердыми коммунальными отходами в каждом регионе и т.д.);  в части регулирования тарифов на оказание услуг по обращению с твердыми коммунальными отходами и совершенствования порядка их формирования (планы по изменению тарифов на услуги по обращению с твердыми коммунальными отходами, увязанные со средне- и долгосрочными планами по росту реальных располагаемых денежных доходов населения; переход от нормирования образования твердых коммунальных отходов к персонализированному учету фактического объема и состава оказываемых услуг; включение инвестиционной составляющей в тарифы и т.д.);  в части совершенствования механизма реализации принципа расширенной ответственности производителей (изменение перечня товаров, производители и поставщики которых обязаны обеспечить сбор, обезвреживание и (или) использование отходов упаковки и отходов товаров; приоритеты инвестиционной и инновационной политики ГУ «Оператор вторичных материальных ресурсов»; переход от коллективной к индивидуальной расширенной ответственности производителей; планируемые объемы финансирования региональных систем обращения с твердыми коммунальными отходами и др.);  в частности совершенствования нормативного правового и технического нормативного правового регулирования обращения с твердыми коммунальными отходами; в части информационно-разъяснительной работы с населением, повышения уровня экологической культуры и воспитания; в части подготовки и повышения уровня квалификации специалистов.  (Шушкевич А.М.) | Учтено частично.  1.В процессе реализации мероприятий Национальной стратегии ситуация с конъюнктурой рынка ВМР будет отслеживаться и соответствующие изменения будут вноситься в Национальную стратегию.  2.Все ключевые и проблемные вопросы отражены в новой редакции Национальной стратегии в главе 4.  3.Цели и индикаторы национальной политики в области обращения с отходами отражены в новой редакции Национальной стратегии (главы 5,6,7). Существует линейная зависимость между уровнем использования ТКО и издержками на эти цели (см. п. 7.5 новой редакции Национальной стратегии).  4.Вопросы совершенствования инфраструктуры обращения с отходами будут детально разработаны в региональных программах, разработка которых предусмотрена первоочередными мероприятиями Национальной стратегии.  5.Сравнительный анализ сбора ВМР при существующей системе и при внедрении ДЗС показывает, что объемы сбора увеличатся в 3-4 раза при тех же издержках. При этом на 30% уменьшатся эксплуатационные затраты при сортировке аналогичных видов сырья на существующих мусоросортировочных заводах и линиях сортировки.  6.Невозвращенный депозит планируется использовать для дальнейшего развития ДЗС.  7.Внедрение пилотных проектов по ДЗС в различных регионах и городах технологически невозможно.  8.Расчеты, связанные с экономической эффективностью тех или иных технологий, имеют место только для субъектов хозяйствования занятых выполнением государственных экологических целей, т.к. в национальном масштабе, с позиции экономического эффекта, все эти технологии убыточны.  9. Разработка Государственной программы по предотвращению образования отходов предусмотрена первоочередными мероприятиями Национальной стратегии.  10.Планы по совершенствованию действующих и внедрению новых механизмов законодательного регулирования изложены в п.5.1.4 новой редакции Национальной стратегии. |
| 11 | Беларуская партия “Зелёные” при участии экспертов Международного общественного объединения “ЭКОПРОЕКТ”, проанализировала проект Национальной стратегии. Мы считаем крайне важной разработку стратегии как таковой и благодарим государственное учреждение «Оператор вторичных материальных ресурсов» (Министерство жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь) за организацию разработки данной стратегии и организацию процесса общественного обсуждения проекта Стратегии. Многие положения этого документа нам кажутся правильными и своевременными (например, введение депозитной системы обращения одноразовой тары).  Тем не менее, остановимся на проблемных вопросах данной Стратегии. Наши замечания можно свести в несколько крупных блоков:  1. Приоритет выбираемых технологий  2. Мероприятия по предотвращению образования отходов  3. Модуль 5. Мусоросжигающий завод (МСЗ)  4. Модуль 3. Сжигание RDF топлива  5. Биологическая обработка ТКО  6. Аспект социоэкономической оценки широкого воздействия предлагаемых решений  7. Изучения мнения общественности и широкое включение общественности в процесс обсуждения.  8. Согласование системы обращения с ТКО и обращения с токсичными, медицинскими, электрическими и электронными, крупногобаритными отходами  9. Энергетический аспект  10. Технические ошибки в проекте Стратегии  11. Выявленные несоответствия Стратегии с действующей Национальной стратегией устойчивого развития (НСУР-2030)  12. Климатический аспект  13. Необходимость предоставить экологический доклад по стратегической экологической оценке  **Приоритет выбираемых технологий**  **Комментарий 1.**  В документе не описана и не закреплена современная логика циркулярного обращения с отходами:  *предотвратить образование – использовать продукт вторично -использовать ресурс вторично – отсортировать и переработать ресурс (в т.ч. компостирование) – извлечь энергию/захоронить.*  Исходя из этого выглядят нелогичным приоритетность выбранных технологий:  Дорогостоящий МСЗ, способный переработать 11% от общего объёма ТКО и стоимостью 750 млн. $ за 15 лет использования (60-100 евро/тонну), предлагается внедрять на второй стадии реализации (2021-2025). В то же время, компостирование, предполагаемый вклад которого 12% от общего объёма ТКО, будет внедряться позже, на третьей стадии, при этом оно в 5 раз дешевле – 150 млн $ на 10 лет, (8-10 евро за тонну).  Приводим современные политические решения в области переработки отходов: Так, 26 января 2017 г. Европейская комиссия опубликовала документ, где обозначила, какое место должно занимать сжигание отходов в создаваемой системе цикличной экономики *«Коммюнике Европейской комиссии о месте сжигания отходов в циркулярной экономике».*  “Предотвращение образования отходов, повторное использование товаров, раздельный сбор мусора и его переработка должны быть в приоритете у стран-членов ЕС. В качестве энергетической утилизации отходов следует уделять большее внимание анаэробному разложению органических отходов с производством биогаза и удобрений.  Для того чтобы максимально использовать этот потенциал отходов, способствовать внедрению инноваций и избежать возможных экономических потерь из-за обесценивания активов, инвестиции в новые мощности по утилизации должны производиться с перспективой долговременной циклической экономики. Они также должны соответствовать иерархии управления отходами, которая ранжирует варианты обращения с отходами в зависимости от рационального использования ресурсов и отдаёт приоритет предотвращению образования и переработке отходов.  Государственная поддержка производства энергии из смешанных отходов должна сокращаться. На национальном уровне необходимо учитывать, что объёмы смешанных отходов в качестве сырья для энергетической утилизации будут сокращаться ввиду обязательств по раздельному сбору мусора и более амбициозных нормативов ЕС по переработке отходов. В связи с этим Еврокомиссия рекомендует членам ЕС постепенно сокращать государственную поддержку производства энергии из смешанных отходов.”  Источник:  <https://goo.gl/l4n9WZ>  **Мероприятия по предотвращению образования отходов**  **Комментарий 2.**  Пример многих стран Евросоюза показывает, что эти меры по предотвращению отходов могут быть эффективными (как среди “богатых”, так и среди “бедных” стран, как среди сильно ”мусорящих”, так и среди “экономных“). Например: снижения объёма образования отходов в Болгарии: 554 кг мусора ТКО на одного человека в 2010 году и 419 кг в 2015, Польша – 316 кг и 286 кг соответственно, Венгрия – 403 кг и 377 кг соответственно, Нидерланды – 571 кг и 523 кг, Великобритания 509 кг и 485 кг соответственно. Источник:<https://goo.gl/TzZraO>.  Меры могут быть разнообразны – расширение ответственности производителя, стимулирование производителей использовать рекомендуемую Оператором биологически перерабатываемую упаковку, стимулирование торговой сети отказываться от неперабатываемой или бесплатной упаковки. Многие иностранные производители сами налаживают сеть по сбору техники (например, корпорация DELL готова по почте принимать на утилизацию производимую ими технику). Компании, производящие технику с низким сроком годности, могут платить повышенный налог и т.п.  Меры по предотвращению должны восприниматься гораздо шире. Часть мер может быть направлена на организацию сетей обмена одеждой, рабочим инструментом и т.п. В Швеции государство дотирует организации, занимающиеся ремонтом техники.  Вполне вероятно, что мероприятия по предотвращению образования отходов могут быть разработаны отдельно, эта задача должна быть оговорена в Стратегии и должна быть инициированы Оператором вторичных ресурсов.  **Модуль 5. Мусоросжигающий завод (МСЗ)**  **Комментарий 3.**  Строительство мусоросжигающего завода под Минском или в ином другом городе на данном этапе **считаем** **нецелесообразным.**  Тезисы:   * Крайне небезопасная для окружающей среды и здоровья людей технология, особенно с учётом низкого уровня сортировки отходов (высокой вероятности попадания в несортированные отходы элементов питания, электроники и т.п.). * Самая дорогая технология из всех возможных по переработки отходов. * Мощность завода в 500 000 тонн в год сделает Минск зависимым от этого завода. Его строительство находится в противоречии с возможность более полно извлекать вторичные ресурсы из ТКО. Пример Швеции показывает, что страна, улучшившая степень переработки отходов, теперь вынуждена ввозить отходы на свои МСЗ, чтобы загрузить их на номинальную мощность. (источник:<http://www.stopmsz.ru/arguments>) * Утилизация тепла находится в противоречии с необходимостью разместить завод как можно дальше от города. * Эффективная продажа электроэнергии находится в противоречии с вероятным избытком электрогенерирующих мощностей и электроэнергии в Беларуси. * В Стратегии не раскрыт вопрос утилизации шлакоотходов. * Неприоритетная технология, согласно современной логики обращения с отходами.   Таким образом, cтроительство мусоросжигательного завода под г. Минском требует детального социально-экономического и экологического анализа, с целью определения экономического эффекта получения энергии и снижения воздействия на окружающую среду (максимальная очистка).  Требует уточнения предварительная инвестиционная стоимость объекта в 200 млн. евро. Учитывает ли эта стоимость установку мощного очистного оборудования и какой % от общего объема инвестиций на природоохранные мероприятия.  **Модуль 3. Сжигание RDF топлива.**  **Комментарий 4.**  Строительство заводов в Гродно и Могилеве требует также детального социально-экономического и экологического анализа, с целью определения экономического эффекта реализации проектов с учетом реализации полного спектра природоохранных мероприятий для снижения воздействия на окружающую среду. Предлагаем определить необходимость и города для строительства заводов только после детального изучения проблемы и подготовки экономического и экологического обоснований.  Тезисы:   * Небезопасная для окружающей среды и здоровья людей технология, особенно с учётом низкого уровня сортировки отходов. * Дорогая технология переработки отходов (20 евро за тонну). * Неприоритетная технология, согласно современной логики обращения с отходами. * В Стратегии не раскрыт вопрос утилизации шлакоотходов.   Без детального изучения этих вопросов и вопросов воздействия на окружающую среду, считаем технологию использования несортированных отходов для производства RDF топлива недопустимым.  **Биологическая обработка ТКО**  **Комментарий 5.**  В Стратегии приведены расчеты необходимых инвестиций и эксплуатационных затрат в расчете на 50 тыс. тонн мелкой фракции ТКО, которая образуется в процессе производства RDF-топлива.  Связка двух независимых технологий - компостирования и RDF ограничивает возможность применения компостирования.  Компостирование – передовой и прогрессивный метод утилизации ТКО. Практика Евросоюза показывает, что налаживание раздельного сбора органических отходов может дать весомый вклад в уменьшение объёма захоранивания ТКО на полигонах. В некоторых доля компостирования составляет до 30% от объёма ТКО. Соответственно, на эту же величину уменьшается объём захораниваемых отходов. Предлагаемая Стратегией использование “мелкой фракции ТКО, которая образуется в процессе производства RDF-топлива” позволяет утилизировать только 12% (при строительстве заводов по производству RDF по всей стране, при строительстве одного в Гродно – доля будет составлять 1%).  Компостирование позволяет вырабатывать как электрическую, так и тепловую энергию. В отличие от МСЗ и заводов, сжигающих RDF топливо, станции компостирования могут быть безопасно расположены рядом с городом, при этом, вырабатываемое тепло при работе электрогенератора может быть транспортировано к потребителям с меньшими потерями.  Европейская статистика по компостированию:  <http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Municipal_waste_statistics#Municipal_waste_treated_in_Europe>  Аспект социоэкономической оценки широкого воздействия предлагаемыхрешений  **Комментарий 6.**  Существенным недостатком проекта Стратегии считаем отсутствие широкого анализа социоэкономического эффекта предлагаемых мероприятий. Приведён лишь экономический анализ инвестиций и эксплуатационных расходов. Тем не менее, даже при соблюдении норм охраны окружающей среды, технологии сжигания отходов на МСЗ, RDF топлива, полигоны захоронения отходов оказывают влияние как на состояние окружающей среды, так и на здоровье окружающих людей. Считаем важным провести как можно более широкие оценки. В случае, если такие оценки невозможно провести на территории Беларуси за недостатком опыта, воспользоваться оценками стран ЕС.  Например, существуют корреляции между работающим МСЗ и возрастающим уровнем онкологических заболеваний проживающих рядом людей.  Такие данные должны быть в обязательном порядке приведены в разделах с описанием технологий.  **Изучения мнения общественности и широкое включение общественности в процесс обсуждения.**  **Комментарий 7.**  Мы приветствуем, что текущее общественное обсуждение Стратегии проводится в рамках законодательства. Однако, нам кажется, что недостаточно изучен и учтён вопрос отношения общества к строительству МСЗ и использованию RDF-топлива.  Реальность такова, что население не проявляет активности в обсуждении таких вопросов на ранних этапах. Но, общественное мнение начинает играть решающую роль уже на поздних стадиях. Например, закон о “тунеядцах” вызвал массовые уличные протесты лишь тогда, когда были разосланы платёжные извещения. При этом возможны варианты даже полного блокирования решения обществом (строительство костела в сквере “Котовка”, бизнес-центра в Куропатах). Это приводит к потере денег инвестором, потери имиджа местных исполнительных властей.  Строительство МСЗ и использование RDF-топлива – это во первых, дорогостоящие решения, во-вторых, они могут вызывать загрязнение окружающей среды, и, в третьих, могут оказывать влияние на здоровье проживающих рядом с заводами людей. Как раз эти три темы вызывают самый сильный общественный отклик. Мы рекомендуем Оператору вторичных материальных ресурсов изучить отношение в обществе к этим технологиям, организовывать дополнительные информационные мероприятия, в том числе, широкие публичные общественные обсуждения.  **Согласование системы обращения с ТКО и систем обращения с токсичными, медицинскими, электрическими и электронными, крупногабаритными отходами и др.**  **Комментарий 8.**  Ряд отходов (медицинские, электрические и электронные, элементы питания, отработанные масла и химические жидкости) требуют своих систем сбора и утилизации. Вполне вероятно, что по ним должны быть разработаны отдельные стратегии, программы и др. документы. Тем не менее, в данной Стратегии нет пояснения:  - как именно увязана Стратегия с разрабатываемыми мероприятиями по обращению с данными отходами;  - будут ли созданы отдельные системы сбора таких отходов и будут ли они интегрированы в систему раздельного сбора ТКО;  - будут ли, и как именно будут извлекаться такие отходы, если они попадают на станции сортировки мусора, полигоны, заводы по сжиганию мусора, заводы по производству RDF. Например, неизвлечение электронных отходов, ртутьсодержащих отходов и элементов питания при текущем низком уровне сортировки отходов населением, и их последующее сжигание на МЗС может привести к серьезному токсическому загрязнению окружающей среды.  - в Стратегии не разъяснен вопрос сбора и утилизации крупногабаритных отходов (мебели и др.)  **Энергетический аспект**  **Комментарий 9.**  На наш взгляд, энергетический раздел должен быть выделен в отдельный раздел Стратегии. В нём должны быть перечислены все технологии, а не только технологии сжигания ТКО на МСЗ и получения RDF топлива. В частности, в Стратегии не рассмотрена технология получения свалочного газа на полигонах (что практикуется в Беларуси и сейчас). Также не рассмотрена технология получения биогаза при биологической обработке ТКО (компостирования). Не рассмотрение энергетического аспекта последних двух технологий снижает их конкурентное преимущество.  **Комментарий 10.**  В энергетическом разделе должна быть дана детальная энергетическая оценка вырабатываемых ресурсов.  **Комментарий 11.**  Отдельно необходимо описать утилизацию полученного биогаза. В мире распространены две технологии: а) сжигание биогаза на месте с выработкой электричества и тепла и б) подготовка полученного биогаза для утилизация на транспорте. Обе эти технологии должны быть оценены в Стратегии, оговорена выбранная, заложены шаги по её внедрению.  Например, на наш взгляд, использование полученного биогаза на транспорте (в мусоровозах, коммунальной техники, и в городском пассажирском транспорте) имеет больше преимуществ, чем выработка электричества на полигонах или на станциях биологической обработки отходов:  Нет необходимости устанавливать на полигоне дополнительный дорогостоящий дизель-генератор.  Мусоровозы и иная коммунальная техника используют более дешёвый и экологически более чистый вид топлива (по сравнению с дизельным топливом), что снижает уровень загрязнения городского воздуха. Это соответствует действующим документам (стратегии и планам по снижению вредного воздействия транспорта на атмосферный воздух Республики Беларусь на период до 2020 года), документам концепции энергетической безопасности Беларуси.  Использование биогаза на транспорте, вместо выработки электричества позволит снизить объём вырабатываемого электричества. Беларусь уже сейчас сталкивается с переизбытком генерирующих мощностей, а после введения АЭС эта проблема только усилится.  Газонаполнительная станция находится на полигоне - рядом с путём курсирования мусоровозов. Для заправки остальной коммунальной техники и городского пассажирского транспорта должна быть предложена соответствующая схема.  Альтернативно, может быть рассмотрен аспект использования в сети сбора мусора мусоровозов на электротяге (электровозов).  **Технические ошибки в проекте Стратегии**  **Комментарий 12.**  Существенно затрудняет анализ документа отсутствие в таблице 13 и в далее приведённых графиках такого показателя, как количество ТКО в тысячах тонн, а не лишь в процентах по виду использования технологий на проектные периоды. Так как речь идёт о сравнении эффективности вложения инвестиций, то эти данные должны быть приведены в обязательном порядке.  **Комментарий 13.**  В таблице 11 приведены эксплуатационные затраты модуля биологической обработки отходов (компостирование), но исходя из приведённых цифр непонятно, это на 100 000 тонн или на 50 000 тонн, как это пояснено абзацем выше.  **Комментарий 14.**  В таблице 12 приведено строительство таких модулей на сумму 49-50 млн. $, однако непонятно их количество и производительность. По всей видимости, речь идёт о сети станций по всей стране. В таком случае непонятно, почему расчёт по Модулю 3 приведён в этой таблице для одного завода в Гродно.  В таблице 13 указаны уже инвестиции на биомеханическую обработку на иную сумму – 40.6 млн.$  **Комментарий 15.**  В таблице 12 в важной графе “затрат евро/тонна” для МСЗ ошибочно указана сумма 10.9 евро/тонну, тогда как в разделе с описанием технологии речь идёт о суммах 60-100 евро за тонну.  В таблице 12 в важной графе “затрат евро/тонна” для модуля 4 (RDF топливо) ошибочно указана сумма 6,0 евро/тонну, тогда как в таблице 11 указано 8,2 евро за тонну.  **Выявленные несоответствия Стратегии с действующей Национальной стратегией устойчивого развития (НСУР-2030)**  **Комментарий 16.**  В Стратегии не упоминается действующая Национальная стратегия устойчивого развития (НСУР-2030 раздел 6.4) как один из опорных документов, хотя многие мероприятия и целевые показатели коррелируют с мероприятиями и показателями НСУР.  Тем не менее, некоторые мероприятия НСУР 2030 не отражены в Стратегии.  – поэтапного введения запрета на захоронение отходов, не прошедших сортировку, механическую и химическую обработку, а также отдельных видов отходов (отходов упаковки, биоразлагаемых отходов и др.);  – внедрение комплексных установок, использующих органическую фракцию твердых коммунальных отходов, отходы сельскохозяйственных объектов, биомассу для выработки биогаза/биотоплива в целях удовлетворения потребностей в тепловой и электрической энергии малых городов и населенных пунктов (модуль 4 по компостированию RDF – это не технология получения биогаза);  – излечение свалочного газа на объектах захоронения коммунальных отходов с учетом экономической целесообразности.  **Климатический аспект**  **Комментарий 17.**  В Стратегию следует добавить расчеты сокращения выбросов СО2 для снижения воздействия на изменения климата, представить общий анализ рисков, связанных с изменением климата, скоординировать мероприятия “Национальной стратегии…” с предлагаемыми мерами по адаптации к изменению климата, в том числе с энергетическими и климатическими планами городов, подписантами Соглашения мэров.  **Необходимость предоставить экологический доклад по стратегической экологической оценке**  **Комментарий 18**.  Согласно пункта 1 статьи 6 Закона Республики Беларусь “О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду” рассматриваемая “Национальная стратегия….” относится к объектам СЭО. Закон вступил в силу с 19.01.2017г.  Согласно Положению о порядке проведения стратегической экологической оценки, утвержденного Постановлением Совета Министров Республики Беларусь №47 от 19.01.2017г. по результатам проведения СЭО должен быть подготовлен экологический доклад и проведены общественные обсуждения.  Проведение СЭО позволит комплексно рассмотреть предлагаемые в “Национальной стратегии” мероприятия и учесть выше высказанные замечания и предложения.  **Заключение**  Наши комментарии были сделаны экспертами организаций на основании приведённых Оператором данных. Мы готовы участвовать в дальнейшей работе по разработке предложений в Стратегию, готовы предоставить дополнительную информацию и оказать помощь в разработке "климатического" раздела “Национальной стратегии”. Исходя из этого, просим включить наших экспертов в рабочую комиссию по обсуждению и дальнейшей доработки данной стратегии.  Председатель Дорофеева А.В.  Исполнитель:  Горбунов П.В.  +375295658291 (mts)  +375445442578 (velcom) | Учтено частично.  1.Разработка Государственной программы по предотвращению образования отходов предусмотрена первоочередными мероприятиями Национальной стратегии.  2.В Национальной стратегии определены рамочные законодательные нормы, принятие которых позволит обеспечить безопасную эксплуатацию объектов энергетического использования ТКО.  3.Максимально возможный уровень извлечения основных видов ВМР (стекло, полимеры, бумага, текстиль), при существующем уровне потребления, не может превышать 25% от общего объема образования ТКО и может быть достигнут при внедрении и функционировании ДЗС. Достигнутый в Беларуси уровень извлечения основных ликвидных фракциям ВМР (бумага, стекло) от объема их образования превышает среднеевропейский, который установлен в размере 50% на период до 2020 года.  4.Национальной стратегией предусмотрено, что использование биологической фракции из смешанных ТКО целесообразно в качестве структурного материала для рекультивации полигонов. Использование же в качестве сырья для получения биогаза и выработки энергии технологически невозможно.  5.Проект Национальной стратегии реально приближен к социально-экономической ситуации, в которой в настоящее время находится Республика Беларусь, а не является научно-популярным изданием с описанием различных технологий, внедрение которых в ближайшее время в силу различных факторов (экономических, законодательных и т.д.) не представляется возможным.  6.Методики исследования влияния тех или иных технологий обращения с ТКО, промышленных выбросов, отходов сельскохозяйственного производства, технологий производства продуктов питания, выбросов автомобильного транспорта и т.д. в настоящее время не разработаны и представляют собой предложения различных научных направлений.  7.Первоочередные меры Национальной стратегии предусматривают разработку законодательных актов в области обращения с бытовыми ОЭЭО.  8.Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь проект Национальной стратегии согласован. |
| 12 | Использование вторичных материальных ресурсов в настоящее время должно превратиться в одну из важнейших технических, экономических и экологических задач.  Из года в год возрастают объемы промышленных и бытовых отходов, что является совершенно закономерным процессом роста производственного потенциала регионов страны, увеличения потребления промышленных и продовольственных товаров населением, роста объемов реконструкции и технического перевооружения промышленных предприятий, а также более быстрого морального старения строительных сооружений, многих видов оборудования, оснастки и других средств труда. Естественно, при этом образуются огромные объемы отходов на свалках и полигонах, занимая тысячи гектаров плодородной земли. Например, в Беларуси в год образуется 40 млн. тонн промышленных крупнотоннажных отходов, которые остаются после работы индустриальных гигантов. Тут и отходы фосфогипса, галитовые. Из них в повторный хозяйственный оборот пока вовлекается лишь около 13 млн. тонн. Все остальное – в отвалы. С нарастанием образуются и строительные отходы от сносимых морально устаревших зданий и сооружений, также создающих проблему их вторичного использования. А ТБО и ТКО образуются повсеместно от жизнедеятельности людей в местах их проживания. В настоящее время в Республике Беларусь насчитывается 167 полигонов и 2196 миниполигонов общей площадью около 1025 га. По расчетам и обоснованиям ООО «ЭкоРисайклинг» объем образования ТКО в Республике Беларусь составляет от 3 до 3,65 млн. тонн в год с учетом ВМР. Проектные же мощности действующих полигонов практически исчерпаны. Поэтому в перспективе необходимо строительство новых 130 полигонов для ТБО и ТКО общей площадью 640 га стоимостью около 290-350 млн. евро. Или в период до 2035 года ежегодно необходимо строить не менее 6 полигонов. Полностью избавиться от отходов невозможно, но минимизировать их объемы на полигонах просто необходимо. Ресурсы полигонов на земле не бесконечны.  На совместной коллегии Министерства жилищно-коммунального хозяйства и Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды, прошедшей 22.07.2015г., обсудили вопросы управления твердыми коммунальными отходами. При этом к 2020 году планируется увеличить объемы сбора и переработки ВМР в 1,5 раза по сравнению с 2014г. Кроме того, планируется обеспечить на сто процентов загрузку линий сортировки, организовать на всех полигонах сортировку и извлечение ВМР. Кстати, наша отечественная модульная конструкция линии сортировки ТКО разработана, изготавливается и реализуется ОАО Пинский ОМЗ, Брестской области. По 2-3 таких модульных линии могут быть установлены на строящихся новых полигонах с детальным их всесезонным исследованием по количественному извлечению органики, бумаги, стеклянной и пластиковой тары, металла, дерева, текстиля, изношенных автомобильных шин, аккумуляторов и др. (исходное сырье ВМР). Такие ВМР более прибыльные с точки зрения их вторичного использования, позволяющие финансировать убыточные. Сортировочные линии должны быть размещены под легкими модульными навесами, защищающими от непогоды. Такое обустройство сортировочных линий не исключает размещение в комплексе с ними локальных установок (Измельчитель БТМ-1, конструкции БрГТУ) [1], позволяющих измельчать нерудное сырье, содержащееся в ТБО и ТКО. Измельченное сырье до фракции 20 мм может быть использовано в качестве заполнителей в строительных смесях, топливе, для пересыпки слоев отходов в полигонах и т.п.  По мнению ряда отечественных экспертов в настоящее время у нас в стране пока одним из направлений утилизации ТБО и ТКО целесообразно их профессионально сортировать на мусороперерабатывающих заводах и на линиях сортировки. Предлагаемая же система «раздельного сбора» мусора населением из международного опыта Канады, Швеции, Германии пока требует от всех нас длительного формирования экологической культуры. Стараясь задействовать шведско-германскую систему работы с отходами у себя, не следует забывать, что в этих странах она внедрялась десятки лет. Там тратились огромные деньги на внедрение. Разработана система льгот и даже санкций. Ставка у нас в стране на данном этапе механизированной на линиях профессиональной сортировки ТБО и ТКО буде способствовать менее затратному ведению контейнерного хозяйства, мусороперевозки специальным автотранспортом. С другой стороны такая сортировка отходов позволит качественно извлекать ВМР и в стабильных объемах поставлять отсортированное сырье потребителям, в том числе на мусоросжигателные заводы (включая топливо), обеспечивая рентабельность производства. Ориентировочная инвестиционная стоимость строительства мусоросжигателного завода мощностью, например, 500 тыс. тонн в год составит около 200 млн. евро. Срок строительства завода – 2 года. Ввод в эксплуатацию такого завода сократит объем вывозимых отходов на полигоны в масштабе Беларуси на 10-15%. Однако опыта проектирования, строительства и эксплуатации мусоросжигателных заводов в Беларуси не имееся. Деньги же на строительство завода заложены не малые. И в этой связи предусматривается объявление международного инвестиционного конкурса. Опыт проектирования, строительства и эксплуатации мусоросжигателных заводов имеется в России [2]. Существующие мусоросжигателные котлоагрегаты на таких заводах имеют колосниковую решетку, позволяющую сжигать отходы в толстом слое, обеспечить нижнее воспламенение сырья отходов, надежное перемещение слоя отходов вдоль полотна с различной скоростью. Для боле полного сгорания продуктов имеется камера дожигания. В процессе сгорания ТБО образуется три вида отходов: дымовые газы, шлак и зола. Шлак из мусоросжигателных котлоагрегатов относится к веществам IV класса опасности, летучая зола, провал вследствие повышенного содержания тяжелых металлов – к веществам II и III класса опасности. На мусоросжигателных заводах используется одноступенчатая схема очистки дымовых газов с применением электрофильтров эффективностью 96-98%. Наличие в отходах полимеров с содержанием хлора может вызвать появление в отходящих газах хлорированных диоксионов. Вопрос очистки отходящих газов значительно упростится при организации на сортировочных линиях предварительного отбора полимерных материалов. Метод предварительной подготовки ТБО хорошо известен за рубежом, особенно во Франции, как метод «Комбор». ТБО отличаются стабильно высоким содержанием органического вещества (до 78% на сух. вещ.) с незначительными сезонными колебаниями. По технологическим свойствам ТБО могут быть отнесены к топливу низкого качества. Их низшая удельная теплота сгорания составляет 1480 ккал/кг, колеблясь по сезонам года от 1554 до 1612 ккал/кг. В осенний период при наибольшей влажности теплота сгорания ТБО имеет наименьшую величину. С увеличением упаковочных средств (бумага, картон, полимер) количество органического вещества в ТБО и ТКО снижается и позволяет использовать их в качестве энергетических составляющих топлива для мусоросжигателных заводов. Извлечение таких энергетических составляющих в перспективе до 2035 года предусматривается при рекультивации существующих полигонов, представляющих достаточно сложный по морфологическому составу ТБО и ТКО материалоемкий объект. От грунта на таких полигонах отходы изолируются водонепроницаемым противофильтрационным экраном, складируются они послойно и уплотняются. Каждый слой (2-2,5 м) изолируется промежуточным слоем грунта толщиной 0,15-0,25 м с общей высотой до проектной отметки. Естественно, на таких полигонах на открытом воздухе в течение года (летом и зимой), намечаемая технология аэробного компостирования ТКО с помощью механико-биологической их обработки в структурный материал будет трудно выполнимым. А это потребует дополнительно значительных денежных средств на строительство механико-биологического завода по обработке смешанных ТКО. Процесс же обустройства получаемым структурным материалом полигонов (включая наблюдательные скважены, ограждения, обваловку) потребует детальной разработки технологических карт (ТК) на уровне творческого и экспериментального подхода. Если говорить о сокращении или ликвидации существующих полигонов с извлечении из них ВМР и других сырьевых компонентов, то это сложная задача, требующая очень тщательного экономического или экологического обоснования. В данном случае механизированным способом будет разбираться и рыхлиться многослойный массив существующего полигона. Все остальное по раздельной разборке, сортировке и транспортировке компонентов – исключительно ручная, опасная для здоровья работающих, трудоемкая, длительная и дорогостоящая работа. По существу поштучно вручную каждый элемент из разрыхленной массы отходов (а крупногабаритные элементы и фрагменты надо будет еще и разобрать) следует извлечь, отсортировать по видам и на ручной тележке доставить к своему определенному многочисленному месту складирования. Поэтому технологию предварительно целесообразно отработать на одном – двух экспериментальных рекультивируемых полигонах с проведением научно-исследовательских, опытно-конструкторских и проектных работ. Выбор метода сортировки компонентов ТБО и ТКО на рекультивируемых полигонах зависит от многих факторов, но в значительной мере от морфологического состава отходов. На основе проводимых научных исследований создается возможность обновить и дополнить действующий классификатор коммунальных и других отходов Беларуси с выявлением процентного содержания компонентов в качестве ВМР. Извлечение и использование ценных ВМР в масштабе страны значительно снизит объемы захороняемых отходов на полигонах. В Подмосковье, например, рекультивация полигонов осуществляется с одновременной добычей биогаза. Установлено, что средняя величина удельного газового потенциала ТБО составляет около 200 м3/т. А период промышленной эксплуатации полигона – 20-30 лет [2]. Имеющийся опыт исследований в области использования ВМР указывает на многообразие форм утилизации отходов и многовариантность путей их вовлечения в хозяйственный оборот [1].  Область использования ВМР, например вяжущего порошка из кровельных битумных отходов, приведена в таблице.  Таблица   |  |  | | --- | --- | | **Вид смеси** | **Область применения** | | Кровельные битумные горячие и холодные мастики и пасты: | - для устройства покровного слоя под кровлю на поверхности стяжки и теплоизоляции;  - для приклеивания плитных теплоизоляционных изделий на крыше;  - для заделки раковин и неровностей на стяжке и внутренних поверхностях парапета | | Асфальтобетонные смеси: | - для ремонта внутриквартальных городских и сельских дорог, и тротуарных покрытий, площадок, а также для ямочного ремонта;  - для безыскровых полов в промышленных зданиях и сооружениях | | Асфальтовые смеси: | - для устройства литой стяжки на крыше;  - для устройства противофильтрационных экранов на полигонах ТБО;  - для матрицы при футеровке токсичных твердых отходов | | Теплоизоляционные смеси: | - для монолитной теплоизоляции и изготовления плитных сборных изделий (керамзитобитумные, перлитобитумные, шлакобитумные и др.) | | Сухие дозированные сыпучие смеси в упаковке с различными минеральными наполнителями: | - для использования в мобильных условиях строительства;  - для реализации индивидуальным застройщикам  - в природоохранных сооружениях |   Совершенно очевидно, что каждая из избранных форм имеет свои соответственные технические (на соответствие требованиям ГОСТ, безопасности для здоровья человека) и экономические результаты [1]. Например, для утилизации шлака (относящегося к IV классу опасности) мусоросжигателного завода применяется технология по производству строительных блоков из стабилизированной массы шлака. Стабилизация основана на оптимизации показателей уплотнения сырья с добавлением вяжущего в зависимости от требуемых физико-механических свойств готовых изделий. Основная продукция – блоки для наружных стен, блоки для сводов и перекрытий, кабельные лотки и т. п. [2].  При обращении с отходами и их вторичным применением в деле особое внимание следует обращать на их безопасность для здоровья человека и окружающей среды. Например, у нас в стране до 2035 года запланировано внедрить технологию аэробного компостирования отходов, основанную на окислительных процессах обрабатываемого сырья с участием атмосферного кислорода. Получаемый компост намечается использовать в качестве структурного материала на рекультивируемых полигонах. В этой связи целесообразно обратить внимание на результаты исследований [2] по оценке концентраций тяжелых металлов в составе компоста. Полученные данные показали, что компост по сравнению с почвой многократно (в десятки раз) обогащен ртутью, серебром, кадмием, сурьмой, цинком, висмутом, свинцом, медью, селеном, вольфрамом.  Важным аспектом при принятии решений по использованию отходов и ВМР в хозяйственной деятельности являются законодательные и нормативные требования. В составе наиболее действенных экономических мероприятий, способствующих эффективному воплощению в жизнь программы использования отходов и ВМР, можно рассмотреть такие, как целевое финансирование отечественных разработок, кредитование на льготных условиях и льготное налогообложение, увеличение отчислений от прибыли в фонды экономического стимулирования при росте доли используемых отходов и ВМР в производимой продукции, применение внутрирегиональных стимулирующих цен и льгот, надбавок и скидок, создание и эффективное использование средств специальных поощрительных фондов и плавная отработка с населением селективного (раздельного) сбора мусора.  Источники информации  1. Устинов Д.Б. Использование вторичных материалов из отходов производства и потребления в новых видоизмененных соединениях // Зеленый контейнер, «Жилкомиздат»,–2016.–№2.  2. Сумароков М.В., Абрамов Н.Ф., Астрецов В.М. Обезвреживание и утилизация отходов в Москве // Проблема больших городов: Обз. инф.–М.: МГЦНТИ, 1990, вып. 29.–С. 28.  Контактные данные  Устинов Борис Сергеевич  Тел. +375296417174  Устинов Дмитрий Борисович  Тел. +375296203088  e-mail: [rebitum@mail.ru](mailto:rebitum@mail.ru) | Учтено частично.  1.Направленные информационные материалы использованы при анализе существующей ситуации и частично учтены в новой редакции Национальной стратегии.  2.Для строительства и эксплуатации МСЗ в г. Минске планируется привлечь иностранного инвестор с опытом работы на таких объектах. |