В Министерство по природным ресурсам и экологии Республики Карелия  
Щепину А. А.

Уважаемый Алексей Александрович,

от лица группы экоактивистов направляю Вам замечания и предложения к проекту Территориальной схемы обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, на территории Республики Карелия, размещенной на сайте министерства по адресу <https://minprirody.karelia.ru/ministerstvo/novosti/shema-obracshenija-s-tko-usovershenstvovana-s-uchetom-mnenij-zhitelej-karelii/>для общественного обсуждения.

Просим учесть наши замечания и предложения при доработке ТСОО, готовы принимать участие в дальнейшей работе по корректировке и реализации ТСОО РК.

С уважением,  
Михаил Гусаков.

Ответ прошу направить в установленные законом сроки по электронному адресу: [cleanptz@gmail.com](mailto:cleanptz@gmail.com). Телефон для связи: +79114004777

Замечания и предложения к проекту территориальной схемы в области обращения с отходами производства и потребления, в том числе с твердыми коммунальными отходами, на территории Республики Карелии, размещенной для повторного общественного обсуждения на сайте[[1]](#footnote-2) Министерства по природным ресурсам и экологии РК.

Предложенная редакция Территориальной схемы обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами, на территории Карелии, не является целостным и логичным документом, ее применение не приведет к реализации требований федерального законодательства в области обращения с отходами. Также, несмотря на заявления представителей органов власти, она предусматривает применение технологий мусоросжигания, рассматривается только двухкомпонентный сбор ТКО вместо постепенного перехода к многокомпонентному.

Согласно федеральному закону “Об отходах производства и потребления” от 24.06.1998 N 89-ФЗ (ред. от 25.12.2018, с изм. от 19.07.2019) (далее 89-ФЗ) установлена следующая приоритетность направлений государственной политики в области обращения с отходами:

1. максимальное использование исходных сырья и материалов;
2. предотвращение образования отходов;
3. сокращение образования отходов и снижение класса опасности отходов в источниках их образования;
4. обработка отходов;
5. утилизация отходов;
6. обезвреживание отходов.

Согласно Постановлению Правительства РФ от 22.09.2018 № 1130 "О разработке, общественном обсуждении, утверждении, корректировке территориальных схем в области обращения с отходами производства и потребления, в том числе с твердыми коммунальными отходами, а также о требованиях к составу и содержанию таких схем" (далее Постановление Правительства РФ № 1130) деятельность по реализации первых двух направлений не отражается в территориальных схемах обращения с отходами (далее - ТСОО). Таким образом, в рамках ТСОО наиболее приоритетным направлением является сокращение образования отходов и снижение класса опасности отходов в источниках их образования. В случае обращения с твердыми коммунальными отходами (далее - ТКО) источником образования отходов будут являться контейнерные площадки, где реализация этой задачи достигается, в первую очередь, организацией раздельного сбора отходов, т.к смешанные ТКО являются отходами IV класса опасности, а отсортированные вторичные материальные ресурсы (далее - ВМР) и пищевые отходы - преимущественно отходами V класса опасности.

Основной проблемой ТСОО РК, на наш взгляд, является упрощение схемы обращения с отходами, которая облегчает работу регоператора, но при этом ведет к противоречию с направлениями государственной политики в области обращения с отходами, усилению негативного воздействия на окружающую среду и увеличению тарифов. Текущая редакция ТСОО подразумевает, как максимум, двухкомпонентный сбор ТКО, тогда как для реализации требований 89-ФЗ и выполнения федеральных целевых показателей Стратегии развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов[[2]](#footnote-3) необходимо внедрение, в первую очередь, многокомпонентного сбора, как технологии, обеспечивающей максимальное извлечение ВМР (80 % и более) и, соответственно, существенное снижение количества образующихся отходов.

По данным различных исследований, в т.ч. отраженных в предложенной редакции ТСОО Республики Карелия, при смешанном сборе ТКО возможно извлечение примерно 12 % отходов, являющихся вторичными материальными ресурсами, которые возможно направить на утилизацию[[3]](#footnote-4), при отдельном сборе пищевых отходов и последующей сортировке сухих ТКО - до 40 %, а при раздельном многокомпонентном сборе - более 80 %. Таким образом, деятельность по обращению с отходами должна подразумевать постепенный переход к многокомпонентному сбору ТКО.

В то же время мы считаем не целесообразным в рамках ТСОО РК указывать конкретную технологию переработки отходов. В рамках ТСОО необходимо отразить допустимые методы обращения с ТКО. Это позволит, без изменения ТСОО, внедрять ту или иную технологию обращения с отходами, в зависимости от текущей ситуации, доступности технологий и наличия инвесторов.

При этом необходимо четко прописать запрет на использование мусоросжигания и производства топлива для данной технологии. Любые технологии сжигания мусора и топлива из него являются не только опасными, но и экономически нецелесообразными. При выделении ВМР в ходе раздельного сбора или при сортировке смешанных отходов снижается калорийность оставшихся хвостов, что делает производство топлива из них нерентабельным. Т.е. для рентабельного производства RDF-топлива (refuse derived fuel) необходимо в составе отходов оставлять высококалорийные фракции, в первую очередь, бумагу, картон и пластики, что противоречит приоритетным направлениям РФ в области обращения с отходами.

ТСОО должна ориентироваться на постепенный переход на многокомпонентный сбор отходов, позволяющий максимально сократить количество отходов для захоронения путем наиболее эффективного извлечения ВМР. Также мы считаем нецелесообразным транспортировку оставшихся хвостов на значительные расстояния. Текущая модель обращения с отходами подразумевает одно- или двухкомпонентный сбор, некоторую выборку ВМР на мусоро-перегрузочных пунктах (далее - МПП) и перевозку на единственный в республике полигон в районе Петрозаводска. ТСОО не отвечает на вопрос, зачем закрывать полигоны в районах (часть из них получила лицензии совсем недавно, на что были потрачены значительные ресурсы). Не приводится ни экономического обоснования, ни, тем более, оценки эффективности использования единственного полигона вместо нескольких районных с точки зрения соответствия стратегическим направлениям 89-ФЗ и снижению негативного воздействия на окружающую среду. По нашему мнению, текущая редакция ТСОО, подразумевающая аккумуляцию всех отходов на единственном полигоне, имеет ряд существенных недостатков:

1. Невозможно достичь уровня утилизации ТКО, согласно федеральным целевым показателям. Уровень утилизации в 80% возможен только при многокомпонентном сборе, тогда как ТСОО подразумевает только двухкомпонентный сбор.
2. Текущая редакция схемы предусматривает первый этап сортировки ТКО (оборудование и технологии не указаны) на МПП. Основное выделение ВМР предполагается на автоматизированном заводе на полигоне (экотехнопраке) в Орзеге. Однако, даже если будет организован отдельный сбор пищевых отходов, тщательно это делать будут не все жители, пищевые отходы неминуемо будут в составе “сухой” фракции. После хранения на МПП, прессования и перевозки до Орзеги, возможные ВМР будут загрязняться, тем самым будет снижаться их качество и доля извлечения.
3. Отсортированные пищевые отходы, согласно ТСОО, также должны перевозиться на полигон в Орзеге. Однако в ТСОО не отражено, каким образом будет осуществляться сбор пищевых отходов, какие для этого потребуются контейнеры и мусоровозы. Согласно СанПиН 2.1.2.2645-10, вывоз отходов должен производится ежедневно. В то же время ТСОО предусматривает временное хранение отходов на площадках накопления вполь до 3 месяцев. Уже после нескольких часов в пищевых отходах начинаются процессы гниения и брожения, в результате выделяются зловонные газы и жидкость. Необходимо учитывать, что уровень отделения пищевых отходов никогда не будет 100 %, а в начале внедрения двухкомпонентного сбора будет совсем низким. Таким образом даже сухая фракция будет “портиться”. Каким образом предполагается перевозка по федеральной трассе этих разлагающихся отходов с сильным запахом и жидким отделяемым, в ТСОО не описано.   
   Также ТСОО не дает ответа, каким образом планируется организовать работу МПП в двухпоточном режиме, ведь для сбора, обработки, запрессовки пищевых отходов требуется отдельный набор оборудования - как минимум отдельные: накопительная площадка, пресс, мусоровозы. Также это оборудование нуждается в регулярной (ежедневной) очистке и дезинфекции. Непонятно каким образом планируется производить эти обязательные работы. Непонятно включает ли указанная в ТСОО РК стоимость МПП два набора оборудования для работы с пищевыми и сухими отходами, а также оборудование для дезинфекции. Непонятно включает ли указанный тариф стоимость этих регулярных работ.
4. Транспортировка отходов со всей республики на единственный полигон имеет целый ряд негативных последствий связанных непосредственно с перевозкой на большие расстояния:
   1. увеличение транспортных расходов, и, как следствие, увеличение тарифа на ТКО (средний предельный тариф в текущей редакции ТСОО составляет 2387,1 руб./куб.м, на сегодня в Петрозаводске тариф составляет примерно 536, 95 руб./куб.м);
   2. увеличение загруженности региональных и федеральных дорог;
   3. увеличение загрязнения региональных и федеральных дорог частицами мусора и жидкой составляющей отходов (в большинстве имеющихся мусоровозов жидкая часть отходов вытекает при загрузке и транспортировке, а при длительном сроке хранения пищевых и смешанных отходов, количество жидкости будет увеличиваться), загрязнение воздуха на трассах зловонными газами;
   4. увеличение негативного воздействия на окружающую среду за счет увеличения количества токсической пыли от стирания автомобильных шин, увеличения количества вредных выхлопов от двигателей мусоровозов, в т.ч. увеличение эмиссии оксида углерода (СО2), который является парниковым газом, приводящим к глобальному изменению климата. *(Эксперты Росгидромета оценивают ущерб от экстремальных и опасных природных явлений при изменении климата в размере от 2 до 5% ВВП России ежегодно[[4]](#footnote-5)*).

В текущей редакции предполагается двухкомпонентная система сбора отходов (пищевые и прочие). Мы считаем, что утилизация пищевых отходов должна быть организована на местном уровне. Для Петрозаводска и территорий с большим объемом ТКО может применяться технология Hardferm или аналогичная, для малонаселенных территорий оптимальным решением может быть самостоятельное компостирование (для индивидуального жилья) или промышленное компостирование (для многоквартирной застройки). Отсортированные пищевые отходы имеют V класс опасности, обращение с ними не требует лицензирования. Продукты компостирования могут быть использованы для озеленения населенных пунктов, в питомниках декоративных растений, в лесовыращивании. Для крупных населенных пунктов можно рассматривать не только технологию Hardferm, но и использование диспоузеров с производством биогаза на базе очистных сооружений. Такой вариант обращения с органическими отходами хоть и требует затрат на приобретение диспоузера, в ежедневном применении гораздо удобней раздельного сбора пищевых отходов. Удобство и понятность являются двумя ключевыми факторами успеха во внедрении новых правил обращения с отходами среди жителей.

Для успешной реализации много- или двухкомпонентного сбора недостаточно только закрепить этот принцип обращения с отходами в ТСОО. Необходима большая работа с населением, которая может быть отражена в региональной программе обращения с отходами (РПОО), наши предложения для корректировки РПОО Карелии приводятся в Приложении 3.

Альтернативой дифференцированного тарифа является внедрение системы коммерческого учёта количества образованных смешанных отходов (персонального или коллективного - общедомового). Это не является простым решением, но есть примеры успешных (эффективных) подходов. Например, - закрытые контейнерные площадки с магнитными замками, ключи от которых есть только у жильцов многоквартирного дома, к которому относится данная площадка.  
Считаем необходимым, создать на законодательному уровне возможность для жителей, а также управляющих компаний (УК) и товариществ собственников жилья (ТСЖ) организовывать коммерческий учёт ТКО с оплатой по факту, а для жильцов - возможность платить за фактически образованное количество ТКО.   
Безусловно, такой подход способствует снижению образования отходов, и таким образом, реализует высшие приоритеты госполитики в области обращения с отходами.

ТСОО РК не создаёт решения проблемы сбора опасных отходов от населения. В Республике Карелия отсутствует стабильная система сбора батареек, аккумуляторов, ртутных отходов, автомобильных шин. Если юридические лица имеют возможность заключить договор и сдавать опасные отходы в ряд организаций, имеющих лицензии, то жители Карелии не имеют такой возможности, так как организации по приему опасных отходов работают только с юр.лицами.   
Если в Петрозаводске есть ряд относительно удобных способов сдать опасные отходы (есть несколько контейнеров в крупных магазинах, также в городе курсирует Экомобиль по приему ртутных отходов - 1 раз в месяц по неудобному для многих жителей графику и с остановками далеко не во всех районах города), то за пределами столицы, возможности полностью отсутствуют.   
Также даже в Петрозаводске практически отсутствует возможность сдать на утилизацию любые технические жидкости - масла, краски, антифриз и пр.  
Считаем крайне необходимым и важным проработку путей создания качественной системы сбора опасных отходов от населения - в каждом населенном пункте Карелии. Система должна предусматривать организацию большой сети общедоступных контейнеров для батареек и ртутных ламп, а также возможность сдать автошины, технические жидкости.

ТСОО практически не содержит информации, каким образом будет организовано обращение с биологическими и медицинскими отходами, нет четких указаний, как и где они будут обезвреживаться и захораниваться. Поскольку медицинские пункты есть во многих городах и некоторых сельских населенных пунктах (в т.ч. ФАПы), возникает вопрос, каким образом будет осуществляться их транспортировка, обезвреживание и захоронение. Также нет информации по отходам скотобоен, птицефабрик, фермерских хозяйств, мясокомбинатов. Биологические отходы могут зараженными опасными возбудителями болезней, соответственно перевозка биологических отходов на большие расстояние - распространение болезней. Непонятно будут ли отходы проводиться через МПП, то предусмотрены ли обработка, обезвреживание и пр. перед отправкой в единый центр, а также как будет обеспечено несмешивание биологических и медицинских отходов с другими фракциями.

Также в ТСОО четко не определяет, что будет происходить с промышленным отходами при переходе на “перспективную схему потоков”. Ранее промышленные отходы IV-V класса опасности направлялись на районные полигоны. Непонятно будут ли эти отходы также направляться на полиогон в Орзегу. Непонятно насколько увеличится тариф для захоронения отходов для предприятий и готовы ли они к такому повышению.

Далее приводятся основные принципы, которые должны быть отражены в ТСОО РК и некоторые частные предложения для эффективной реализации ТСОО и достижения федеральных целевых показателей в области обращения с отходами (Приложение 1), а также выявленные ошибки и противоречие в текущей редакции ТСОО (Приложение 2).

**По нашему мнению, в ТСОО РК должны быть отражены следующие основные принципы, направленные на реализацию требований федерального законодательства в области обращения с отходами и обеспечивающие минимизацию негативного воздействия отходов на окружающую среду:**

1. Основная часть деятельности по обращению с отходами должна быть организована на местном уровне. Основные потоки ТКО должны заканчиваться в пределах своего муниципального района или их группы. Транспортировать на большие дистанции (примерно от 100 км) необходимо только ВМР, которые не возможно использовать на местном уровне.
2. На территории республики должно быть несколько полигонов, отвечающих требованиям законодательства, для захоронения отходов (хвостов), оставшихся после отделения пищевых отходов и ВМР. Транспортировка всех отходов в район Петрозаводска значительно повысит транспортные расходы и связанные с транспортировкой негативные экологические последствия, приведет к увеличению загруженности и загрязненности региональных и федеральных дорог. Кроме того, предложенная схема транспортировки снижает возможности по извлечению ВМР: максимальное количество ВМР возможно извлекать только при многокомпонентном сборе, а не при сортировке смешанного мусора.
3. Утилизация пищевых отходов должна быть организована в первую очередь на местном уровне. Для Петрозаводска и территорий с большим объемом ТКО может применяться технология Hardferm или аналогичная, для малонаселенных территорий оптимальным решением может быть самостоятельное компостирование (для индивидуального жилья) и промышленное компостирование (для многоквартирной застройки).
4. ТСОО должна предусматривать переход к двухкомпонентному и далее к многокомпонентному сбору ТКО в период своего действия, что должно быть отражено как в целевых показателях (Раздел 5), так и в последующих разделах.
5. Целевые показатели по утилизации отходов должны в большей степени соответствовать целевым показателям федеральной Стратегии развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления. Доля утилизированных ТКО должна составлять, как минимум, 60% к 2027 г.
6. Должны быть предусмотрены различные технологии обращения с ТКО для разных муниципальных образований (или их групп) в зависимости от количества ТКО, расположения точек образования отходов и влияния других факторов.
7. ТСОО должна предусматривать различные варианты формирования тарифов, с учетом количества ВМР, отправленных на утилизацию.
8. ТСОО не должна ни в каком виде допускать применение технологии мусоросжигания или производства топлива для этой технологии. Необходимо удалить все упоминание мусоросжигания и производства RDF-топлива из ТСОО (раздел 5, раздел 10 и 10.3).
9. Необходимо существенно доработать ТСОО в части обращения с опасными, биологическими, медицинскими и промышленными отходами, в текущей редакции эта часть проработана лишь поверхностно.

Гусаков Михаил Сергеевич, экоактивист

Ильина Ольга Владимировна, биолог

Пилипенко Елена Александровна, эколог

Бауэр Анастасия Сергеевна, экоактивист

Каликина Дарья Викторовна, гражданский активист,   
Член общественного совета по жкх при администрации ПГО

Приложение 1

Некоторые предложения для эффективной реализации ТСОО и достижения федеральных целевых показателей в области обращения с отходами

1. Вновь создаваемые контейнерные площадки, в т.ч. при строительстве жилых и нежилых зданий, должны обеспечивать раздельный сбор отходов, а также возможность учёта образованного объема ТКО (закрытые площадки), с целью оплаты по факту образования ТКО.
2. Вновь возводимые жилые дома не должны иметь мусоропроводов, т.к. такая технология сбора мусора не предусматривает разделения отходов.
3. До введения технологических мощностей по переработке пищевых отходов оптимальным решением может следующая система сбора ТКО: отдельные контейнеры для макулатуры и стекла, еще один - для всех остальных видов принимаемого предприятиями-переработчиками вторсырья и последний - для всех остальных, в т.ч. пищевых, отходов. В дальнейшем возможно выделение отдельного контейнера для сбора пищевых отходов (если их утилизация не будет происходить при помощи диспоузеров или самостоятельного компостирования). Таким образом достигается выполнение третьего приоритета госполитики в области обращения с отходами: “сокращение образования отходов и снижение класса опасности отходов в источниках их образования”, Внедрение многокомпонентного раздельного сбора снижает класс опасности отходов с 4-го до 5-го, что является приоритетной задачей ТСОО.
4. Примером может быть организованный в г. Петрозаводск раздельный сбор отходов, при котором на площадках по сбору ТКО рядом с обычными контейнерами по сбору смешанного мусора установлены контейнеры для вторсырья: в один контейнер собираются совместно стекло, металлические отходы, ПЭТ-бутылка, пластик PP-5, пенопласт из полистирола PS-6 и некоторые другие виды пластиков, а в другой - бумажные отходы. Информация о принимаемых отходах имеется на самих контейнерах, а также в профильных группах в социальных сетях, периодически транслируется региональными СМИ.
5. Необходимо создать систему поощрений для вовлечения в раздельный сбор юридических лиц. В каждом населенном пункте имеются государственные и бюджетные организации, все они имеют договора на обращения с отходами. В случае их перехода на раздельный сбор, это может не только снизить расходы их на обращение с отходами, но и служить наглядным примером для других организаций и жителей.
6. Ввести запрет на использование одноразовой посуды при проведении массовых мероприятий как минимум, для организуемых на бюджетные средства, а для остальных предложить рекомендации по предотвращению и сокращению образования отходов. Удачным примером такого подхода является рекомендация Администрации Петрозаводского городского округа не допускать запуска надувных шаров на массовых мероприятиях в учебных учреждениях.

Приложение 2

Выявленные ошибки и противоречие в текущей редакции ТСОО

1. В разделе 5 целевые показатели по утилизации ТКО значительно отличаются в таблицах 5.3 и 5.5.
2. В разделе 2.2.3.1 при расчете необходимого количество мусоровозов не учтен двух или многокомпонентный сбор, не учитывается расстояние до н.п. и качество дорог. Указанного количества мусоровозов для перевозки отходов по заявленной схеме не достаточно.
3. Текст содержит недопустимые для документа регионального планирования речевые обороты и стилистику речи.
4. В тексте содержатся и другие ошибки, в связи с ограниченностью времени общественного обсуждения, они не были отражены.

Приложение 3

Предложения по корректировке Региональной программы по обращению с отходами в Республике Карелия

**Считаем необходимым актуализировать Региональную программу по обращению с отходами Республики Карелия (РПОО РК) в связи с существенными изменениями в ТСОО, а также приведению к соответствию** с приоритетами госполитики РФ по обращению с отходами, а именно - сосредоточить усилия на предотвращении образования отходов, а не на борьбе с последствиями (самими отходами).   
Если рассматривать отходы, ВМР, как отрасль, которая должна быть коммерчески выгодной, то получается, что чем больше отходов, тем больше прибыли, что является антиэкологичным, в корне неверным подходом. В ФЗ-89 прописана философия “Ноль отходов”, которая позволяет при правильном приложении усилий предотвращать, сокращать образование отходов и все негативные последствия, связанные с ними.

Считаем, что эти принципы являются ключевыми задачами реформы, поэтому данная концепция нуждается в целенаправленной проработке, осмыслении (с точки зрения реалий Республики Карелия) и отражении в тексте РПОО РК и ТСОО РК. А пока это происходит, уже сейчас можно запретить (или хотя бы рекомендовать отказываться от) применение одноразовой посуды на мероприятиях, с использованием альтернативных вариантов (свои стаканы, многоразовая оборотная посуда и т.п.). Также считаем необходимым оказать содействие в распространении методик экологизации офисов и общественных пространств.

Считаем, что целевые показатели по сокращению образования отходов как в ТСОО, так и в РПОО должны быть пересмотрены и указаны более амбициозные цифры, показывающие стремление реально работать над этой целью. В условиях почти катастрофического общемирового исчерпания природных ресурсов чрезвычайная актуальность именно такого подхода растёт с каждым годом (подробнее см. информацию о “Дне экологического долга”)[[5]](#footnote-6).

На наш взгляд, на первом этапе переход в двух- или многокомпонентному сбору столкнется с рядом трудностей, связанных с непониманием людьми новых правил. Волонтеры петрозаводских проектов по раздельному сбору отходов (Сбормобиль, Компост-мобиль, и др.) несколько лет ежедневно отвечают на вопросы от людей, практикующих раздельный сбор отходов. Наиболее частые вопросы - что можно сдать в переработку и на компостирование, а что - нельзя. И поток этих вопросов только увеличивается. Пример вопроса, с которым обязательно столкнётся человек при отдельном сборе влажных (пищевых) отходов - влажная (картонная, пластиковая) упаковка товара с остатками пищи - является вторсырьём (прочим отходом) или влажным пищевым отходом? Для неподготовленного человека ответ совершенно неочевиден.

На данный момент, непонятно кто будет ответственен за просвещение жителей. Экопросветительские мероприятия, описанные на сайте Министерства природопользования в разделе Экопросвещение, не в состоянии решать задачу по массовому просвещению (обучению) людей.

Считаем, что должна быть разработана качественная Региональная экологическая образовательная программа, включающая проведение регулярных экоуроков в школах (есть целый блок качественных бесплатных экоуроков в сети интернет), а также массовую социальную экологическую рекламу, объясняющую населению Республики как правильно разделять отходы, почему важно это делать. Необходимо предусмотреть финансирование на реализацию этой программы. Тема бережного отношения к природе является мощным мотиватором для значительного количества людей. При правильном подходе можно вовлечь общественные, государственные, коммерческие организации к экологическим практикам, развитию экопросвещения. Не стоит недооценивать энтузиазм населения, но наиболее понятным и эффективным способом мотивации людей является снижение тарифа для тех, кто раздельно собирает отходы.

1. [https://minprirody.karelia.ru/ohrana-okruzhajucshej-sredy/obcshestvennye-obsuzhdenija-territorial-noj-shemy-obracshenija-s-othodami-respubliki-karelija](https://minprirody.karelia.ru/ohrana-okruzhajucshej-sredy/obcshestvennye-obsuzhdenija-territorial-noj-shemy-obracshenija-s-othodami-respubliki-karelija/) [↑](#footnote-ref-2)
2. Распоряжение Правительства РФ от 25.01.2018 г. № 84-р “Об утверждении Стратегии развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления на период до 2030 года”. [↑](#footnote-ref-3)
3. в определении 89-ФЗ утилизация отходов - использование отходов для производства товаров (продукции), выполнения работ, оказания услуг, включая повторное применение отходов, в том числе повторное применение отходов по прямому назначению (рециклинг), их возврат в производственный цикл после соответствующей подготовки (регенерация), а также извлечение полезных компонентов для их повторного применения (рекуперация) [↑](#footnote-ref-4)
4. https://www.hse.ru/news/187216740.html [↑](#footnote-ref-5)
5. <https://wwf.ru/ecodolg/> [↑](#footnote-ref-6)