



ПИЩЕВЫЕ ОТХОДЫ ИЛИ АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ БИОРЕСУРСЫ?

ПРОДОВОЛЬСТВЕННАЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

М. Г. Рыжакова, ведущий инженер-эколог ООО «МРГТ»

В нашей стране масштабы не утилизированных должным образом пищевых отходов практически не снижаются: до 90% таких отходов отправляется на помойки, представляя собой благодатную почву для размножения болезнетворных бактерий, и лишь около 10% перерабатывается или сжигается. Об имеющихся передовых технологиях обращения с пищевыми отходами, перспективном использовании их в качестве источников биоэнергии и о том, каковы основные причины, по которым ценный ресурс до сих пор расходуется без всякой пользы для человека и природы, создавая таким образом социальные и экономические проблемы и оказывая сильнейшее негативное воздействие на атмосферу, узнаем из этой статьи.

Стоит заметить, что научно-технический прогресс во всех сферах жизнедеятельности не был таким бурным и не менял так существенно облик мира и быт людей, как с начала XX в. и по сию пору. Однако и сейчас пищевые продукты, объемы реализации и разнообразие которых существенно выросли благодаря современным технологиям производства, транспортировки и хранения, остаются

важнейшим ресурсом для удовлетворения базовых потребностей жизнеобеспечения человека. «Хлеб – это жизнь» – народная пословица, подтвержденная многовековым опытом.

Тем не менее на бытовом уровне многие потребители не расценивают ежедневно потребляемую пищу как нечто сакральное и не задумываясь отправляют не востребованную по каким-либо причинам еду в общий мусорный контейнер. Другие же, па-

мятуя о страшных трагедиях прошлого, когда голод уносил сотни тысяч жизней, стараются относиться к еде бережно, не покупать одновременно много скоропортящихся продуктов и даже готовы съесть что-нибудь «не первой свежести», потому что «жалко выбрасывать».

Конечно, употреблять в пищу просроченные или испорченные продукты с риском отравиться – не самая разумная идея. Поэтому люди,

заботящиеся об ответственном потреблении и уменьшении личного «углеродного следа», стараются найти полезное применение невостребованной еде: подкормить черствым хлебом птиц, отправить пищевые отходы в дачный компост или вермикомпостер, установить диспозер (измельчитель пищевых отходов [1]) под мойкой на кухне.

Известно, что даже экологически ответственный потребитель не всегда может избежать потери пригодности пищевых продуктов, а органическая пищевая фракция твердых коммунальных отходов (далее – ТКО) до сих пор является самой большой по массе и объему в их составе, значит, в масштабах пищевой индустрии проблема пищевых отходов носит общенациональный и даже глобальный характер.

Распространенность и трудная устранимость продуктовых потерь обусловлена тем, что большая часть пищевого сырья – скоропортящаяся продукция, которая требует особых условий хранения и обработки. В случае если хоть одно звено длинной и сложной цепи от производителя к потребителю будет по какой-либо причине нарушено, продукт питания рискует дойти до потребителя с потерей качества или полностью непригодным к использованию.

Согласно действующим российским стандартам пищевыми отходами являются:

- отходы, образующиеся при приготовлении пищи в домашних условиях или в системе общественного питания [2];

- продукты питания, утратившие полностью или частично свои первоначальные потребительские свойства в процессах их производства, переработки, употребления или хранения [3].

Пищевые отходы, массово образующиеся в сфере промышленности и торговли, по происхождению можно разделить на следующие группы:

- испорченная продукция (нарушение технологии приготовления, условий и сроков хранения пищевых продуктов на предприятиях торговли и общественного питания);

- просроченная продукция (пищевые продукты с истекшими (от 1 дня) установленными сроками хранения, при этом не имеющие органолептиче-

ских и / или лабораторно определяемых существенных отклонений);

- продукция с истекающим сроком хранения (пищевые продукты с нормальными свойствами, с минимальным остаточным сроком хранения)*;

- нерентабельная продукция (пищевые продукты с актуальным сроком годности и нормальными свойствами, не пользующиеся высоким спросом у покупателей, которые торговое предприятие намерено удалить ввиду дефицита торговых площадей);

- отходы пищевых производств (отходы пищевого сырья, массово образующиеся при производстве определенных видов пищевой продукции, исключая биологические отходы, получаемые при переработке пищевого и непищевого сырья животного происхождения [2]);

- пищевая продукция, изъятая таможенными службами (так называемая санкционка – партии пищевых продуктов, ввозимые из-за рубежа и не имеющие соответствующих документов на ввоз или запрещенные к ввозу в связи с продуктовым эмбарго).

Отходы пищевых продуктов – те, что включены в Федеральный классификационный каталог отходов (далее – ФККО), – принадлежат к IV или V классу опасности (без учета степени их «испорченности» и «заплесневелости»: в современном ФККО отходы классифицируются только по степени опасности для окружающей среды в целом, а не для здоровья человека; и только планирующиеся грандиозные реформы в классификации отходов обещают гармонизировать эти два направления), поэтому легко отправляются для захоронения на полигоны ТКО и являют собой благодатный субстрат для размножения плесневых спор и метаногенных бактерий.

В то же время ГОСТ Р 56828.31-2017 [4] предписывает применение наилучших доступных технологий к пищевым отходам в следующем иерархическом порядке:

* Согласно ч. 2 ст. 472 ГК РФ товар, на который установлен срок годности, продавец обязан передать покупателю с таким расчетом, чтобы он мог быть использован по назначению до истечения срока годности, если иное не предусмотрено договором.

- предотвращение образования;
- анаэробное разложение;
- компостирование; другие технологии рекуперации энергии;
- конечное размещение.

ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ

Предотвращение образования отходов – наиболее предпочтительная ступень в иерархической структуре обращения с любыми отходами [4]. Для рассматриваемой обширной области отходов (коды по ФККО 3010000000 «Отходы производства пищевых продуктов, напитков, та-

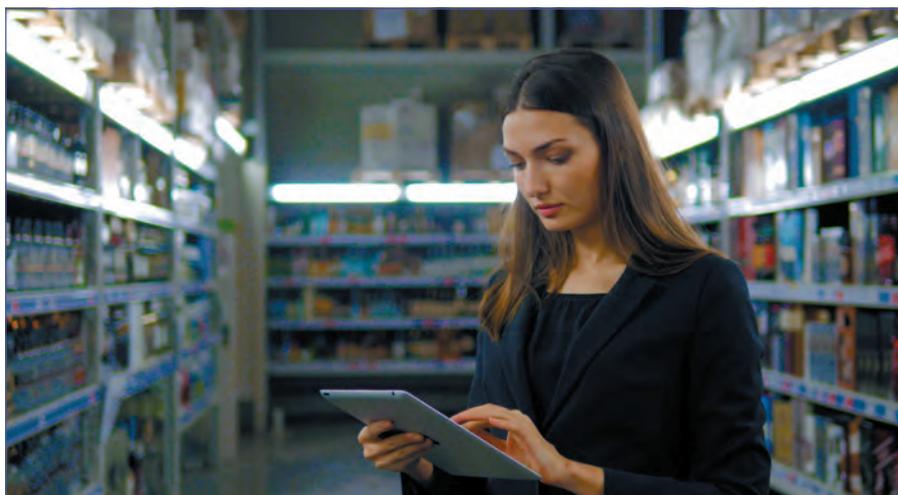


бачных изделий» и 4010000000 «Отходы пищевой продукции, напитков, табачных изделий» и частично 7360000000 «Отходы при предоставлении услуг гостиничного хозяйства и общественного питания, предоставлении социальных услуг населению») предотвращение (или минимизация) их образования достигается при следующих условиях.

1. Максимальное использование отходов пищевых производств в качестве побочного продукта или сырья для производства пищевой и / или непищевой продукции.

Например, использование льняного жмыха (код ФККО 30114132295 «Жмых льняной») в хлебопечении для повышения пищевой ценности хлеба [5].

2. Строгое соблюдение технологий пищевых производств для предотвращения потери качества производимой продукции в пределах установленного срока годности.



Например, предотвращение разнообразных дефектов качества (или так называемые пороки [6]) молочных продуктов: от незначительных ухудшений вкусовых свойств и консистенции до бактериального загрязнения, опасного для здоровья потребителей.

3. Оптимизация продовольственной логистики и маркетинга. Комплексный подход к продовольственному снабжению населения продуктами питания через предприятия торговли, включающий в себя максимальную скорость транспортировки, соблюдение условий хранения и товарного соседства продуктов [7], учет спроса населения на определенные виды продовольственных товаров для разработки эффективного маркетингового плана продовольственного магазина.

4. Фудшеринг и фудсейвинг. Некоторые граждане и представители бизнеса не только развивают персональное бережное отношение к еде как ресурсу, забираемому у природы во имя поддержания человеческих жизней, но и стараются масштабировать такой подход в окружающем их социуме, ратуя за то, что еще не испорченные продукты должны по максимуму использоваться по назначению.

Однако в большинстве случаев попытки инициативных предпринимателей и активистов реализовать систему, в которой «еда практически не пропадает», сталкиваются с трудно преодолимыми нормативно-правовыми и финансовыми препятствиями

Некоторые предприятия торговли реализуют продукцию с истекающим сроком годности со значительной скидкой (так называемые быстрые рас-

продажи). Это один из наиболее простых способов «спасения» еды от свалки, но оправданный лишь для малых партий «предпросочки». В случае больших партий «предпоследней свежести» такие продукты, скорее всего, просто не успеют раскупить даже по существенно сниженной цене, а торговое предприятие так или иначе понесет существенные убытки.

Казалось бы, если срок годности совсем на исходе, но продукты еще вполне пригодны и безопасны для немедленного употребления, можно было бы просто раздать их малоимущим слоям населения, как практикуется в соседней Финляндии и ряде других зарубежных развитых стран.

Правила продажи продовольственных товаров регулируются Гражданским кодексом РФ, Федеральным законом от 02.01.2000 № 29-ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов», Законом РФ от 07.02.1992 № 2300-1 «О защите прав потребителей», а также Правилами продажи отдельных видов товаров (утв. Постановлением Правительства РФ от 19.01.1998 № 55).

Реализация излишков пищевой продукции, срок годности которой близится к концу, ни в одном из действующих нормативов не прописана, что существенно осложняет развитие проектов бесплатной раздачи еды, еще не потерявшей потребительских свойств, но уже по каким-либо причинам имеющей трудности в реализации торговыми предприятиями.

В настоящее время в Москве и Санкт-Петербурге активно действует общественная организация

«Фудшеринг», распределяющая «лишнюю» кондиционную еду от предприятий торговли и общепита между нуждающимися в ней людьми.

Сами активисты признают, что они и аналогичные инициативные группы действуют на основании устных договоренностей, не предполагающих оформления торговыми предприятиями какой-либо документации на безвозмездно передаваемую продукцию. При этом предприятия не нарушают закон (если передаваемая продукция находится в пределах срока годности) и не несут дополнительные убытки, которые возникают даже при бесплатной передаче продуктов по договору пожертвования. В случае передачи по договору пожертвования (таким образом получает продукты от некоторых предприятий по крайней мере одна крупная благотворительная организация – Фонд продовольствия «Русь» [8]), продавец обязан не только озадачиться дополнительным документооборотом, но и заплатить НДС (от 10 до 20%) и налог на прибыль (20%) на переданный бесплатно продовольственный товар.

Создается в некотором роде парадоксальная ситуация: все для людей, но для людей не все. Проект «Общественный холодильник», предполагавший безвозмездный обмен едой в небольших количествах, открытый петербургскими активистами в ноябре 2016 г., просуществовал не более суток, после чего был закрыт и опечатан Роспотребнадзором из-за несоответствия санитарному законодательству [9]. Чтобы отвечать требованиям Роспотребнадзора, точка бесплатной раздачи еды должна иметь справку о соответствии санитарно-эпидемиологическим требованиям к организации общественного питания, товарно-транспортные накладные на реализуемые бесплатно продукты, а в случае массового характера мероприятия – еще и согласование с городской администрацией.

С одной стороны, на основании закона и логики, Роспотребнадзор совершенно прав: мало ли кто, по злему умыслу или недомыслию, положит в этот холодильник что-нибудь отравленное или испорченное – никаких гарантий!

С другой стороны, в залах самообслуживания торговых предприятий тоже ходит множество разных людей (а иногда и животных, не освидетельствованных ветеринарами), которые могут нарушить целостность упаковки, запустить немытые руки в емкость с развесными продуктами и т. п. В таком случае, конечно, закон тоже будет на стороне потребителя, если только тот сумеет распознать и доказать, что проблемы со здоровьем начались в связи с употреблением в пищу продукта ненадлежащего качества, купленного в конкретном магазине.

Итак, мы приходим к тому, что еда, к сожалению, на сегодняшний день продолжает «пропадать» как на прилавках, так и по пути к ним, и даже на этапе производства. Причем эта проблема остается актуальной во всем мире.

По данным доклада ФАО [англ. Food and Agriculture Organization (FAO) – Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН] «Мировые продовольственные потери и пищевые отходы: масштабы, причины и предотвращение», опубликованного в 2011 г., сельскохозяйственные потери и пищевые отходы в среднем достигают одной трети мирового производства продовольствия. Такие потери ценных и трудно восполняемых ресурсов признаны одной из принципиальных угроз устойчивости мирового развития [10].

Следствием продовольственных потерь являются не только социальные проблемы и экономические убытки, но и глобальное воздействие на атмосферу планеты за счет значительных объемов выбросов парниковых газов при биоразложении пищевых отходов. По данным ФАО (на 2011 г.), общемировые продовольственные потери и пищевые отходы – источник ежегодного выброса порядка 4,4 Гт углекислого газа, или 8% общемирового антропогенного выброса парниковых газов [11].

БЕЗОПАСНОЕ ОБРАЩЕНИЕ С ПИЩЕВЫМИ ОТХОДАМИ

В России обращение с пищевыми отходами в Федеральном законе от 24.06.1998 № ФЗ-89 «Об отходах производства и потребления» отдельно не регламентируется.

Правила, определяющие сбор, вывоз и переработку пищевых отходов, разрабатываются региональным правительством для каждого региона. В настоящее время такие правила разработаны не для всех регионов.

Кроме того, правила обращения с пищевыми отходами содержатся в санитарных правилах, регламентирующих содержание учреждений различного назначения (например, СанПиН 2.4.1.3049-13 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций», СанПиН 2.4.5.2409-08 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации питания обучающихся в общеобразовательных учреждениях, учреждениях начального и среднего профессионального образования»), в том числе и предприятий торговли (СанПиН 2.3.6.1066-01 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям торговли и обороту в них продовольственного сырья и пищевых продуктов»).

АНАЭРОБНОЕ РАЗЛОЖЕНИЕ

Анаэробное разложение (анаэробная ферментация, или метановое сбраживание) – это биотехнология утилизации органических отходов, состоящих из сложных органических веществ, с помощью микроорганизмов метаногенных сообществ. Конечным продуктом микробной активности является биогаз с содержанием в нем метана до 60–70%.

В зависимости от содержания метана теплотворная способность биогаза составляет 4700–6000 ккал/м³. Биогаз имеет ряд преимуществ перед другими видами альтернативного топлива. Биометан, полученный путем очистки биогаза, при сжигании образует значительно меньше вредных выхлопов, чем бензин или дизельное топливо. Энергетический потенциал метана примерно в три раза больше, чем у водородного топлива. При образовании биогаза из биомассы (осадков очистных сооружений, сельскохозяйственных отходов, пищевых отходов) нет необходимости в специальном ресурсоемком выращивании сельскохозяйственных растений.

Другим полезным продуктом активности микроорганизмов метано-

генных сообществ является обогащенная азотом сброженная масса (остаток сбраживания), которая может быть использована в качестве удобрения для городского озеленения [12]. Обычно остаток сбраживания подвергается дальнейшей переработке с применением анаэробного сбраживания.

Основными параметрами анаэробного сбраживания являются методы контактирования отходов с биомассой (микробами), влагосодержание отходов (например, отходы жидкие, в виде суспензий или твердые), а также метод и степень аэрации.

Анаэробное сбраживание обычно состоит из следующих стадий:

1) механическая подготовка. Для улучшения процесса сбраживания крупногабаритные и инертные элементы (пластик, металлы) удаляются из перерабатываемых отходов. Отделение можно проводить во влажных или сухих условиях. После этого осуществляются измельчение фракций отходов и гомогенизация их состава, что помогает ферментации и облегчает переработку.

2) сбраживание. Имеется ряд различных методов, используемых для эффективного сбраживания, различающихся по рабочей температуре и проценту сухого вещества в исходном сырье.

Чем выше температура, тем быстрее идет процесс анаэробного сбраживания, но контроль термофильного процесса может быть затруднен.

Количество электроэнергии, потребляемое на переработку одной тонны органических отходов методом анаэробного сбраживания, составляет 55 кВт·ч. Электроэнергия может гене-



рироваться на самой установке по обработке отходов при сжигании биогаза в газовом двигателе (до трети образуемого биогаза) [13].

В настоящее время технологии анаэробного сбраживания активно развиваются в зарубежной и российской сельскохозяйственной отрасли и в комплексных технологиях водоочистки. В частности, Институтом ОАО «Башкипроагропром» в составе Ассоциации производителей и потребителей технологий биоэнергетики «РТБ» (в рамках реализации Национальной программы развития агропромышленного комплекса) был разработан большой объем проектной документации для строительства животноводческих и птицеводческих ферм и комплексов, на основе которых составлены соответствующие рекомендации [14].

Исследования процессов разложения различных видов органических отходов при определенных физико-химических параметрах целесообразно проводить при помощи лабораторного моделирования. В России одной из первых таких лабораторных установок стал учебно-лабораторный автоматизированный комплекс «Биореактор», созданный в СПбГПУ [15].

КОМПОСТИРОВАНИЕ И ДРУГИЕ ТЕХНОЛОГИИ РЕКУПЕРАЦИИ ЭНЕРГИИ

Компостирование – это экзотермический процесс биологического окисления, в котором органический субстрат подвергается аэробной биодеградации смешанной популяцией микроорганизмов в условиях повышенной температуры и влажности. Благодаря выделению тепла аэробными микроорганизмами при окислении органических веществ компостирование является традиционным методом обработки и обезвреживания органических отходов, особенно сельскохозяйственных, в странах с холодным и умеренным климатом. При компостировании мезофильные и термофильные аэробные микроорганизмы окисляют органику до углекислоты и воды. В процессе компостирования участвуют и анаэробные микроорганизмы, обитающие в микронеах, которые образуются при твердофазном процессе

компостирования. Анаэробные микроорганизмы разлагают органические вещества с образованием органических и летучих жирных кислот, которые используют аэробные бактерии. В процессе компостирования разлагается до 60% органических веществ, а оставшийся органический субстрат претерпевает физические и химические превращения, сопровождающиеся образованием гумифицированного конечного продукта.

В ходе компостирования перерабатываемый материал разогревается до температуры 60–80 °С, при которой погибают личинки насекомых, нематоды, яйца гельминтов, болезнетворные неспорообразующие микроорганизмы, семена сорных растений. Получаемый компост представляет собой сыпучий материал меньшего объема, чем исходный, влажностью 40–50%, стабилизированный по биологическим показателям и претерпевающий лишь медленное разложение, так как содержание в нем легкоразлагаемых органических веществ значительно снижено в результате окисления и минерализации.

Для компостирования важно оптимальное соотношение углерода, азота и фосфора в закладываемой массе. Соотношение углерода к азоту должно находиться в пределах 20:1–30:1. Содержание фосфора должно составлять 0,5–1,0% от сухого вещества компоста [12].

Наиболее высокая производительность обработки достигается механизированным компостированием на специализированных установках в биоконвекторах, биореакторах, ферментационных барабанах, силосах, биотуннелях, траншеях и др. При этом продолжительность компостирования можно сократить до 2–3 нед и даже 2–7 сут.

Компостирование с использованием механизированных технологий производится в два этапа:

1) ускорение разложения органического материала в контролируемых по температуре, влажности и аэрации условиях;

2) дозревание полученной компостной массы в течение 3–4 нед в буртах или штабелях на площадках или в реакторах, где она ста-

билизируется, обеззараживается и высушивается.

Недостаток промышленных механизированных технологий компостирования – высокая стоимость сооружений и сложность эксплуатации. Затраты энергии на приготовление 1 т продукта составляют 20–200 кВт·ч.

Одним из наиболее длительно функционирующих и крупномасштабных предприятий по компостированию отходов является Завод по механической переработке бытовых отходов (МПБО), спроектированный в 1965 г. и введенный в эксплуатацию в 1970 г. в Ленинграде. В настоящее время он функционирует на двух производственных площадках в Санкт-Петербурге общей мощностью около 1,4 млн м³, или 400 тыс. т/год ТКО (к 2024 г. планируется модернизировать технологию сортировки с увеличением мощности утилизируемых ТКО до 2 млн т/год).

Очевидно, что ТКО, подготовленные для компостирования (из которых по максимуму выбраны утильные и токсичные фракции), по своему составу аналогичны пищевым отходам и такая технология может использоваться и для безопасной утилизации пищевых отходов.

В большинстве стран Западной Европы компостирование органической фракции отходов, в т. ч. пищевых отходов, применяется достаточно интенсивно. В различных регионах действуют разные методики компостирования – от технологий промышленного компостирования до домашних (садовых) компостеров [16]. Тем не менее полная рекуперация органических отходов не достигается пока и в развитых странах ЕС: по статистике, в 2014 г. только одна треть органической фракции ТКО (около 30 млн т, без учета органических отходов пищевых производств – около 41 т) собиралась отдельно и перерабатывалась методом компостирования или анаэробного сбраживания.

Ежегодно переработку органических отходов осуществляют примерно 3,5 тыс. предприятий в Европе. Применение метода компостирования органических (в том числе пищевых) отходов значительно превосходит над методом анаэробного

сбраживания: порядка 90% органических отходов в Европе компостируют [17].

Сжигание (инсинерация, или термическое обезвреживание с рекуперацией энергии) пищевых отходов применяется ограниченно в связи с низкой теплотворностью и высокой влажностью большинства видов пищевой органики. Однако в ряде случаев (например, для обезвреживания пищевых отходов лечебно-профилактических учреждений, классифицируемых как медицинские отходы классов Б и В) применение методов термического обезвреживания может быть целесообразным. Справочник наилучших доступных технологий ИТС 9–2015 «Обезвреживание отходов термическим способом (сжигание отходов)» включает в себя три технологии, применяемые предприятиями для термического обезвреживания пищевых отходов.

Использование пищевых отходов в качестве сырья для производства кормов для животных (в основном свиней) на первый взгляд кажется наиболее рациональным, но на деле сопряжено с рядом опасностей и ограничений.

Основным документом, регламентирующим использование пищевых отходов на свинофермах, являются Ветеринарно-санитарные правила сбора пищевых отходов и использование их для кормления свиней (утверждены Главным управлением ветеринарии Министерства сельского хозяйства СССР 29.12.1970), которые применяются до сих пор. Среди основных требований к стандартам безопасности производимых из пищевых отходов кормов для свиней следует выделить п. 11: «Все поступившие в хозяйство пищевые отходы, кроме мельничных, подлежат стерилизации путем проварки в закрытых варочных котлах в течение не менее одного часа, при температуре не ниже 100 °С, при давлении пара 1–1,5 атм. и дальнейшей обработке согласно установленному технологическому режиму приготовления кормов <...>. Использование пищевых отходов, не подвергнутых термической обработке, как указано выше, а также недоброкачественных категорически запрещается».

КОНЕЧНОЕ РАЗМЕЩЕНИЕ

Захоронение пищевых отходов на полигонах ТКО в значительных количествах представляется мероприятием нерациональным и опасным (не только с экологической точки зрения: так, например, значительные массы съедобной органики на полигонах привлекают стаи птиц, которые могут перемещаться на значительные расстояния от такой крупной кормовой базы и создавать опасность на ближайших аэродромах; яркое подтверждение тому – недавно произошедшее ЧП на аэродроме Жуковский, в котором, по счастливому стечению обстоятельств, удалось избежать человеческих жертв). Тем не менее этот наиболее простой и дешевый способ обращения с органическими, и в частности пищевыми, отходами до сих пор активно практикуется в РФ.

В Перечень видов отходов производства и потребления, имеющих в составе полезные компоненты, захоронение которых запрещается (утвержденный Распоряжением Правительства РФ от 25.07.2017 № 1589-р), пищевые и органические отходы не входят ни в каком виде. В то же время Директива № 1999/31/ЕС Совета Европейского союза по полигонам захоронения отходов регламентирует постепенное сокращение захоронения биоразлагаемых отходов в странах ЕС [18]. Некоторые члены ЕС достигают в этом сокращении больших успехов, значительно опережая установленную Директивой программу-минимум: так, в Финляндии, по данным официальной статистики, в 2016 г. было переработано 97% ТКО, а большая часть органических отходов подвергнута компостированию (примерно 2/3 образованных органических отходов) или анаэробному сбраживанию (примерно 1/3 образованных за год органических отходов) [19].

Ввиду того, что захоронение органических отходов на полигонах в России пока что практически не ограничивается, многие предприятия продолжают практиковать его при удалении образующихся пищевых отходов.

Можно отметить, что многие сетевые магазины на протяжении долгого времени отправляли залежавшуюся продукцию (даже не всегда с истекающим сроком годности)



на ближайшую придомовую мусорную площадку. А местные пенсионеры и другие малоимущие граждане старались подгадать время этого «выноса» и перехватить продукты до того, как они попадут в жерло зловонной помойки пухто (разг.: пункт утилизации и хранения твердых отходов). Такую практику нельзя назвать этичной ни по отношению к еде, ни по отношению к людям; кроме того, экспертами в области обращения с отходами она признана неправомерной [20].

Еще пару лет назад менеджер администрации одной сети продуктовых супермаркетов на вопросы о правомерности такого подхода и возможности не допускать выбрасывания пригодных или «почти хороших» продуктов питания на помойку писал дежурные фразы о «продукции ненадлежащего качества» и «правильной утилизации в мусорные контейнеры» (притом что термин «утилизация» не имеет никакого отношения к сбору пищевых отходов магазина в придомовые контейнеры ТКО!).

Известно, что практически у всех продовольственных магазинов образуются такие излишки (код ФККО 4010000000 «Отходы пищевой продукции, напитков, табачных изделий»). Где-то их выкидывают явно, в ближайший дворовый мусорный контейнер, а где-то собирают



в специальном подсобном помещении и вывозят в отдельном контейнере на тот же полигон ТКО. Этому в не малой степени способствуют нестыковки логистики торговых предприятий и современного экологического и санитарного законодательства: проще «выкинуть и не заморачиваться», чем сделать так, чтобы «добро не пропало» (или хотя бы пропало по минимуму).

«САНКЦИОНКА»: ПРОДУКТ ИЛИ ОТХОД?

Выбор оптимального способа обращения с так называемой санкционкой – продуктами питания, задержанными на таможенном контроле, – до сих пор остается неоднозначным.

С одной стороны, демонстративное варварски-расточительное уничтожение «санкционных продуктов», щедро отправляемых под гусеницы бульдозера на полигоне отходов или в специальную печь-инсинератор, вызывает неприятие у многих граждан: вполне пригодные продукты можно было бы раздать нуждающимся!

С другой стороны, беспорядок возможен не только с документами и страной происхождения, но и с качеством самих продуктов, что может подвергать опасности здоровье их потребителей.

Первая ласточка решения этой дилеммы на высшем законодательном уровне появилась лишь в июне 2019 г., когда Роспотребнадзор по запросу Совета при Президенте РФ по развитию гражданского общества и правам человека рекомендовал обеспечить разработку нормативно-правовых актов о запрете на захоронение и уничтожение продуктов питания, пригодных для употребления в пищу.

Пищевые отходы и невостребованные пищевые продукты Роспотребнадзор предлагает использовать в качестве источников биоэнергии, а также для производства биокормов для животных и бесплатной раздачи нуждающимся людям.

Реакция Правительства РФ на предложение Роспотребнадзора последовала спустя месяц: вице-премьер Алексей Гордеев поддержал инициативу Роспотребнадзора об отказе от уничтожения еды и заявил, что она «требует обсуждения». Тем не менее пока что данная тема заявлена на высшем уровне в статусе «экспертной дискуссии». Возражения сводятся в основном к экономической составляющей: снижению эффективности действия санкций и возможности незаконной коммерческой реализации «санкционки».

Несомненно, даже в случае положительного решения в пользу максимального возможного сохранения и полезного использования пищевых продуктов, у которых «не все в порядке с документами» (или тех, срок годности которых уже опасен для питания людей, но не критичен для производства высококачественного чистого компоста, свободного от опасных примесей, которых невозможно избежать при биокomпостировании смешанных ТКО), на высшем уровне должно осуществиться еще много законодательных поправок, технологических инноваций и логистических изменений.

И все-таки как было бы замечательно, если бы всему в природе и в обществе нашлось свое время и место, а ценные ресурсы не расходовались бы впустую! ♻️

ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ IEC 60335-2-16-2012. Безопасность бытовых и аналоговых электрических приборов.

Часть 2–16. Частные требования к измельчителям пищевых отходов. – Текст: электронный // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации: [сайт]. – 2019. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200102764> (дата обращения: 18.09.2019).

2. ГОСТ Р 56222-2014 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения в области материалов. – Текст: электронный // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации: [сайт]. – 2019. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200116355> (дата обращения: 21.08.2019).

3. ГОСТ 30772-2001 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения. – Текст: электронный // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации: [сайт]. – 2019. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-30772-2001> (дата обращения: 13.09.2019).

4. ГОСТ Р 56828.31-2017 Наилучшие доступные технологии. Ресурсосбережение. Иерархический порядок обращения с отходами. – Текст: электронный // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации: [сайт]. – 2019. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200146682> (дата обращения: 09.09.2019).

5. Бегеулов М. Ш., Сычёва Е. О. Технология хлебопечения с использованием льняного жмыха. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева, 2017.

6. Зобкова З. С. Пороки молока и молочных продуктов и меры их предупреждения. – М.: Молочная промышленность, 1998. – 76 с.

7. СанПиН 2.3.2.1324-03 Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов. – Текст: электронный // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации: [сайт]. – 2019. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/901864836> (дата обращения: 16.09.2019).

8. Честина Т. С. Спасатели еды // Твердые бытовые отходы. – 2017. – № 9. – С. 54–55.

9. Бугулова И. Щедрость одного дня. Роспотребнадзор печатал общественный холодильник // Российская газета: Столичный выпуск. – 2014. – № 258 (7126).

10. Российский пищевой портал / Новости детально: [сайт]. – 2016. – URL: http://rosfood.info/news-detail/FAO-Sokrashchenie-poter-prodovolstviya-i-pishchevykh-otkhodov-efektivnee-rosta-proizvodstva.html?sphrase_id=4632 (дата обращения: 12.09.2019).

11. Food Wastage Footprint and Climate Change. – Food and Agriculture Organization of the United Nations: [website]. – URL: <https://www.unclearn.org/sites/default/files/inventory/a-bb144e.pdf> (referred: 3.9.2019).

12. Биотехнология и микробиология анаэробной переработки органических коммунальных отходов: коллективная монография / общая ред. и составл. А. Н. Ножевниковой, А. Ю. Калистова, Ю. В. Литти, М. В. Кевбрина. – М.: Университетская книга, 2016. – 320 с., ил.

13. Справочник наилучших доступных технологий по обращению с отходами. – М.: Центр экологиче-

ской сертификации – зеленые стандарты. – 2011.

14. Аминов А. Х., Царьков А. В. Переработка отходов животноводческих и птицеводческих комплексов и ферм в эффективные биологические удобрения и энергию / Рекомендации ОАО «Башигроагропром». – Уфа, 2010.

15. Фёдоров М. П., Черемисин А. В., Масликов В. И. Автоматизированный учебно-научный лабораторный комплекс «Биореактор» для исследования процессов биоразложения твердых бытовых отходов // Региональная экология. – 2001. – № 3–4. – С. 51–54.

16. Никулмичев Ю. В. Управление отходами. Опыт Европейского союза. Аналит. обзор / РАН ИНИОН. Центр науч.-информ. исслед. глоб. и регионал. пробл. Отд. пробл. европ. безопасности. – Серия «Социальные и экономические проблемы глобализации». – М., 2017. – 55 с.

17. Siebert, S. Bio-Waste Recycling in Europe against the Backdrop of the Circular Economy Package: [website]. –

URL: <https://www.compostnetwork.info/policy/biowaste-in-europe/> (referred: 30.8.2019).

18. Biodegradable Waste / European Commission / Environment: [website]. – URL: <https://ec.europa.eu/environment/waste/compost/> (referred: 7.8.2019).

19. Recovery of Waste has Replaced Disposal of Municipal Waste at Landfill Sites / Official Statistics of Finland (OSF): Waste statistics 2016 [E-publication]. – Helsinki: Statistics Finland, 2016. – URL: https://stat.fi/til/jate/2016/13/jate_2016_13_2018-01-15_tie_001_en.html (referred: 18.9.2019).

20. Бирюкова Н. Регоператор ТКО и продовольственные магазины: обращение с просроченными продуктами питания. – Текст: электронный // Твердые бытовые отходы: [сайт]. – 2019. – № 8. – URL: <https://news.solidwaste.ru/2019/08/regoperator-tko-i-prodovolstvennye-magaziny-obrashhenie-s-prosrochennymi-produktami-pitaniya/> (дата обращения: 17.09.2019).



Разработка технологий
Производство оборудования

Поставка и монтаж "Под ключ"
Сервисное обслуживание



Комплексные сортировки ТКО:

- Конвейерные системы
- Автоматический отбор органики и металла
- Сортировка и отбор вторсырья
- Прессование вторичного сырья и неутильной фракции



Прессы для вторсырья и глубокого прессования "хвостов" серии "L/MSW"



Упаковщики кип в стрейч-пленку

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО В МОСКВЕ

125009 г. Москва, ул. Тверская, 29 стр. 2 оф.13
тел.: +7 (910) 971-61-61, +7(925) 425-88-00
e-mail: rcp-mos@mail.ru
www.rcp-systems.ru / www.macpresse.com