

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОТЕРЬ РЕСУРСОВ И ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ В ЦЕПОЧКЕ СОЗДАНИЯ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ

Хуторная Ю.А. (Санкт-Петербургский государственный экономический университет)
Научный руководитель – к.т.н., доцент Сергиенко О.И.
(Университет ИТМО)

Аннотация. В работе рассматриваются причины возникновения потерь пищевых ресурсов и образования отходов на разных этапах производства и потребления. Рассматривается воздействие потерь ресурсов на окружающую среду в цепочке создания пищевой продукции и методы предотвращения образования отходов, приводящие к сокращению выбросов парниковых газов.

Введение. По оценкам Продовольственной и сельскохозяйственной организации (ФАО) число голодающих в мире неуклонно растет, но при этом одна треть всей продовольственной продукции, производимой в мире для потребления человеком, не доходит до столов потребителей: теряется или тратится впустую, а Углеродный след от произведенной и выброшенной еды достигает 3,3 млрд тонн CO₂ в год. Пищевые отходы и продовольственные потери генерируют значительное количество парниковых газов (ПГ), 8 % всех выбросов ПГ образует еда, которую просто выкинули. Сокращение потерь и порчи продовольствия является важной задачей для достижения целей в области устойчивого развития (ЦУР), а также средством достижения других задач ЦУР, касающихся, в частности, продовольственной безопасности, питания и экологической устойчивости.

Основная часть. Целью настоящей работы является анализ воздействий на окружающую среду, в частности, на климатические изменения, связанных с потерями пищевых ресурсов и образованием отходов, выявление их причин и анализ мер для их предотвращения.

Цепочка создания пищевой продукции включает в себя следующие этапы: выращивание продовольственного сырья растительного и животного происхождения; хранение; переработка; транспортировка; реализация и потребление готовой пищевой продукции в организациях общественного питания и домохозяйствах. На каждом из этих этапов часть продуктов теряется по разным причинам. К числу основных из них можно отнести: потери от болезней, погодных условий или вредителей; механические повреждения в процессе производства и сбора; порча при хранении и транспортировке; потери от перепроизводства и из-за завышенных стандартов качества например, требований к внешнему виду продукции.

Каждая из причин потерь продовольствия вызвана рядом проблем, для развивающихся стран наиболее характерны недоступность современных методов культивации; финансовые и структурные ограничения фермеров; отсталые технологии; устаревшая складская и транспортная инфраструктура; сильная зависимость от климатических условий; большая дистанция для перевозки в рамках глобализации торговли. В развитых странах продовольствие выбрасывается в основном на этапе розничной торговли и потребления из-за потребительского поведения; неинформативной маркировки продуктов; приготовление новой еды до того как съедена предыдущая.

Выбыв из производственной цепочки, потерянное продовольствие, как правило, попадает на свалки, где в анаэробных условиях разложения из органических отходов выделяется биогаз, состоящий примерно из 50–75 % метана, который в свою очередь является вторым парниковым газом по времени своего распада в атмосфере после диоксида углерода, а его эффект в 36 раз превышает парниковый эффект CO₂. Чем ближе к этапу потребления в производственной цепочке теряется еда, тем выше становится воздействие на окружающую среду, поскольку оно накапливается на каждом из предыдущих этапов цепочки.

Наиболее значимое влияние потерь пищевых ресурсов - это изменение климата, связанное с генерацией метана, но также немаловажно нерациональное землепользование; излишнее использование энергии, эвтрофикация водоемов и избыточное водопользование. Так сокращение потерь пищевых продуктов и отходов не только уменьшит давление на воду, землю и климат, но и позволит получить положительный эффект в экономической и социальной сферах, за счет экономии денежных средств фермеров, компаний и домашних хозяйств.

На сегодняшний день наряду с традиционными мерами борьбы с пищевыми потерями, такими как профилактика перепроизводства; оптимизация условий хранения; локализация производства; изменение/уточнение маркировки срока годности; использование пищевых отходов для корма домашним животным; переработка в костную муку, предметы обихода и т.п.; компостирование и выработка биогаза, появляются частные и государственные инициативы по увеличению использования излишков продуктов питания и сокращению пищевых отходов. К ним относятся информационно-просветительские кампании для потребителей; государственное стимулирование передачи невостребованного продовольствия для дальнейшего использования (налоговые послабления); создание организаций "Food sharing" - сообщества людей отдающих лишнюю еду безвозмездно; создание производств по переработке продуктов "нетоварного" вида в соусы, приправы, соки и смузи; организация мобильного сбора и транспортировки органических отходов для переработки - экомобиль, экотакси.

Органические отходы могут быть полезны для общества при условии рациональной переработки. Препятствием, стоящим на пути «органические отходы = ценный продукт» является рентабельность процесса переработки. Экономическая выгода возможна, однако она может быть получена при создании новых материалов. Так в 2019 одним из International Winner of James Dyson Award стал материал MarinaTex, доказавший, что пищевые отходы могут быть ценным ресурсом. MarinaTex - это биопластик, прозрачный и более прочный, чем полиэтилен LDPE, изготовленный из красных водорослей и органических отходов рыбной промышленности. Он разработан в качестве альтернативы одноразовому пластику для применения в различных областях и экономически эффективен, благодаря низкой энергозатратности процесса производства и использования отходов.

Выводы. В настоящее время, чтобы сохранить теряемое продовольствие, улучшить питание всех жителей планеты и снизить негативное влияние производства пищевой продукции на окружающую среду, необходимо анализировать всю продовольственную цепочку – от фермы до обеденного стола. Это позволит повысить осведомленность всех участников продовольственной цепочки об её экологических аспектах, совершенствовать инфраструктуру, более широко использовать перспективные технологии, а также улучшить систему сбора и обработки информации и, тем самым, снизить объемы потерь продовольствия и образования отходов.

С помощью простых мер, которые могут быть предприняты производителями, розничными сетями, домашними хозяйствами, предприятиями общественного питания, школами и бизнесом, можно достичь экологической устойчивости, получить экономические выгоды и укрепить продовольственную безопасность.

Хуторная Ю.А. (автор)

Подпись

Сергиенко О.И. (научный руководитель)

Подпись