

**НАУЧНОЕ ПРОСТРАНСТВО:
актуальные вопросы теории и практики**

Стрельченко Екатерина Алексеевна,

студент магистратуры,

Дальневосточный Федеральный Университет,

г. Владивосток

**ПУТИ УТИЛИЗАЦИИ ПЛАСТИКОВОЙ ОДНОРАЗОВОЙ ПОСУДЫ,
ИСПОЛЬЗУЕМОЙ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ**

Аннотация. Пластмасса продолжает приносить пользу обществу, даже несмотря на то, что в последнее время внимание общественности к пластмассам сосредоточено главным образом на негативном воздействии на здоровье человека и экологических проблемах, включая эндокринно-разрушающие свойства и долгосрочное загрязнение. Пластмассы универсальны, экономически эффективны, требуют меньше энергии для производства, чем альтернативные материалы. Благодаря этим характеристикам полимеры используются в производстве одноразовой посуды, контейнеров, ланч-боксов для предприятий общественного питания. Проблемы возникают в результате утилизации большого количества пластмасс, происходит истощение невозобновляемых нефтяных ресурсов в результате постоянно растущего массового производства пластмассовых потребительских изделий.

Ключевые слова: пластмасса, воздействие на здоровье, загрязнение, устойчивость, устойчивое потребление, экология, окружающая среда, одноразовая посуда, ресторанный бизнес

Сжигание пластмасс

Сегодня сжигается 60% пластмассовых отходов, этот способ удаления имеет ряд преимуществ, включая предотвращение передачи болезней, значительное сокращение объема и массы отходов и восстановление по крайней мере части энергии, используемой для производства этих материалов. Однако неправильное сжигание создает значительные

НАУЧНОЕ ПРОСТРАНСТВО: актуальные вопросы теории и практики

риски для здоровья человека, особенно в результате массового высвобождения канцерогенных токсинов воздуха, таких как диоксины. В сельских районах многих частях развивающегося мира открытое сжигание отходов в бочках является обычным явлением вместо или в дополнение к захоронению отходов на свалках. В зависимости от количества и состава перерабатываемых бытовых отходов, сжигание на заднем дворе от 2 до 40 домашних хозяйств может конкурировать с выбросами полихлорированных дибензо-п-диоксинов/полихлорированных дибензофуранов из промышленных размеров коммунальной камеры отходов, обрабатывающей на порядок большие объемы отходов. Кроме того, при сжигании образуется зола, содержащая токсичные металлы, которые могут представлять опасность для подземных ресурсов, лежащих в основе свалок, используемых для удаления золы [1].

Утилизация пластмасс на свалках

Утилизация пластмасс на свалках также не является идеальным решением. В то время как утилизация пластмасс на свалках не поглощает почти 100% углерода из атмосферы, это также означает, что в процессе утилизации как материал, так и энергия, хранящиеся в пластмассах, теряются (т. е. поглощаются на длительный срок. Ограничения пространства также становятся проблемой, не смотря на то, что территория нашей страны достаточно большая. По мере увеличения численности населения в России, вероятно, столкнутся с аналогичной нехваткой земель и будут вынуждены соответствующим образом скорректировать свою практику удаления отходов.

Наконец, защитные прокладки, отделяющие полигоны от почвы и от лежащих в их основе источников питьевой воды, могут со временем разрушаться или протекать. Это представляет собой долгосрочный риск загрязнения почв и подземных вод компонентами пластмасс, а также другими загрязнителями, содержащимися в фильтрате свалки.

НАУЧНОЕ ПРОСТРАНСТВО: актуальные вопросы теории и практики

Вторичная переработка пластмасс

Если пластмасса должна быть удалена, то рециркуляция может быть воспринята интуитивно как наилучший вариант, поскольку она позволяет частично восстановить как материал, так и энергию, используемые для их производства. Однако не все пластики могут быть переработаны. Таким образом, они должны быть эффективно отсортированы, что увеличивает стоимость. Загрязнение различных потоков пластмасс, очевидно, является одной из основных проблем, связанных с рециркуляцией, и вызывает еще одну проблему: более низкое качество получаемых пластиков после потребления. Производство переработанных пластмасс такого же качества, как первичный полимер, затруднено, если вообще возможно, поскольку системы сортировки несовершенны, а сырье, используемое для производства переработанного продукта, как ожидается, будет нечистым. Таким образом, несмотря на то, что переработанные полимеры дешевле в производстве, их качество снижается из-за загрязнения с каждым циклом переработки [2].

Биоразлагаемые пластмассы

Биоразлагаемые пластмассы также являются одним из вариантов, который следует рассмотреть. На этом этапе необходимо прояснить различия между многими терминами, которые часто используются взаимозаменяемо, в частности "биоразлагаемый" и "компостируемый". "От ASTM International (ранее известного как американское общество по испытаниям и материалам), биоразлагаемый пластик-это тот, в котором" деградация происходит в результате действия естественных микроорганизмов, таких как бактерии, грибы и водоросли", в то время как компостируемый пластик " подвергается деградации биологическими процессами во время компостирования с получением углекислого газа, воды, неорганических соединений, а биомасса в норме соответствует другим

НАУЧНОЕ ПРОСТРАНСТВО: актуальные вопросы теории и практики

известным компостируемым материалам и не оставляет видимых, различимых или токсичных остатков”.

Это означает, что пластичный материал технически может быть биоразлагаемым, если он распадается на все более мелкие фрагменты полимера, но это может привести к нежелательным последствиям для окружающей среды. Пластмасса, маркированная как компостируемая, должна быть сертифицирована в соответствии со стандартами для обеспечения возможности ее коммерческого компостирования. Сертификация требует, чтобы полимер разлагался с такой же скоростью, как и другие природные, компостируемые материалы [3].

Современные исследования в области биоразлагаемых пластмасс

Текущие исследования направлены на решение некоторых проблем и ограничений биоразлагаемых пластмасс. Например, недавно был открыт способ, позволяющий синтезировать биоразлагаемые полимеры из обильных соединений диоксида углерода и монооксида углерода с использованием металлокомплексов в качестве катализаторов. Это развитие представляет собой потенциальное решение, по крайней мере, одной из проблем, касающихся биопластика, поскольку этот новый процесс использует широко доступный ресурс и может связывать нежелательные парниковые газы. Этот метод теперь коммерциализируется как потенциальная замена для эпоксидных смол, которые выравнивают металлические банки и содержат Бисфенол А. Если бы это покрытие было полностью принято, то помимо уменьшения воздействия на человека Бисфенола А, 180 миллионов метрических тонн выбросов углекислого газа ежегодно были бы поглощены и предотвращены. Недавние инновации в биопластике демонстрируют преимущества продолжения разработки альтернативных пластиков [4].

Заключение

НАУЧНОЕ ПРОСТРАНСТВО: актуальные вопросы теории и практики

Проблемы окружающей среды и здоровья, с которыми сталкивается сегодня человеческое общество в "век пластмасс", в основном связаны с тем фактом, что влияние масштабов потребления и утилизации пластмасс не рассматривалось до тех пор, пока массовое производство не было хорошо налажено. Поскольку разрабатываются альтернативы традиционным пластикам на основе нефти, важно будет провести оценку жизненного цикла каждого из них. Это будет необходимо для обеспечения того, чтобы новые варианты и альтернативы действительно служили сокращению суммы неблагоприятных последствий, начиная от нежелательного воздействия на человека при производстве пластмасс и заканчивая загрязнением окружающей среды в результате неправильной утилизации. Опять же, использование больших объемов в противном случае вредных парниковых газов для обеспечения устойчивого производства и потребления биоразлагаемых пластмасс может представлять собой важный первоначальный шаг в правильном направлении; это также позволит избежать нежелательной конкуренции индустрии пластмасс с мировыми продовольственными запасами.

После принятия мер по ликвидации использования пластмасс, которые были связаны с вредными последствиями для здоровья, и перехода к многократным продуктам долгосрочное решение может заключаться в определении того, какие пластиковые продукция действительно необходима, а какая из них предлагает только краткосрочные выгоды, а также в разработке биоразлагаемых пластмасс для производства одноразовых изделий с запрограммированным коротким сроком службы. Это могло бы помочь в полной мере реализовать потенциал пластика без ущерба для качества жизни нынешнего и будущих поколений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Halden RU. *Plastics and health risks. Annu Rev Public Health.* – 2010 Apr;31. – С. 179-194
2. *Совершенствование сбора, удаления, обезвреживания и утилизации твердых бытовых отходов.* – Киев: УкрНИИНТИ, 1990.

**НАУЧНОЕ ПРОСТРАНСТВО:
актуальные вопросы теории и практики**

3. *Shemwell BE, Levendis YA. Particulates generated from combustion of polymers. JAP-CA J Air Waste Ma. – 2011. – Dec. 27;50. – С. 94–102.*

4. ГОСТ 12.1.007.76. «Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности». – URL: <http://docs.cntd.ru/document/5200233>