

В качестве вывода, можно сказать, что клиентоориентированный подход на сегодняшний день является одним из наиболее эффективных инструментов современного бизнеса. Для упрощения внедрения клиентоориентированного подхода представлено большое количество программ (CRM-систем). Внедрение современных CRM-систем позволит улучшить коммуникацию с клиентами, увеличить прибыльность предприятия и повысить уровень своей конкурентоспособности. Однако, для достижения максимального результата необходимо соблюдать очередность этапов и тщательно прорабатывать каждый из них. В противном случае введение новой системы не будет давать пользу и рано или поздно все равно придется вернуться к упущенному моменту и доработать его.

Список литературы

1. Ковган С.П., Кравченко В.А., Конев А.А. Клиентоориентированный подход в автосервисе // Современные инновации в науке и технике: материалы 10-й Всероссийской научно-технической конференции (Курск, 15-16 апреля 2020 г.). Курск: Издательство Юго-Западного государственного университета, 2020. С. 171-173.
2. Лоптева Е.А. Управление взаимоотношениями с клиентами: CRM и ее роль для бизнеса [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://envybox.io/blog/upravlenie-vzaimootnoshenijami-s-klientami/> (дата обращения: 08.12.2020).
3. Сисоева Е.С., Шмаркова Л.И. Автоматизация деятельности станции технического обслуживания // Эко-система цифровой экономики: проблемы, реалии и перспективы: материалы национальной научно-практической конференции (Орел, 23-25 апреля 2018 г.). Орел: Орловский государственный университет экономики и торговли, 2018. С. 199-205.
4. Однокозов П.С., Дуганова Е.В. Обзор программного обеспечения для управления автосервисом // Новые материалы и технологии в машиностроении. 2018. № 27. С. 63-66.
5. Ковган С.П., Кравченко В.А., Конев А.А. Анализ CRM-систем для автосервиса // Автомобили, транспортные системы и процессы: настоящее, прошлое и будущее: материалы 2-й Международной научно-технической конференции (Курск, 22 мая 2020 г.). Курск: Издательство Юго-Западного государственного университета, 2020. С. 150-152.

ПЕРЕРАБОТКА ПЛАСТИКОВОГО МУСОРА В ТОПЛИВО

Слепокуров Д.С., Смирнова Ю.К.

*Тюменский индустриальный университет,
Тобольский индустриальный институт (филиал),
Тобольск, e-mail: smirnovajk@tyuiu.ru*

В статье рассмотрена проблема накопления и утилизации твердых бытовых отходов, а также представлена современная промышленная технология переработки пластиковых отходов в процессе пиролиза полимеров. Переработка полимерных отходов ориентирована на рациональное использование полимеров, возвращение их в ресурсный цикл в виде новых продуктов, обеспечение охраны окружающей среды, снижение степени опасности отходов с получением продуктов, которые могут быть использованы в народном хозяйстве. Предложено экологическое использование вторичных полимерных материалов для получения высокооктановых

экологически чистых фракций нефтепродуктов. Показана высокая эффективность новых технологий производства и небольшие сроки окупаемости, возможность перехода ее из сырьевой экономики в высокотехнологичную «зеленую» экономику, которая рационально использует природные ресурсы и не загрязняет окружающую среду.

В настоящее время в мире ежегодно накапливается более 20 млн. тонн отходов пластмасс. Из них 15–30% подвергаются рециклингу, 20–40% сжигается, а 35–70% складировается на полигонах, свалках или просто закапывается в землю. Полимерные отходы не разлагаются, не подвергаются коррозии, гниению, не вовлекаются в естественный геохимический круговорот. Поэтому проблема накопления пластиковых отходов возникла, прежде всего, как экологическая [1].

В последние десятилетия содержание полимеров в твердых бытовых отходах (ТБО) растет в связи с увеличением производства полимерных материалов и повсеместным использованием синтетической упаковки. Вывозимые в составе отходов на мусорные полигоны полимеры не разлагаются, происходит механическое загрязнение почвы, безвозвратно теряется нефтехимическое сырье.

Наиболее перспективным направлением утилизации полимерных отходов является их вторичная переработка. Использование вторичных пластмасс в качестве новой ресурсной базы – одно из наиболее динамично развивающихся направлений переработки полимерных материалов в мире. Для России оно является достаточно новым. Однако интерес к получению дешевых ресурсов, которыми являются вторичные полимеры, весьма ошутим, поэтому мировой опыт их вторичной переработки должен быть востребован [2].

Еще одной актуальной проблемой для современного общества является получение новых альтернативных источников энергии. На сегодняшний день, все предлагаемые технологии получения альтернативного топлива требуют огромных капиталовложений и крупных энергозатрат, поэтому являются долго окупаемыми проектами.

Идея получения топлива из пластиковых отходов стала считаться актуальной и перспективной, поскольку дешевого и доступного «энергетического ресурса» для переработки накопилось на планете в колоссальном количестве [3].

Пластик – это материал «нефтяного» происхождения, следовательно, он имеет огромные объемы энергии, которые можно переработать в обратно в нефть. Пластиковый мусор – настоящий возобновляемый ресурс для альтернативного топлива.

Современный подход к обращению с отходами полимеров позволяет достичь более полного

вовлечения пластиковых отходов производства и потребления в ресурсные циклы. Переработка полимерных отходов ориентирована на рациональное использование полимеров, возвращение их в ресурсный цикл в виде новых продуктов, обеспечение охраны окружающей среды, снижение степени опасности отходов с получением продуктов, которые могут быть использованы в народном хозяйстве.

Снизить стоимость переработки и утилизации полимерных отходов – это задача создания рентабельной технологии дальнейшего применения продукта. Таким образом, можно решить две экологических проблемы – утилизацию полимерных отходов и полезное их применение.

Чем привлекательна идея получения топлива из пластиковых отходов, накопленных человечеством за долгие годы – своей дешевизной и широчайшей доступностью. В сравнении с нефтью, для получения мегатонн сырья не нужны многомиллионные вложения на геологическую разведку месторождений, разработку глубоких шахт либо бурение глубоких скважин.

Дело оставалось за малым: было необходимо научиться эффективно собирать, перерабатывать доступные и невероятно дешёвые пластиковые отходы в какое-нибудь высокоэнергетическое топливо, пригодное для дальнейшего использования.

Именно это до недавнего времени являлось значительной проблемой, поскольку все известные ученым варианты превращения пластикового мусора в ценное топливо были неразрывно сопряжены в процессе переработки с высоким энергопотреблением. А это сводило на нет все преимущества такой альтернативной энергетики, поскольку добыча топлива из пластика оставалась достаточно нерентабельно [4].

Пластик это материал, имеющий нефтяное происхождение, а следовательно, он потенциально хранит в себе огромнейшие объёмы энергии. Эту энергию, можно освободить, конвертировав пластиковый мусор в его первичное состояние – нефть.

Технические характеристики технологии, можно описать следующим образом: используя одну тонну пластикового сырья, можно получить от трёх до пяти баррелей синтетической нефти средних или легких фракций. Так же было подсчитано, что одна установка, перерабатывающая пластик в нефть способна за год переработать 10 тысяч тонн пластиковых отходов, выдавая при этом от 30 до 50 тысяч баррелей высококачественной синтетической нефти.

Технология получения нефти из пластика основывается на детально освоенном процессе пиролиза, который применяется во многих процессах химической технологии. Используется он как для утилизации отходов, так и для получения ценных продуктов. Пиролиз – это цепочка химических реакций разложения, протекающих

при высоких температурах в инертной атмосфере (без доступа кислорода). Полимеры разлагаются полностью при температурах порядка 650 °С.

Пластиковые отходы, представляющие собой смесь органических соединений с высокомолекулярной структурой и различных добавок, отлично поддаются пиролизу. На выходе можно получить масла, воски, твердое топливо для печей, горючий газ, бензин.

Механизм и условия протеканий реакций пиролиза пластика состоит из нескольких этапов:

– нагрев сырья до температуры примерно 270-300 °С. Реакции на этой стадии протекают с большим выделением тепла. Основной продукт этого этапа – это газообразная органика и жидкие компоненты. Заканчивается процесс при 400 °С.

Далее пластик помещается в емкость, которая впоследствии будет предаваться дальнейшему нагреванию, в ходе данного процесса пластик начнет выделять газ, который дальше по трубке поднимется в холодильник и там произойдет конденсация – т.е. газ превратится в жидкость, а именно в бензин.

Далее температура постепенно повышается до максимальной (зависит от вида пластикового мусора), обычно она составляет 650 °С.

По завершении всех технологических операций происходит сбор всех продуктов реакций. В дальнейшем они передаются на очистку и разделение на фракции при необходимости.

Никто никогда не считал, сколько пластикового мусора накопилось в России на полигонах отходов. Внедрение в национальном масштабе установок перерабатывающих пластиковые отходы позволило бы ежегодно генерировать более 150 млн. баррелей высококачественной синтетической нефти.

Подобный завод по переработке пластмасс в синтетическое топливо может стать довольно рентабельным бизнесом и в России, поскольку хоть в нашей стране и существуют огромные нефтяные запасы, они с каждым годом неизменно сокращаются, а следовательно нефть поднимается в цене. А вот число пластиковых отходов с каждым годом только лишь увеличивается, что, учитывая бросовую цену такого сырья, делает переработку пластмассы в топливо крайне выгодным занятием.

Тонна отсортированных отходов ПВД, ПП, ПНД, ПЭТ стоит сейчас около 15-25 000 рублей, в зависимости от чистоты, сорности и влажности. Это так называемые крупнотоннажные пластики. Тонна смешанного пластика самого плохого качества на мусоросортировке или полигоне будет стоить минимально 5-10 тыс. рублей. Тонна нефти ориентировочно стоит 22 тысячи рублей. Значит получается, что мы должны взять тонну пластика за 20 000 рублей, сделать из неё 650 литров нефти, и получить за это примерно 14 300 рублей [5].

С помощью этого прогрессивного метода по переработки пластикового мусора в нефть можно сразу разрешить некоторые проблемы: во-первых, уменьшение отходов, которые, не гниют, а только засоряют окружающую среду, во-вторых, альтернативный источник нефти, сырья столь необходимого народному хозяйству, при чём конкурентно способного по цене с натуральной нефтью, в-третьих, создание новых рабочих мест, что также не мало важно в наше время.

В современной экономике стало появляться все больше компаний, которые начали применять инновационные технологии переработки вторсырья для производства новых продуктов. Эта тенденция свидетельствует о том, что мы наблюдаем глобальные изменения в экономике, которые способны превратить ее из сырьевой экономики в высокотехнологичную «зеленую» экономику, которая рационально использует природные ресурсы и не загрязняет окружающую среду.

Подводя итоги, хочется отметить, что указанный выше способ переработки пластиковых отходов в нефть не миф, а реальность, кроме этого не единственный способ. В мировой практике есть заводы по переработке пластика, основанные на других технологиях, что подтверждает актуальность и огромную перспективу в будущем планеты.

Список литературы

1. Технология переработки отходов ТПО и ТБО // Группа компаний транснациональный экологический проект. URL: <http://enviropark.ru/course/info.php?id=98>
2. Липик В.Т., Прокопчук Н.П. Технология сортировки бытовых полимерных отходов // Экология и промышленность России. – 2005. – № 4. – С. 11–13.
3. Переработка полимерных материалов: учебное пособие / Н.В. Улитин, В.Г. Бортников, К.А. Терешенко [и др.]; под редакцией В.Г. Бортникова. – Казань: КНИТУ, 2018. – 124 с. – ISBN 978-5-7882-2351-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/138512> – Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Черезова Е.Н. Старение полимеров и полимерных материалов под действием окружающей среды и способы стабилизации их свойств: учебное пособие: в 2 частях / Е.Н. Черезова, Н.А. Мукменёва, Г.Н. Нугуманова. – Казань: КНИТУ, [б. г.]. – Часть 1: Старение полимеров и полимерных материалов под действием окружающей среды – 2016. – 180 с. – ISBN 978-5-7882-2103-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/102098> (дата обращения: 27.11.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Полимерные отходы – в готовые изделия // New Chemistry. URL: http://www.newchemistry.ru/printletter.php?n_id=1266.

ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЫ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Суханов П.М., Дворянинова Е.И.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
университет инженерных технологий», Воронеж,
e-mail: sokol993@yandex.ru

В статье уделено внимание развитию цифровой экономики как новому этапу управления

человеческой деятельности. Развитие цифровой экономики в свою очередь невозможно без квалифицированных специалистов, обучающихся, в том числе, по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура, которые в будущем смогут решить проблему снабжения страны экологически чистыми отечественными продуктами. В неразрывной связи с цифровой экономикой стремительно развивается и цифровое образование, которое не ограничивается только профессиональным образованием, но включает также средства, технологии и ресурсы, создающие общую цифровую среду, доступную для любого человека: средства связи, Internet, цифровой контент и т.д. Таким образом, совокупность новых цифровых технологических возможностей способствует формированию индивидуальной траектории развития – образовательного пространства, создаваемого под запрос студента и при его непосредственном осознанном участии.

Развитие агропромышленного комплекса и рыболовства создали повышенный спрос на квалифицированные кадры. Одним из самых популярных направлений рыболовства стало прудовое, поскольку в РФ под такие водоемы выделены тысячи гектаров. Это позволяет не только не нарушить естественного баланса в морях и реках, но и контролировать процесс разведения рыбы.

В настоящее время много внимания уделяется развитию цифровой экономики как новому этапу управления человеческой деятельности. Перспективность и важность для страны развития цифровой экономики подчеркивает принятие Национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации 2024» [1, 2, 3].

Развитие цифровой экономики в свою очередь невозможно без квалифицированных специалистов, обучающихся, в том числе, по направлению подготовки 35.03.08 Водные биоресурсы и аквакультура, которые в будущем смогут решить проблему снабжения страны экологически чистыми отечественными продуктами. Для этого понадобится в несколько раз увеличить объемы вылова рыбы, решить вопрос с разведением ракообразных, и наладить товарное производство. Особенно важно, чтобы после окончания вуза студент смог достаточно быстро влиться в рабочий процесс, он должен быть готов к выполнению тех операций, которые присутствуют в данное время в рыбохозяйственном комплексе [5].

В неразрывной связи с цифровой экономикой стремительно развивается и цифровое образование. Основной целью федерального проекта «Современная цифровая образовательная среда» (утвержден в 2016 г.) является создание условий для системного повышения качества и расширения возможностей непрерывного образования для всех категорий граждан за счет развития российского цифрового образовательного пространства путем широкого внедрения онлайн-