


ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ



<https://doi.org/10.5281/zenodo.6412069>

УДК 33

Усольцева Н. Н.

Усольцева Наталья Николаевна, Тихоокеанский государственный университет, Россия, 680035, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 136. E-mail: nata.usoltseva.1998@mail.ru.

Влияние пандемии коронавируса на производство пластика в АТР

Аннотация. Статья посвящена анализу глобальных изменений, произошедших в сфере обращения с пластиковыми отходами на фоне пандемии COVID-19. Рассматриваются причины осложнения проблемы накопления пластиковых отходов в АТР, и в частности вопрос о том, какие качественные изменения претерпели категории мусора, который, в свою очередь, является объектом международных отношений. Отдельным пунктом данной статьи рассмотрены меры, предпринимаемые компаниями и общественными организациями для снижения экологической нагрузки из-за роста объемов использованного пластика во время пандемии. Также отмечается, каким образом осуществляется обращение и удаление пластика с целью минимизации последствий увеличения его количества. В завершении указано, какой поворот в общественном экологическом сознании произошел, и что послужило стимулом к усиленному поиску путей решения проблемы.

Ключевые слова: пандемия, пластиковые отходы, медицинские отходы, глобальная проблема, переработка, международное сотрудничество, экология, АТР.

Usoltseva N. N.

Usoltseva Natalia Nikolaevna, Pacific National University, Russia, 680035, Khabarovsk, st. Pacific, 136. E-mail: nata.usoltseva.1998@mail.ru.

Impact of the coronavirus pandemic on plastic production in the Asia-Pacific region

Abstract. The article is devoted to the analysis of global changes that have occurred in the field of plastic waste management against the background of the COVID-19 pandemic. The reasons for the complication of the problem of plastic waste accumulation in the Asia-Pacific region are considered, and in particular the question of what qualitative changes have undergone the categories of garbage, which, in turn, is the object of international relations. A separate paragraph of this article discusses the measures taken by companies and public organizations to reduce the environmental burden due to the increase in the volume of plastic used during the pandemic. It is also noted how the handling and removal of plastic is carried out in order to minimize the consequences of increasing its quantity. In conclusion, it is indicated what turn in the public ecolog-

ical consciousness has occurred, and what has served as an incentive to an intensified search for ways to solve the problem.

Key words: pandemic, plastic waste, medical waste, global problem, recycling, international cooperation, ecology, Asia-Pacific region.

С начала пандемии коронавируса количество используемого пластика, следовательно, и объем пластиковых отходов значительно выросли. Свою роль сыграло увеличение объема используемых средств индивидуальной защиты, таких как маски и перчатки, распространение доставки товаров и еды, а также временный отказ от борьбы с одноразовым пластиком.

В то время как эпидемиологи спорили о способности данного вируса выживать на любых поверхностях, потребители столкнулись с вопросом гигиены: набрала популярность бесконтактная доставка продуктов питания и предметов первой необходимости для людей, находящихся на самоизоляции, вопрос об экологичности отошла на второй план. Только в Сингапуре за два месяца карантина в окружающую среду попало около 1334 тонн пластиковых отходов от доставки еды – это эквивалентно весу 92 двухэтажных автобусов [6].

Заново открывшиеся после карантина кафе и рестораны также столкнулись с изменением поведения потребителей. Жители разных стран стали опасаться употреблять пищу и воду из многоразовой посуды, отдавая предпочтение пластиковым стаканам и одноразовым бутылкам. Возможно, это кажется целесообразным с эпидемиологической точки зрения, но однозначно наносит ущерб окружающей среде. Экологи выражают тревожные опасения: если ситуация не изменится, уже в 2030 году объем пластика в Мировом океане превысит объем рыбы [6].

Количество медицинских отходов – масок, перчаток, расходных материалов для аппаратов искусственной вентиляции легких – продолжает стремительно расти во всем мире. Медицинские товары также изготавливаются из пластика, поэтому отходы в данной сфере также относятся к категории пластиковых отходов. Так общее ко-

личество медицинских отходов, собранных в провинции Хубэй за февраль 2020 года, составило 365 тысяч тонн, из которых 60 % поступило из больниц, сообщается в докладе Национальной комиссии по развитию и реформам КНР. Для сравнения, Ухань – столица провинции – произвела всего 17 тысяч тонн медицинских отходов за весь 2018 год. В стране каждый день обрабатывается около 6 тысяч тонн медицинских отходов, что примерно на 1 тысячу тонн больше, чем до начала пандемии коронавируса [7].

Пандемия изменила потребительские привычки людей. Для того чтобы минимизировать контакт с окружающими, большинство жителей Китая сокращают частоту походов за покупками, поэтому популярность онлайн-торговли продовольственными товарами растет быстрыми темпами. В феврале 2020 года страна уже использовала больше пластика, чем обычно – почти 11,7 млн. пластиковых пакетов. Стоит отметить, что многие люди среднего и пожилого возраста, которые никогда не совершали покупки в Интернете, стали приобретать товары онлайн. Считается, что и после пандемии большинство людей сохранит привычку покупать фрукты, овощи и другие товары повседневного спроса онлайн-способом [4, с. 80].

Кроме того, согласно данным, опубликованными Taobao, крупным китайским Интернет-магазином, среднее количество ежедневных заказов в марте 2020 года увеличилось на 12 млн. заказов по сравнению с декабрем прошлого года [9].

Рост популярности Интернет - торговли в ходе пандемии особенно способствует загрязнению окружающей среды пластиком, так как все товары упаковываются в пластиковые пакеты или пленку, причем нередко в несколько слоев, для большей безопасности во время перевозки. По данным Института мировой торговли

Петерсона, лишь в Китае в 1 квартале 2020 года четверть всех товаров была приобретена онлайн [9]. В марте, когда карантинные меры стали вводить уже в Европе и США, число посетителей Amazon по всему миру выросло на 65 %, до 2,5 миллиардов человек. То же можно сказать и о доставке еды, которая упаковывается в пластиковые пакеты и контейнеры, а в комплекте предусмотрены одноразовые приборы. Лишь в США продажи крупнейшего приложения еды Uber Eats в 1 квартале 2020 года выросли на 54 % [3, с. 48].

Увеличение объема пластиковых отходов в результате использования одноразовой упаковки при доставке товаров особенно остро ощутили на себе жители Южной Кореи. До пандемии Южная Корея уже была одной из крупнейших в мире стран-потребителей пластика на душу населения. Согласно отчетам Greenpeace за 2019 год, в среднем люди ежегодно использовали 11,5 килограммов пластика, что включает 96 пластиковых бутылок, 65 пластиковых стаканчиков и 460 пластиковых пакетов на человека [7]. По мере того, как все большее количество людей в условиях самоизоляции дома начали обращаться к онлайн-покупкам и доставке продуктов питания, а также выбирать товары одноразового использования из-за опасений по поводу инфекции, пластиковые отходы стали накапливаться со стремительной скоростью.

По данным Корейского Управления по контролю качества продуктов и лекарств, в Корее производится более 200 млн. масок в неделю. Действительно, с начала пандемии среди пляжного мусора заметно выросло количество использованных медицинских масок. Хан Джу Ён, генеральный директор Save Jeju Sea, организации, занимающейся сбором прибрежного мусора на острове Чеджу, сделал заявление: «Количество выброшенных масок увеличилось до такой степени, что недавно они были причислены к пяти самым распространенным видам отходов в Корее. Многие люди считают его простым текстильным изделием из-за его тканой

структуры, но неожиданно оказалось, что маски также являются пластиковыми отходами. Внутренняя часть изготовлена из волокна, а внешняя часть, открытая для внешней среды, выполнена из водонепроницаемого нетканого пластикового материала» [7].

Часто считают, что пластик – однородный материал. Однако, на самом деле, пластик – комбинация многих составляющих (полимеров) с различными химическими соединениями и добавками, такими как пигменты или волокна. Достаточно трудно определить разницу между различными видами пластмасс, именно это затрудняет их разделение и переработку.

Существуют и менее очевидные причины того, как COVID-19 способствует распространению пластика. По словам Дэвида Си, исследователя из британского университета Уорика, падение цен на нефть как на основной компонент многих пластиков приводит к удешевлению их производства, что делает пластиковые товары еще более привлекательными для бизнеса. Резкое падение цен на нефть и снижение цен на пластмассовое сырье привели к тому, что переработанные пластмассы потеряли свое ценовое преимущество по сравнению с новыми материалами, что повлияло на спрос в перерабатывающих отраслях, что привело к негативным последствиям для последних [6].

Текущая ситуация усугубила и до этого являвшуюся острой проблему сбыта и переработки пластика. Страны Азиатско-Тихоокеанского региона встали перед выбором: отказаться от шагов по разрешению вопроса переработки и утилизации пластмасс, либо посредством торговли и налаживания взаимного сотрудничества пытаться и далее предпринимать меры в отношении данной проблемы. В результате, несмотря на то, что определенные успехи есть, в разы увеличившиеся объемы использованного пластика, а также страх новой вспышки инфекции, заставляют государства временно отказаться от любых мер в этом вопросе.

Тенденция к обострению проблемы пластиковых отходов, которая появилась в связи с «Новой политикой» Китая, в дальнейшем получила развитие в связи с пандемией [2]. Первым толчком к кризису переработки пластика послужил отказ Китая импортировать иностранные пластиковые отходы для переработки, но особенно большой рост числа пластиковых отходов произошел после пандемии. Если раньше борьба с такими отходами шла без особого разделения, то сейчас пластик претерпел качественные изменения. Обычный использованный пластик превратился в особо опасную категорию отходов, несущую угрозу заражения и новых вспышек инфекции. Также, что касается материала, то пластик стал изготавливаться из разного сырья, для разных целей, с разными правилами удаления – все это привело к усложнению поиска мер для решения проблем. Пластик стал разнородным и небезопасным, поэтому деятельность по переработке и утилизации была приостановлена, контроль за выбросами пластика в окружающую среду снижен. Из-за неправильной утилизации и отсутствия разработанных механизмов переработки, мусор стал скапливаться на полигонах, и теперь это становится трудностью для городов и поселков. Пока международные организации избегают упоминаний о непростой ситуации, от интеграционных объединений эта проблема переходит на уровень частных организаций и общества.

Тем не менее, несмотря на снижение интенсивности усилий в разработке мер ограничения накопления использованного пластика, на уровне бизнеса и общественных организаций поиск решения проблемы обращения с пластиком, напротив, получил новый импульс. Парадоксально, но чем меньше международные организации стали говорить о проблеме и чем меньше этим стали заниматься, те, кто непосредственно столкнулся с неконтролируемым ростом пластиковых отходов, стали больше уделять этому внимание, активизировались действия снизу, на уровне предприятий. Начался процесс, который давно хо-

тели запустить: увеличился рост экологического сознания гражданского общества.

К населению начало приходить осознание, что проблему можно решить только сообща. Если раньше разработки и инновации в области переработки продавались и запатентовывались в целях обретения собственной выгоды, то теперь обмен технологиями и информацией происходит свободно, лишь с целью запустить сдвиг в вопросе скопления пластика. Также столкнувшись с массой пластиковых отходов и бездействием соответствующих глобальных и региональных интеграционных экологических структур, предприятия увеличили инвестиции в переработку, развитие новых технологий, а университеты и научные центры стали выделять больше средств на стипендии и гранты в научные разработки по решению проблемы переработки и удаления пластика.

К примеру, ученые из Эдинбургского университета модифицировали в лаборатории кишечную палочку, полученная бактерия превращает пластиковые отходы в ванилин. Она вырабатывает ферменты, которые преобразуют в ароматное вещество терефталевую кислоту – именно в результате ее поликонденсации получается термопластик ПЭТ [1].

Ванилин является основным компонентом экстрагированных бобов ванили и отвечает за характерный ванильный вкус и запах. Эксперты считают, что расщепление пластика и его трансформация в ванилин может стимулировать круговую экономику, направленную на устранение отходов, сохранение продуктов и материалов, и оказывать положительное влияние на синтетическую биологию.

Команда также продемонстрировала, как работает техника по превращению использованной пластиковой бутылки в ванилин, когда в деградированные пластиковые отходы добавляется кишечная палочка. Исследователи заявляют, что полученный ванилин будет пригоден для потребления человеком, но необходимы дальнейшие испытания. Ванилин широко используется в пищевой и косметической

промышленности, а также при производстве пенообразователей и чистящих средств. Мировой спрос на ванилин превысил 37 000 тонн в 2018 году. Данное исследование, опубликованное в журнале *Green Chemistry*, закладывает основу для дальнейших шагов по максимизации производства ванилина до промышленно значимых уровней [1].

Исследователи из отдела биологической и химической инженерии Орхусского университета в сотрудничестве с инвесторами в лице датских компаний разработали новую технологию, которая может выявлять разницу между 12 различными видами пластмасс при их разделении. Технология позволяет отделять пластмассы друг от друга на основании их химического состава, это открывает совершенно новые возможности для переработки пластмасс. «С помощью этой технологии теперь мы можем определять разницу между всеми видами потребительских пластмасс и некоторыми видами высокоэффективных пластмасс. Мы даже можем различать пластмассы, которые состоят из одних и тех же химических молекул, структурированных немного по-разному. Это прорыв, который окажет огромное влияние на всю область разделения», – считает доцент Могенс Петля, возглавляющий проект в Орхусском университете. Исследование является частью проекта *Re-Plast*, который финансируется Инновационным фондом Дании [5].

В разработке решений принимают участие даже обычные граждане, инициативы проводятся на местах частными компаниями. Индиец Биниш Десаи из города Сурат занимается переработкой промышленных отходов. Предприниматель придумал способ изготовления строительных кирпичей из медицинских масок. Мужчина продемонстрировал процесс переработки такого средства индивидуальной защиты как маска – он включает в себя изоляционный период в течение 72 часов, а также измельчение и дезинфекцию пригодных частей маски.

«Сначала измельченная маска находится в водяной бане с дезинфицирующим средством. Затем мы смешиваем ее с бумажными отходами и связующим веществом. Таким образом, на 52 % кирпич будет состоять из масок, а остальное – бумажные отходы и связующее вещество. Мы держим смесь в структурирующих формах различных размеров», – объяснил Биниш Десаи. Предприниматель признался, что идея пришла ему в голову еще в начале пандемии, когда он задумался о воздействии использованных средств индивидуальной защиты на окружающую среду.

Около 100 000 километров дорог в Индии сделано из переработанного пластика. Пластик более прочный, чем обычный асфальт и позволяет сэкономить на битуме. Использование переработанного пластика для строительства дорог не только помогает уменьшить количество мусора, но и создает рабочие места для тысяч людей, которые занимаются прокладкой дорог. Компания действует не только в Индии, она также получает заказы из Австралии, США, Филиппин и Бразилии.

В последнее время в мире и в странах АТР начали складываться определенные форматы обращения с пластиковыми отходами. В Японии стала популярна концепция 3R – *reduce, reuse, recycle* (уменьшай, используй повторно, перерабатывай). Основной акцент ставится на повторное использование. Появилось движение «монтаиная», что в переводе означает «не выкидывай, пока не использовал полностью». Теперь в магазинах не дают пакет по умолчанию, а сначала спрашивают, нужен ли он покупателю. В Китае формат «Интернет + переработка» стал моделью для создания системы переработки пластиковых отходов городского уровня: для этого используется мобильное оборудование, а Интернет оптимизирован для повышения эффективности классификации отходов.

В заключение можно отметить, что одновременно с обострением проблемы обращения с пластиком, частные предприятия, общественные организации и про-

стые граждане принялись интенсифицировать усилия в вопросе удаления пластика. Не желая мириться с проблемой, которая никаким образом не решается правительствами стран и интеграционными объединениями, компании и граждане, которые столкнулись с этой трудностью лично, задействуют все возможные способы для минимизации последствий пандемии в сфере экологии. Становятся более доступ-

ными новейшие разработки исследований, придается широкой гласности сама ситуация и то, как ее можно решить. Появляются особые концепции и идеи, как оптимальным образом справиться с не переработанным пластиком. Таким образом, налаживается международное сотрудничество, но не между государствами, а между организациями и общественными объединениями на низшем уровне.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бактерии: вкусное решение глобального пластикового кризиса / ScienceDaily: сайт. Режим доступа URL: <https://www.sciencedaily.com/releases/2021/06/21> (дата обращения: 17.03.2022).
2. Жилина М.Ю. Международная торговля отходами / М.Ю. Жилина // Международная торговля и окружающая среда. М.: Альфа-М. 1997. С. 164-168.
3. Кондратенко Г.В. Экологическая дипломатия стран Северо-Восточной Азии / Г.В. Кондратенко // Известия Восточного института. 2016. № 2. С. 47-64.
4. Мазелли М. История мусора. От древних отходов до переработки пластика / М. Мазелли. М.: ИД Мещерякова. 2019. 80 с.
5. Прорыв в разделении пластиковых отходов: теперь возможно различать 12 различных типов пластика / ScienceDaily. Режим доступа URL: <https://www.sciencedaily.com/releases/2022/01/22> (дата обращения: 17.03.2022).
6. Упаковка в эпоху пандемии. Почему победа над пластиком откладывается? / Экосфера: сайт. Режим доступа URL: <https://ecosphere.press/2021/04/05/upakovka-v-epohu-pandemii-pochemu-pobeda-nad-plastikom-otkladyvaetsya/> (дата обращения: 16.03.2022).
7. Является ли «пластиковая пандемия» главной проблемой? Пугающая правда о медицинских масках / The JoongAng: сайт. Режим доступа URL: <https://www.joongang.co.kr/article/23885132#home> (дата обращения: 16.03.2022).
8. Kershaw Peter J.: Marine plastic debris and microplastics / Peter J. Kershaw. Nairobi: United Nations Environment Programme. 2016. 189 p.
9. Сыреги ва чэхварён (Мусор и переработка) / Министерство окружающей среды Кореи. Режим доступа URL: <https://me.go.kr/ysg/web/index.do?menuId=4507> (дата обращения: 14.05.2020).

REFERENCES (TRANSLITERATED)

1. Bakterii: vkusnoe reshenie global'nogo plastikovogo krizisa / ScienceDaily: sajt. Rezhim dostupa URL: <https://www.sciencedaily.com/releases/2021/06/21> (data obrashhenija: 17.03.2022).
2. Zhilina M.Ju. Mezhdunarodnaja trgovlja othodami / M.Ju. Zhilina // Mezhdunarodnaja trgovlja i okruzhajushhaja sreda. M.: Alfa-M. 1997. S. 164-168.
3. Kondratenko G.V. Jekologicheskaja diplomatija stran Severo-Vostochnoj Azii / G.V. Kondratenko // Izvestija Vostochnogo instituta. 2016. № 2. S. 47-64.
4. Mazelli M. Istorija musora. Ot drevnih othodov do pererabotki plastika / M. Mazelli. M.: ID Meshherjakova. 2019. 80 s.
5. Proryv v razdelenii plastikovyh othodov: teper' vozmozhno razlichat' 12 razlichnyh tipov plastika / ScienceDaily. Rezhim dostupa URL: <https://www.sciencedaily.com/releases/2022/01/22> (data obrashhenija: 17.03.2022).
6. Upakovka v jepohu pandemii. Pochemu pobeda nad plastikom otkladyvaetsja? / Jekosfera: sajt. Rezhim dostupa URL: <https://ecosphere.press/2021/04/05/upakovka-v-epohu-pandemii-pochemu-pobeda-nad-plastikom-otkladyvaetsya/> (data obrashhenija: 16.03.2022).

-
7. Javljaetsja li «plastikovaja pandemija» glavnoj problemoj? Pugajushhaja pravda o medicinskih maskah / The JoongAng: sajt. Rezhim dostupa URL: <https://www.joongang.co.kr/article/23885132#home> (data obrashhenija: 16.03.2022).
 8. Kershaw Peter J.: Marine plastic debris and microplastics / Peter J. Kershaw. Nairobi: United Nations Environment Programme. 2016. 189 p.
 9. Syregi va chjehvarjon (Musor i pererabotka) / Ministerstvo okružhajushhej sredy Korei. Rezhim dostupa URL: <https://me.go.kr/ysg/web/index.do?menuId=4507> (data obrashhenija: 14.05.2020).

Поступила в редакцию 09.03.2022.

Принята к публикации 16.03.2022.

Для цитирования:

Усольцева Н. Н. Влияние пандемии коронавируса на производство пластика в АТР // Гуманитарный научный вестник. 2022. №3. С. 97-103. URL: <http://naukavestnik.ru/doc/2022/03/Usoltseva.pdf>