

регенерация

к газообразованию в ЖКТ, и в результате у черепашек возникает трудности с погружением. Мы с коллегами в центре спасения черепах избавляли их от газов, промывали желудки, сажали на диету и после реабилитации выпускали в море», — говорит она.

Большие проблемы микропластика

Общее название «пластиковый мусор» подразумевает довольно широкий перечень веществ. Речь идет о термопластах, полиуретанах, терморезистивных материалах, эластомерах, клеях, покрытиях и герметиках, полипропиленовых волокнах, а также ПЭТ-волокнах, волокнах полиакрилового волокна и многом другом. Отдельной проблемой является микропластик, представляющий собой мелкие, размером не больше 5 мм, частицы пластика. Эти фрагменты попадают в экосистемы из различных источников, включая косметику и одежду. «Микропластик накапливается в окружающей среде в больших количествах, особенно в водных и морских экосистемах», — поясняет «Ъ-Регенерации» профессор Наталья Фролова.

Ассоциация университетов водных проблем, которая регулярно проводит исследования на эту тему, выяснила, что наибольшая часть микропластикового мусора, попадающего в океан, состоит из крошечных кусочков — каждый весит менее одной десятой веса скрепки для бумаг. «Они сдуваются с открытых свалок или сбрасываются непосредственно в океан. Некоторые области имеют плотность 520 тыс. бит на квадратную милю, или примерно 200 тыс. бит на квадратный километр. Для сравнения: пятна Великого Тихоокеанского мусорного участка составляют 1,9 млн бит на квадратную милю, или примерно 750 тыс. бит пластика на квадратный километр (и несколько десятков футов под поверхностью)», — рассказал Маркус Эриксен.

По данным Минприроды России, в наши дни существует два источника попадания микропластика в окружающую среду — поверхностные стоки и стоки очистных сооружений. «В повседневной жизни пластика значительно больше, чем кажется. Он в зубной пасте, скрабах, чистящих и моющих средствах. Микропластики повышают потребительские свойства бытовой химии. Технологическое решение по их улавливанию в процессе очистки стоков в мире еще нет: характер и размер частиц не позволяют распознать их», — поясняет «Ъ-Регенерации» Дмитрий Кириллов.

Микропластик делится на промышленный (первичный) и природный (вторичный). Первый — гранулы или порошок, которые добавляются в косметику, бытовую химию, средства гигиены, а также используются при производстве тканей, автомобильных шин и других товаров. Ко второму относятся пластмассовые предметы, которые распадаются на мелкие кусочки под воздействием окружающей среды. Микропластика в водоемах становится все больше как в мире, так и в России. Ученые из Университета Базеля провели исследование содержания микропластика в Рейне на протяженности 810 км от Базеля до Роттердама и выявили микропластик во всех точках, где брались пробы. «Рейн оказался одной из самых загрязненных микропластиком рек: ежедневно он приносит в Северное море более 191 млн пластиковых частиц, что соответствует примерно 25–30 кг в день и 10 тонн в год. В России проблема микропластика пока очень мало изучена. В 2018 году был проведен ряд исследований Финского залива, а также Баренцева и Карского морей. В то же время сегодня нет информации о каких-либо исследованиях, которые бы проводились в реках и озерах России», — говорит Маркус Эриксен.

Частицы пластика способны сорбировать в себе тяжелые металлы, а также благодаря абрастивности в водной среде биопленкой являются транспортным средством для различных бактерий, в том числе патогенных. «В организм человека ежедневно попадает множество частиц микропластика, он давно вошел в пищевые цепи. При исследовании сотрудниками Института озероведения внутриконтинентальных водоемов частицы микропластика были обнаружены во всех пробах их донных отложений, где его концентрация оказалась на порядок выше, чем в толще воды. Мельчайшие частицы пластика попадают в пищевые цепи через сообщества живых организмов», — рассказывает «Ъ-Регенерации» руководитель Института озероведения РАН Шамиль Поздняков.

Сегодня 97% исследований проблем пластика и микропластика посвящено океану и лишь 3% сосредоточено на внутриконтинентальных водных объектах. «Распространение пластика — следствие, необходимо



решать проблемы на ранних стадиях его жизненного цикла и вводить ограничения на его использование», — убежден Дмитрий Кириллов.

Фактический масштаб поражения российских вод микропластиком пока неизвестен. Российская академия наук исследует его распространение в водоемах страны, работая в том числе над методикой идентификации микропластика в расширенном диапазоне размеров. Уже проведены исследования на реке Катунь, Телешком и Ладожском озерах, Куйбышевском водохранилище и других водоемах. Ученые выяснили, что концентрация частиц микропластика размером от 100 микрон до 5 мм в воде Ладожского озера в среднем составляет 0,5–1,0 штука на литр. В южной части Ладожского озера концентрации микропластика в донных отложениях составили от 25 до 70 частиц на литр. На территории Невской губы Финского залива — 200 частиц на литр. По данным ученых Института озероведения РАН, в микропластиковых частицах обнаружены токсичные вещества, в том числе бисфенол-А и фталаты. Какова концентрация вредных веществ в водах других рек и озер — об этом только предстоит узнать.

В середине июля 2020 года некоммерческий фонд «Без рек как без рук» исследовал состав воды на участках, относящихся к бассейну верхней Волги в Тверской области, и взял пробы за подготовку комплексной программы изучения проблемы микропластика в реках России. Совместно с учеными географического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова ими создана методика исследования микропластика в воде. По словам директора фонда «Без рек как без рук» Олега Ломакова, сотрудники фонда и ученые уже использовали ее для исследования содержания микропластика в реках Дон и Ока. «Количество микропластика в отдельных пробах, отобранных ниже по течению в крупных городах, в сотни раз превышено по сравнению с аналогичными пробами, взятыми выше по течению. Например, в реке Дон выше и ниже Воронежа вилка составляет от 0,1 до 400 частиц микропластика в 1 куб. м», — говорит он.

Пластик вне контроля

Планета тонет в пластиковом мусоре, единодушно заявляют эксперты. Снизить объемы пластика на свалках и в мировом океане можно, если уменьшить уровень его потребления. «Надо отказываться от использования этого материала, и как можно скорее», — заявил «Ъ-Регенерации» заместитель главы Росприроднадзора Амирхан Магомедов.

Однако потребление пластика растет. В течение последних пяти месяцев, которые жители планеты провели в самоизоляции из-за пандемии коронавируса, количество отходов пластика выросло, но теперь к ним прибавились еще и медицинские. «В конце февраля текущего года гонконгская организация OceansAsia обнаружила массы хирургических масок, выброшенных на берег на островах Соко», — говорит Гэри Стоукс, директор по операциям OceansAsia.

Многие страны во время пандемии попытались ограничить использование пластика. После вспышки коронавируса правительство штата Орегон (США) запретило использование одноразовых пакетов, а Вели-

кобритания решила снова взимать плату за доставку продуктов, заказанных онлайн. Однако власти азиатских стран, являющихся основными загрязнителями планеты пластиком мусором, ограничительные меры не принимают. Чтобы понять, как в Индонезии, Малайзии, Таиланде, Китае, Вьетнаме и на Филиппинах (эти страны больше всего производят, поставляют и выбирают пластиком мусора) относятся к этой проблеме, специалисты UNEP (программы ООН по окружающей среде) с января по апрель текущего года опрашивали потребителей и представителей предприятий в этих государствах. Было опрошено 2 тыс. потребителей и 400 предприятий пищевой промышленности. 91% опрошенных заявили, что осведомлены о проблеме пластикового мусора, но лишь 54% из них отметили, что сортируют мусор. Представители бизнеса оказались менее сознательными, чем граждане. Обеспокоены проблемами загрязнения пластика 82% опрошенных предприятий, но больше половины из них считают, что сами не справятся с решением проблемы загрязнения. Впрочем, 51% предприятий в этих пяти азиатских странах никак не занимаются проблемой сбора и переработки пластиковых отходов. Во Вьетнаме таких предприятий 76%, а в Таиланде — почти 25%. Потребители и бизнес осознают всю сложность положения и ждут решений от руководства своих стран. «Пластиковое загрязнение душит воды Юго-Восточной Азии», — говорит Дачен Цингун, региональный директор UNEP по Азиатско-Тихоокеанскому региону.

Власти же многих государств прямо заявляют, что избавиться от пластиковой зависимости будет трудно: благодаря такому производству создаются рабочие места, а производство является выгодным бизнесом (см. график №3).

ГРАФИК 3. ОБЪЕМЫ ОТХОДОВ ПЛАСТИКА В ОТРАСЛЯХ ПРОМЫШЛЕННОСТИ (МЛН ТОНН/ГОД, ДАННЫЕ 2015 ГОДА)

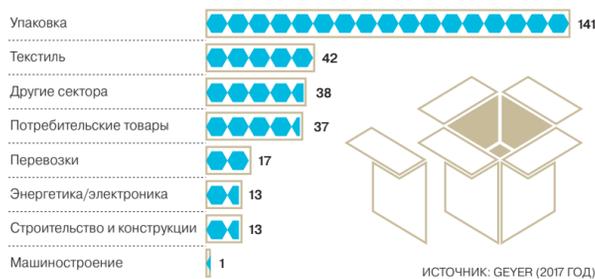
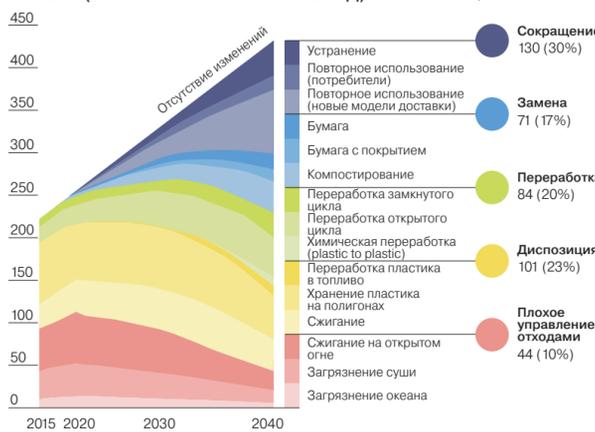


ГРАФИК 4. СПОСОБЫ СНИЖЕНИЯ ОБЪЕМОВ ПОПАДАНИЯ ПЛАСТИКА В ОКЕАН (МЛН МЕТРИЧЕСКИХ ТОНН В ГОД) ИСТОЧНИК: PEW, SISTEMIQ.



В России в 2019 году объем производства изделий из пластмасс вырос на 6,2% в натуральном выражении относительно 2018-го и составил около 7 млн тонн, в то время как ВВП увеличился лишь на 1,3%. «В первом полугодии 2020-го также наблюдался положительный тренд в производстве изделий из пластмасс: объем выпуска оценочно вырос на 12,7% и составил порядка 3,9 млн тонн. За последние пять лет реализовано 13 крупных инвестиционных проектов, благодаря которым было создано дополнительно 860 рабочих мест. Общий объем инвестиций составил порядка 10,5 млрд руб.», — заявили «Ъ-Регенерации» в Минпромторге.

Впрочем, эксперты уверяют, что в мировой экономике существуют экономически оправданные способы сокращения отходов пластика. В первую очередь нужно прекратить использование одноразовых пластиковых вещей. Необходимо заменить их многоразовыми, запретив паковать фрукты в отдельные целлофановые пакеты, а вместо сырыя из пластмассы использовать компостируемый пластик, сделанный, например, из водорослей или кукурузного крахмала. «Мы производим более 300 млн тонн пластика в год, 50% его предназначено для одноразового использования», — говорит «Ъ-Регенерации» глава совета по экологическому строительству RuGBC Гай Имз.

Достижение таких целей возможно только при тесном сотрудничестве власти и бизнеса. В июне некоммерческая организация As you Sow, основанная в 1992 году с целью содействия промышленности, презентовала отчет о 50 крупнейших компаниях, постепенно сокращающих использование пластика в производстве. По итогам исследования был составлен рейтинг, в котором первую строку заняла компания Unilever, которая к 2025 году намерена отказаться от использования пластика.

Остальные 49 компаний, в числе которых Procter & Gamble, Coca-Cola, MacDonald's, к полному отказу от пластика в производстве пока не готовы.

При сохранении существующего порядка обращения с пластиковыми отходами производство пластика к 2050 году увеличится вчетверо, так как в мире перерабатывается только 14% пластиковой упаковки. «Компании несут абсолютную ответственность за сокращение загрязнения пластиком», — считает старший вице-президент, ведущий автор доклада You Sow Конрад Маккеррон. «Но индустрия потребительских товаров не в состоянии решить проблему одноразовых пластмасс и взять на себя финансовую ответственность за ускоренную переработку отходов. Компании не готовы действовать сообща с целью снижения использования и выпуска пластика».

Впрочем, представители некоторых мировых производителей уверяют «Ъ-Регенерацию», что исключают пластик из производства. Например, Coca-Cola в рамках глобальной стратегии «Мир без отходов» к 2030 году намерена собирать и отправлять на переработку 100% эквивалента потребительской упаковки, к 2025-му перейти на полностью перерабатываемую упаковку, а к 2030-му добиться 50% содержания вторичного ПЭТ-сырья. В рамках инициативы фонда Эллен Макартур «Новая пластиковая экономика» в 2019 году более 30 производителей продуктов питания, потребительских товаров и упаковки впервые публично рассказали о том, сколько пластика они производят, а еще более 120 компаний заявили, что намерены сократить объемы производства пластика в рамках инициативы фонда по переходу к новой глобальной экономике, где перерабатываемый пластик не используется.

«Новая пластиковая экономика», инициированная два года назад фондом британской яхтсменки и активистки Эллен Макартур, поддержана правительствами 16 государств, 26 мировыми финансовыми организациями, Международным фондом дикой природы, десятками ученых. В процессе подготовки отраслевого доклада «Новая экономика пластиков. Глобальные обязательства» были использованы данные о выпуске пластика более чем 150 компаний. Но лишь 31 компания согласилась полностью раскрыть используемые ими объемы одноразовой пластиковой тары. Авторы доклада пришли к выводу, что компании осознают масштабы бедствия от выпуска и использования неконтролируемых объемов одноразовой пластиковой тары и собираются принимать меры к их снижению. Так, Coca-Cola ежегодно производит 3 млн тонн пластиковых бутылок, а в мире ежегодно выпускается более 500 млрд таких бутылок. Nestle производит 1,7 млн тонн пластика в год, Danone — 750 тыс. тонн, Tetra Pak — 721 тыс. тонн, Unilever — 287 тыс. тонн, Mars — 129 тыс. тонн, Carrefour — 57 тыс. тонн, Diageo — 40 тыс. тонн, Burberry Group — 200 тонн. В общей сложности 31 компания производит 8 млн тонн пластика в год. Это далеко не исчерпывающие цифры, поскольку не все компании раскрыли цифры о производимом пластике. В их числе: PepsiCo, H&M, L'Oreal, Walmart, Marks & Spencer и многие другие.

В мире не так мало компаний, которые сегодня следуют стратегии пластиковой нейтральности (российских брендов среди них нет). Речь идет, например, о производителе морепродуктов Safe Catch. По словам президента и соучредителя компании Шона Виттенберга, Safe Catch проверяет на наличие пластика или продуктов его распада каждую рыбу, и этот процесс прозрачен для потребителей. Отказ от синтетических добавок — главный принцип бренда Nature'S Logic, выпускающего корма для животных. По словам исполнительного директора Дэвида Яскулка, полностью натуральный корм для домашних любимцев не имеет никаких химически синтезированных витаминов, минералов или других искусственных питательных веществ.

Рассечь пластиковую волну

Несмотря на то что некоторые шаги для сокращения пластикового загрязнения предпринимаются, они малоэффективны в масштабах проблемы. Да и опоздали эти меры на несколько десятилетий. Если бы мир предпринял консолидированные усилия по сокращению потребления пластика прямо сейчас, то к 2040 году все еще оставалось бы около 710 млн метрических тонн неупотребленных пластиковых отходов. К такому выводу пришла международная группа ученых, чей доклад был опубликован на портале Science в июле.

Доклад под названием «Преодоление пластиковой волны: комплексная оценка путей прекращения загрязнения океана пластиком» не только оценивает существующее положение дел в сфере пластиковых отходов, но и предлагает несколько сценариев его развития. Главное, необходимо сокращать потребление пластика, иначе через 20 лет ежегодные объемы его отходов с 11 млн метрических тонн вырастут до 29 млн метрических тонн. То есть на каждом метре береговой линии на земном шаре будет лежать 50 кг пластикового мусора, а в океане будет плавать примерно 600 млн тонн таких отходов.

Но это лишь один из сценариев, который в исследовании называется «Привычный бизнес» (BAU — business as usually). Для выхода из сложившейся ситуации ученые предлагают еще четыре. Самый оптимистичный из них — «Изменение системы» (SCS) — сокращение производства и потребления пластиковой продукции. Если он будет реализован, то количество выбрасываемых в океан отходов снизится втрое по сравнению с нынешними показателями. Сценарий «Сбор и утилизация» (CDS), «Переработка» (RES), «Сокращение и замена» (RSS), по расчетам ученых, помогут снизить уровень загрязнения окружающей среды пластиком наполовину.

Авторы доклада предлагают несколько путей решения мусорной проблемы. Один из них — это радикальное сокращение производства и потребления пластмасс, замена пластикового сырья на бумагу или компостируемые материалы. Второй путь — использование в больших количествах биоразлагаемой упаковки и упаковки, прошедшей вторичную переработку. Все эти меры помогут сэкономить до \$70 млрд к 2040 году, снизить на 25% ежегодные выбросы парниковых газов, связанных с пластиком, и создать 700 тыс. новых рабочих мест. «Если ничего не делать, проблема пластикового загрязнения станет неуправляемой. Это не вариант», — говорит доктор Винни Лау, соавтор исследования и менеджер программы Rew по предотвращению загрязнения океана пластмассами.

Решить проблему захламления мирового океана пластиком можно, если наладить систему сбора пластикового мусора на суше. В докладе отмечается, что к системе сбора мусора нужно привлечь не менее 500 тыс. человек. Если оставить систему сбора как есть, то объемы пластика, поступающего в океан, к 2040 году сократятся только на 7%, а в пластиковые отходы погрязнут почти 4 млрд человек. «Невозможно переработать то, что вы не собрали. Нужно довести до людей информацию о связи между пластиковой посудой, которую они используют, и загрязнением мирового океана», — говорит госпожа Лау, указывая, что существующие технологии позволяют снизить поступление пластика в мировой океан на 80% (см. график №4).

Ученые подчеркивают, что реализация лучшего сценария требует больших вложений — как технических, так и финансовых, ведь простого и быстрого решения проблемы не существует. «Сломать пластиковую волну можно только быстрыми и согласованными действиями властей многих стран и крупных компаний», — резюмирует Том Диллон, вице-президент Pew по окружающей среде.

Анна Герова