

# Не кушай кашу пластиковую

В позапрошлом номере нашей газеты мы начали публиковать разговор, состоявшийся в нашей редакции с Юлией СТЕПАНЧЕНКО из Красноярска, химиком, кандидатом педагогических наук, в прошлом - доцентом Красноярского института повышения квалификации и руководителем кафедры естественных дисциплин, сейчас - профессором-общественником. Юлия - автор книги, которая посвящена выстраиванию безопасных и экологичных «способов жизни» в том, что касается продуктов питания, обстановки в квартире и пр. Полное название книги - «Энциклопедия разумного покупателя «Зеленый Дом»», написана она в соавторстве с давним другом нашей газеты из Красноярской журналисткой и активисткой Татьяной СПОЖАКИНОЙ. Татьяна - член Совета Ассоциации журналистов-экологов Союза журналистов России, автор краевой ресурсосберегающей экологической программы «Зеленый кошелек», президент Красноярской общественной организации «Зеленый кошелек».

Нынешняя тема - пищевой пластик. Практически вся еда в наше время упакована в разные виды пластика, материала, использование которого началось всего 70 лет назад...

Юлия: За 70-летнюю историю использования пластика на материках и в океанах скопилось огромное количество пластиковых отходов. Продукты их разложения отравляют все вокруг и возвращаются к человеку через воду и продукты питания. Сегодня у меня по пластику жесткая, но очень обоснованная позиция, опирающаяся на концепцию, опубликованную в авторитетнейшем журнале «Nature» в феврале 2013 года в статье «Классификация пластиковых отходов как опасных» («Policy: Classify plastic waste as hazardous»). Авторы статьи - ученые разных континентов, которые ведут исследования влияния разлагающегося пластика на экосистему морей, на человека в его быту. В этой статье приведены обобщенные результаты систематического исследования. Авторы назвали свое видение решения проблемы «Новой политикой в отношении пластиковых отходов», чтобы хотя бы объявить их для начала токсичными, опасными отходами. Тогда с ними должно быть другое обращение, хранение и так далее. Аргументом введения такой «новой политики» является то, что в природу попадают опасные вещества. Авторы статьи предлагают безотлагательно отнести пластики, особенно такие, как поливинилхлорид, полистирол и пр., к опасным отходам и резко сократить их производство, заменяя их менее токсичной альтернативой - полипропиленом, полиэтиленом, металлами; ввести во всем мире замкнутую систему использования пластиков.

А я как химик скажу, что все пластики - от момента создания до попадания в природу - опасны на всех этапах. Люди успокоены предельно допустимыми концентрациями опасных веществ, но они занижены. Совокупный результат воздействия всем «пла-

стиковым миром» гораздо страшнее, чем одноразовое соприкосновение с одноразовым стаканчиком, допустим.

**Но разве возможно исключить в современном мире контакт с пластиком?**

Давайте для начала весь пластик разделим на две группы: пищевой и тот, из которого производятся все остальные вещи. Я рекомендую так организовать свою жизнь, чтобы хотя бы горячие, жирные продукты, спиртное не соприкасались с пластиком. В жире, в горячей субстанции, в спирте интенсивно растворяются токсины. Надо начать хотя бы с этого. И беречь от контакта с пищевым пластиком питание для детей.

Надо сказать, что посуда и упаковка из пластика или металла всегда «обогащают» пищевые продукты вредными микропримесями. Уже в обычных условиях пластики расщепляются на микрочастицы и выделяют летучие токсины, которые создают невидимый опасный ореол вокруг любых изделий из него и при вдыхании способны нарушать ключевые физиологические процессы организма (клеточное деление, иммунитет), снижать репродуктивную активность. Образ пластика - пластилин. Пластилин мы из пластилина - что будет с руками? Пластик всегда и на всем, с чем бы ни соприкасался, оставляет след: этакий клубок длинных и коротких молекул. В составе пластиков также 3-5% непрореагировавших токсичных мономеров и множество наполнителей, придающих им цвет, прочность, эластичность и пр., химически не связанных с полимером и легко высвобождающихся из него. Мономер - это ядовитое вещество, из которого делается пластик. Если это полиэтилен (например, обыкновенный пакет) - исходит этилен. Если

полистирол - исходит стирол. Мы все знаем этот запах новенького пакета. Это и есть этилен. Нос никогда не обманет. Когда еда полежит в пластиковом контейнере, она теряет свой приятный вкус, мы это тоже прекрасно знаем. Молекулы прилипают к частичкам еды и попадают в желудок. Пластик - это аморфная, не кристаллическая структура, можно сказать, густая, липнущая каша.

Пищевой пластик соприкасается с едой и имеет маркировку от 1 до 7. Немаркированным пластиком вообще нельзя пользоваться. Что это за вещество, неизвестно, его нельзя сдать в переработку. Первый шаг - научиться смотреть на маркировку. Надо смотреть в магазине на упаковку, переворачивать бутылочки и искать маркировку, без нее вообще продукт не брать.

В феврале 2013 в упомянутой мной статье авторитетнейший научный журнал Nature назвал четыре самых опасных пластика, которые нужно вывести из оборота: поливинилхлорид (ПВХ), полистирол, полиуретан и поликарбонат.

Полиуретан не относится к пищевым пластикам. Поливинилхлорид, маркировка 3, сейчас тоже выведен из состава пищевых, но до сих пор могут встретиться дорожные кружки из ПВХ, а уж детская посуда вся из этого пластика. Она вроде непищевая, но ребенок туда печеньку положит, водичку нальет и выпьет, а это винилхлорид, первый класс опасности.

Полистирол, маркировка 6, - продукт полимеризации стирола (винилбензола). Полистирол постоянно выделяет стироловые компоненты.

Полистирол бывает двух видов - пенопласт и литой полистирол. Упаковка одноразовой лапши, лотки для нарезки сыра, колбасы, ветчины сделаны из пенопласта. Литой полистирол можно узнать по характерному хрусту. Это беленькие тарелочки в кафе быстрого питания, которые могут быть разделены на три секции, хрустящие белые вилочки, йогуртовая упаковка. Йогурты могут называться «Агуша», но это не делает их детскими продуктами! Детское питание, согласно ГОСТам, не упаковывается в пластик. Давайте хотя бы требовать гостовскую продукцию, за ней хоть какой-то контроль. Стирол, который выделяет йогуртовая упаковка, - ксеноэстроген (обладает свойствами женского полового гормона - эстрогена), он бьет по репродуктивной системе женщины. Потом мы недоумеваем, почему женщина бесплодна. А у нее с детства подавлялось развитие гормональной сферы. Кро-

ме того, у стирола высочайший коэффициент кумуляции: попав в организм, он оказывает действие очень долго, застревает в клетках, а у нас, в отличие от Запада, не нормируют степень кумуляции, только предельно допустимую концентрацию, ПДК. Только ученые пишут об этом. Получается, стирол надо в быту запрещать.

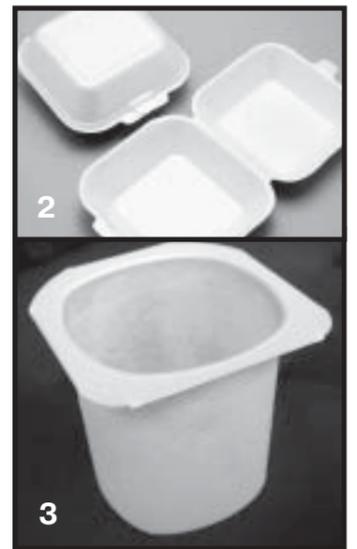
**А.И.Никитин, один из ведущих российских специалистов в области репродуктивной медицины и эмбриологии, профессор, доктор медицинских наук, статья «Гормоноподобные загрязнители биосферы и их влияние на репродуктивную функцию человека» (опубликована в междисциплинарном научном журнале «Биосфера» <http://www.biosphere21century.ru/articles/180>): «Показано, что олигомеры полистирола мигрируют, особенно при нагревании (в том числе в микроволновых печах) из пластиковых пакетов и контейнеров в их содержимое, в том числе, в пищевые продукты. В опытах in vitro установлена способность полистирола усиливать пролиферацию эстроген-чувствительных клеток рака молочной железы человека. По данным М. В. Алдыревой и Т. С. Климовой, у работников цехов по обработке кожи, в рабочей зоне которых обнаружен стирол, повышена частота невынашивания беременности».**

Поликарбонат - маркировка 7. Это такие твердые прозрачные стаканчики, они могут быть цветными, например, желтые аэрофлотовские стаканчики, детские бутылочки, прозрачные и легкие. Распространен поликарбонат на основе так называемого бисфенола А, синтезируемого конденсацией фенола и ацетона. Бисфенол А тоже обладает эстрогенными свойствами. В Европе с 2011 г. запрещены детские бутылочки из поликарбоната. У нас по незнанию попадают...

Перейдем к другим пластикам. Полиэтилен бывает разных маркировок. 1 - это полиэтилен-терефталат, это ПЭТ-бутылка, вся вода, которую мы пьем, молоко, кефир, ряженка. ПЭТ - это одноразовая упаковка, чем в ней больше заломов, тем больше токсинов из нее выделяется в то же самое молоко. Рекомендуем сразу перелить молоко дома в другую тару. Полиэтиленовые пакеты - маркировка 2 и 4. Полиэтилен с маркировкой 2 из всех пищевых пластиков самый безопасный по наличию примесей. Из него можно кушать только чистого этилена, без формальдегида. Полиэтилен с маркировкой 4 содержит и формальдегид, и фенолы, но именно в этих пакетах продается молочная продукция. Поэтому у нас нет особого выбора, кроме как перелить дома молоко из ПЭТ-бутылки или пакета в стеклянную банку. Я дома собираю ПЭТ-бутылки в мешки, а потом мы отвозим их в приемный пункт. Пока во дворах раздельный сбор у нас не организован...

И помните: то, что хорошо для человека, то и более безопасно для природы.

На фото: 1 - поликарбонат, 2,3 - полистирол.



## Начало положено

Я работаю в компании, занимающейся переработкой отходов, но эта тема интересует меня не только по работе. Стараясь не пропускать интересных событий, связанных с переработкой различных отходов. Так я оказался 5 марта на площадке Центра Экономии ресурсов, что работает в Москве и располагается на территории Дизайн завода «Флакон».

Здесь проходила встреча с Владимиром Мацюком, директором компании «Мегаполис-ресурс», находящейся в Челябинской области, где впервые в России начали перерабатывать батарейки.

Владимир начал с рассказа о том, чем занимается его фирма. Основное направление - переработка отходов электроники, извлечение из них драгоценных металлов. Но они также

занимаются и переработкой пластиков и даже берутся за переработку старых киноплёнок и рентгеновских снимков. Это не просто, потому что снимки покрыты желатином и этот слой приходится удалять, для чего компания экспериментирует с биохимическими методами.

Вообще Владимир много говорил о технологиях, о способах выделения драгоценных и редкоземельных металлов из электроники. Было очень интересно.

Идея переработки батареек пришла от экологических активистов на одной из экологических конференций два года назад. Тогда кто-то спросил - можно ли? Предприниматель принял вызов и сказал, что можно. На том же обсуждении, на котором они перерабатывают электронику, они начали зани-

маться батарейками. Но объемы пока небольшие. Всего около 20 тонн в год, на один день работы их оборудования.

Батарейки фирма принимает за деньги - сто рублей за килограмм. Платит тот, кто сдает батарейки! Причем цена эта - в разы ниже той, что берут за такую переработку компании на Западе.

На предприятии сначала сортируют батарейки по видам. Щелочные отдельно, кислотные отдельно, литиевые отдельно. Делают это руками. При малых объемах так эффективнее. Затем батарейки дробят, металл вылавливают магнитом. Дальше начинают растворять в серной кислоте. Полученный раствор нагревают. Первым выпадает в осадок цинк в виде соли. Затем выделяют марганец. Несмотря на выделение этих компонен-

тов, которые затем можно использовать, экономика процесса вынуждает брать плату за утилизацию. Эту плату вносят Медиа Маркт и Икея в рамках своих проектов по сбору батареек.

Но для экологических активистов есть льготы. Как сказал Мацюк, у тех людей, которых он знает, знает об их активности, он принимает в рамках квоты батарейки на утилизацию бесплатно. То есть люди копят батарейки, затем привозят в Мегаполис, когда их очередь подойдет.

Много говорилось о появлении многочисленных клонов, которые принимают батарейки на утилизацию, но куда фактически потом девают, неизвестно. Один из клонов даже называется Мегаполис-групп, хотя никакого отношения к единственному в стране переработчику не имеет. По-видимому, батарейки принимают на утилизацию за деньги, а затем отвозят до ближайшей свалки.

Как уже ясно, утилизация дорогая. По мнению Владимира, теоретически можно было бы достичь рентабельного производства при переработке 14 тысяч тонн батареек. Тогда чуть ли не бесплатно можно было бы принимать. Но этот объем запредельно велик. Во всей Европе переработка батареек составляет 30 тысяч тонн в год - из общего количества потребляемых 50 тысяч т. У нас, как я уже сказал, собирают и перерабатывают 20 тонн в год.

Начало большому делу положено, но переработка батареек требует еще очень много внимания предпринимателей и экспериментаторов. Как сделать рентабельной всю цепочку сбора и переработки, какие методы переработки оптимальны? Это те вопросы, на которые предстоит ответить отрасли и обществу.

Виктор МОСКАЛЕВ, специалист, работающий в сфере переработки отходов.