

МИР БЕЗ МУСОРА: ВОЗМОЖНА ЛИ ЦИКЛИЧЕСКАЯ ЭКОНОМИКА

Невероятной кажется сама мысль о мире без мусора. Но идея циклической экономики, где ресурсы используются бережно, а сырье перерабатывается снова и снова, привлекает и представителей бизнеса и экологов. Возможно ли создать такую экономику? И есть ли у нас выбор?

В Амстердаме я встретился с человеком, который открыл мне глаза на обмен веществ человечества - мощные потоки сырья и готовой продукции, потребление которых приводит к впечатляющим достижениям и разрушительным последствиям.

Свежим осенним утром неподалеку от Остерпарка я сидел в кирпичном доме, возведенном сто лет назад, когда нидерландцы еще вывозили кофе, нефть и каучук из своей колонии Индонезии. В то время здесь располагался Институт исследований колоний. Сейчас здесь находится организация «Circle Economy», в которой трудится аналитик Марк де Вит.

Марк развернул передо мной схему - он называет ее «рентгеновским снимком мировой экономики». В отличие от природных экосистем, которые функционируют по принципу круговорота - из почвы растут растения, ими питаются животные, чьи экскременты затем удобряют почву, - промышленная экономика в значительной степени линейна. На схеме толстыми цветными потоками слева направо перетекали четыре вида сырья: минералы, руды, ископаемое топливо и биомасса; эти потоки, разделяясь и пересекаясь, становились готовыми продуктами, которые удовлетворяют человеческие потребности. Песок использовался для строительства бетонных зданий. Руда превратилась в корабли и автомобили. За год мы собрали 20,1 миллиарда тонн биомассы в виде урожая на полях. Ископаемое топливо двигало наши машины, согревало нас и превращалось в

самые разные товары, в том числе в пластик. Всего в 2015 году в экономику влилось 92,8 миллиарда тонн сырьевых ресурсов.

То, что происходит после удовлетворения наших потребностей, и представляет собой проблему. Де Вит указал на серую дымку справа на схеме. Эта серая дымка - отходы.

Он пояснил, что в 2015 году примерно две трети всего извлеченного сырья утекло у нас сквозь пальцы. Более 61 миллиарда тонн ресурсов, добытых с таким трудом, было потеряно. В реки и океаны унесло азотные и фосфорные удобрения, вымытые из почвы. Треть всех продовольственных продуктов сгнила, в то время как тропические леса Амазонии вырубались ради дальнейшего повышения объемов сельхозпроизводства. Подумайте о любой экологической проблеме - весьма вероятно, что она окажется как-то связана с отходами. В том числе и проблема изменений климата: при сжигании ископаемого топлива в атмосферу выбрасываются отходы - углекислый газ.

В этой не самой стройной схеме тем не менее ясно читалось: чтобы и дальше жить припеваючи на Земле, мы должны сделать одно - покончить с расточительностью. Де Вит указал на тонкую стрелку, проходившую справа налево внизу: она представляла все то сырье, которое удалось сохранить благодаря вторичной переработке, компостированию и так далее. Всего 8,4 миллиарда тонн - 9% от входящего потока ресурсов.

Разрыв между объемом использованных и повторно используемых ресурсов, о котором де Вит и его коллеги рассказали на Всемирном экологическом форуме в Давосе в 2018 году, - явление относительно новое. Оно восходит к XVIII веку, когда началось промышленное использование ископаемого топлива. До того большая часть работ выполнялась при помощи чистой физической силы - людей или животных. Сельское хозяйство,

производство товаров, их транспортировка были очень трудоемки, поэтому и ценились они высоко. Физическая энергия человека не беспредельна, и это обстоятельство ограничивало ту степень влияния, которое мы могли оказывать на планету. Сопутствующее ограничение: большинство людей вынуждены были жить в бедности.

Все изменила возможность использовать дешевую ископаемую энергию - добывать сырье, доставлять его на фабрики и затем распространять готовые товары. Этот процесс продолжает набирать обороты. За последние полвека население планеты выросло в два с лишним раза, а объемы сырья в мировой экономике увеличились более чем втрое.

«Мы почти достигли пределов», - подчеркивает де Вит.

На протяжении всего этого полувека экологи говорят о пределах роста. Но в идее циклической экономики заложено иное. Она представляет собой набор стратегий: одни известны давно (например, принципы сокращения потребления, повторного использования и переработки), другие - новые (как, скажем, идея брать вещи напрокат, вместо того чтобы приобретать их). Вместе эти стратегии должны изменить глобальную экономику и ликвидировать отходы как понятие. Цель циклической экономики - не остановить рост, а восстановить гармонию между природой и человеческой деятельностью и тем самым дать возможность для дальнейшего роста. Янез Лоточник, комиссар ЕС по окружающей среде, называет это «процветанием в мире ограниченных ресурсов».

Идея такой экономики набирает популярность, особенно в Европе. Евросоюз вкладывает в стратегию миллиарды. Нидерланды пообещали сделать свою экономику циклической к 2050 году. В Амстердаме, Париже и недавно покинувшем ЕС Лондоне - везде уже есть планы по такому переходу. На мой вопрос, достижима ли циклическая экономика, Уэйн Хаббард, глава Лондонского совета по отходам и вторичной переработке, ответил: «Она обязана быть достижимой».

Есть человек, который уверен, что циклическая экономика возможна - это американский архитектор Уильям

Макдонах. В 2002 году совместно с немецким химиком Михаэлем Браун-гартом он выпустил книгу «От колыбели до колыбели» («From Cradle to Cradle»). Авторы утверждают, что производство и экономические процессы могут быть продуманы таким образом, чтобы все отходы становились материалом для чего-то нового. Перед тем как отправиться в Европу, я навестил офис Макдонаха в Шарлотсвиле (штат Виргиния). И смог задать беспокоящий меня вопрос: а вдруг этот мир без отходов, о котором столько говорят, - всего лишь голубая мечта?

«Мечта, без сомнений, - ответил Макдонах. - Но она необходима, чтобы двигаться вперед. Вспомните слова Лейбница».

Я мало что помнил об этом философе.

«Лейбниц говорил: “Если это возможно, следовательно, это существует”. А я так скажу: “Если мы можем это осуществить, следовательно, это возможно”», - пояснил Уильям.

Тавтология? Мудрость? Лейбниц правда такое говорил? В любом случае, любопытно.

Вскоре после нашей встречи я забрал из ремонта свой старый чемодан на колесиках (очень в духе новых идей) и отправился на поиски доказательств возможности существования циклической экономики.

Начало

Чтобы выбраться из ловушки, в которую нас загнала линейная экономика, и снова вернуться к экономике, функционирующей по той же модели, что и природа, нам потребуется проявить «дивергентное мышление», как называют его психологи.

В Копенгагене я заехал посмотреть новый мусоросжигательный завод, где отходы превращают в энергию и который определенно не вписывается в привычные нормы: на крыше располагается круглогодичный лыжный склон. Но моим пунктом назначения был находившийся поблизости портовый город Калуннборг, своего рода символ циклической экономики.

Там я оказался в тесном конференц-зале, где собрались руководители 11

промышленных предприятий - независимых компаний, которых связывают необычные узы: они используют производственные отходы друг друга. Председатель группы Микаэль Халлгрэн управляет расположенным в Калуннборге заводом компании Novo Nordisk, которая производит половину всего инсулина в мире - а также, совместно с сестринской Novozymes, занимается утилизацией 300 тысяч тонн пивной дробины. Эти отходы пивоваренного производства поступают на биоэлектростанцию, где микроорганизмы преобразуют ее в биогаз, достаточный для снабжения 6 тысяч домов, и в удобрение почти для 20 тысяч гектаров полей. И это лишь одна - появившаяся позднее всех - из 22 форм обмена отходами (водой, энергией, материалами), которые составляют Калуннборгский симбиоз.

По словам Лизбет Рандерс, главы департамента по развитию бизнеса муниципалитета Калуннборга, этот симбиоз развивался естественно, на протяжении 40 лет, по мере того как одно за другим заключались соглашения.

Одна компания по производству гипсокартона открыла производство в Калуннборге, чтобы использовать отходящие газы с нефтеперерабатывающего завода в качестве дешевого источника энергии; позднее она стала закупать гипс из расположенной неподалеку угольной электростанции, где его получали в результате улавливания диоксида серы из дымовых газов. Забота об окружающей среде не была главным мотивом, но сейчас, по словам Рандерс, «калуннборгский симбиоз» позволяет сокращать выбросы углекислого газа на 635 тысяч тонн в год, а компаниям-членам - экономить 27 миллионов долларов.

В Германии, в холмистых полях Вестфалии, я познакомился с женщиной, которая, не имея технического образования, придумала решение для одной из главных проблем региона - избытка свиного навоза. Обычному фермеру из окрестностей города Фелен, вероятно, пришлось бы тратить 40 тысяч долларов в год, чтобы вывезти почти 2 тысячи

кубометров жидкого навоза на поле, страдающее от нехватки удобрений, - везти пришлось бы на 150 с лишним километров. «Рано или поздно это становится невыгодно», - констатирует Дорис.

Предложенное ею решение - завод, где из навоза извлекаются основные питательные элементы: фосфор, азот и калий. Нинхаус раньше работала в федерации сельскохозяйственного развития региона, и у нее есть опыт разведения свиней. Ей удалось убедить 90 фермеров вложить в проект 8,4 миллиона долларов. Навоз с их ферм перерабатывается микроорганизмами, образующийся биогаз служит горючим для генератора, который снабжает электроэнергией завод, а лишняя энергия продается электросетевой компании. При помощи быстрых центрифуг, особого запатентованного полимера и горячих печей жижа в автоклаве разделяется на коричневую жидкость, богатую азотом и калием, и на пепел, на 35% состоящий из фосфора. По словам Дорис Нинхаус, все это будет продаваться, и завод сможет организовать полностью безотходное производство. Когда я был в Фелене, там уже проводились тестовые работы. Нинхаус с гордостью показала мне первую партию фосфора на белом блюде.

В стародавние времена каждый земледelec соблюдал принципы циклической экономики: держал столько скота, сколько могла прокормить его земля, и испражнений скот давал не больше, чем могла принять эта земля. С переходом к промышленному животноводству цикл нарушился. Я задумался про циклическую экономику несколько лет назад на откормочной площадке в Техасе, где 110-вагонные составы, груженные выращенной в штате Айова кукурузой, с грохотом въезжали в город Херефорд, а на откормочной площадке между тем росли горы навоза, ожидавшие отправки на местные фермы. Я спросил: «Разве не должен этот навоз уехать назад в Айову, чтобы стать удобрением для кукурузы?» Мне ответили: «Слишком дорого». Но если бы в Херефорде было предприятие, подобное

заводу Нинхаус, везти в Айову можно было бы только питательные вещества. Как знать, может, тот нарушенный цикл удалось бы восстановить.

Источник: Энергоэффективность. – 2020. – № 5. – С. 22–26.

По ту сторону добра и зла

«Весь тот мусор, который мы производим, - не признак того, что мы злые. Это признак того, что нам недостает ума». В Гамбурге я встретился с Михаэлем Браунгартом. Он начинал активистом «Гринписа», организовывал протесты против компаний химической промышленности и с тех пор успел выступить в роли консультанта для множества корпораций. По его словам, природоохранное движение унаследовало старую идею о том, что природа - это добро, а люди со своим воздействием, - преимущественно зло. «Стало быть, лучшее, что мы можем сделать, - ограничить наносимый вред», - рассуждает Браунгарт. Но он убежден: такое представление ущербно. Браунгарт, как и химики с инженерами, верит, что мы можем совершенствовать природу.

Циклическая экономика вдохновляет на достижения. Но вот ведь в чем дело: результатов нет. Если взглянуть на скучные цифры - те, что показывал мне де Вит, станет ясно: разрыв между объемом использованных и повторно используемых ресурсов увеличивается, а не сокращается. К 2050 году потребление природных ресурсов может удвоиться. Выбросы углерода по-прежнему растут.

«Достаточно ли быстро мы действуем? - размышляет де Вит. - Увы, все показатели в красной зоне».

Впрочем, как и другие оптимисты, де Вит возлагает надежды на время. Для создания циклической экономики потребуется огромный культурный сдвиг, по масштабам сравнимый с промышленной революцией. «Мне кажется, нам не удастся это сделать при том поколении, которое сейчас у власти, - размышляет де Вит. - Нужно будет дождаться, пока наберет силу новое». ■

(Печатается в сокращении)

**Текст: Роберт Канзиг,
фото: Лука Локателли,
National Geographic Россия**