



ЕСТЬ ЛИ АЛЬТЕРНАТИВА СВАЛКАМ?

Василий ВАВИЛИН,
главный научный сотрудник
Института водных проблем РАН,
д.ф.-м.н.

То, что газета «Московская среда» много и по-деловому обращается к теме захоронения и переработки бытовых отходов, обнадеживает: быть может, общими усилиями удастся остановить нарастающую лавину.

Без вмешательства человека природные экологические системы (леса, озера, болота) могут существовать долгое время, не претерпевая существенных необратимых изменений. Стабильность обеспечивается прежде всего тем, что в них постоянно идет круговорот органических веществ, когда отходы жизнедеятельности одних организмов являются пищей для других, а численность различных организмов сбалансирована и приблизительно постоянна. Развитие человеческой цивилизации в принципе должно соответствовать тем же законам.

Чем развитее страна, тем с большей неизбежностью она встает перед необходимостью

сокращать количество твердых бытовых отходов, превращая их в полезную продукцию. Но свалки при этом угрожающе растут, заставляя действовать ученых, специалистов, политиков и хозяйственников. Свалка - это сложная экологическая система, которая формируется из твердых бытовых отходов при их взаимодействии с атмосферными осадками. Вследствие разнородности поступающих сюда ТБО она характеризуется большой неоднородностью и высоким содержанием органических веществ. Но чем дольше длится процесс разложения, тем больший вред наносится окружающей среде, человеку. Между тем неразложившиеся отходы обнаруживаются даже спустя десятилетия после захоронения. Почему? И можно ли ускорить разложение? Чтобы решить задачу, необходимо вникнуть в химическую сущность процесса.

Биохимические превращения органического вещества опре-

деляются прежде всего наличием или отсутствием кислорода. Если кислорода достаточно, отходы достаточно быстро превращаются в углекислый газ и биомассу микроорганизмов. Но аэробные (кислородные) условия существуют продолжительное время лишь в верхнем слое свалки. Потом в более глубоких слоях наступает медленная анаэробная (бескислородная) фаза разложения органического вещества, первоначальная стадия которого - гидролиз биополимеров (углеводов, белков и жиров). Не вдаваясь в тонкости, достаточно сказать, что в результате образуются органические кислоты (например, уксусная), а они потребляются особыми, метаногенными микроорганизмами, которые образуют биогаз (смесь углекислого газа и метана).

Если процесс образования органических кислот опережает процесс их разложения, то химическая среда свалки становится кислой. При этом бактерии, разлагающие отходы, погибают. В таком состоянии свалки являются долговременными источниками загрязнения поверхностных и подземных вод. Метан поступает в атмосферу, а это может способствовать глобальному потеплению климата.

Для предотвращения загрязнения воды и воздуха в ряде

индустриально развитых стран (прежде всего в США) свалки строятся на специально подготовленных полигонах, дно которых выстилается изолирующим материалом, а сами отходы накапливаются до высоты 30-50 м. Сверху свалка тоже закрывается изолирующим материалом. В таком сооружении (саркофаге) процессы разложения отходов могут продолжаться столетия. Поскольку они идут медленно, существенного урона окружающей среде не наносится. Но...

Установлено, что в городах образуется 250-300 кг твердых бытовых отходов на человека в год. Ежегодно городской бюджет Москвы тратит на вывоз и захоронение мусора более 2 млрд. рублей. В связи с загрязненностью близких территорий и необходимостью вывозить мусор на значительные расстояния расходы в ближайшее время будут расти. Остро необходимо искать альтернативу традиционным свалкам.

Условия свалки сегодня успешно имитируются в лабораторных цилиндрических реакторах. Они позволяют проводить разложение отходов всего за несколько сотен дней. Экспериментальные данные, полученные на таких реакторах, позволили лучше понять физические, химические и биологические закономерности

процесса. На основе этих данных в Институте водных проблем РАН построена математическая модель свалки как активной системы, которой можно управлять. Так, было проанализировано стимулирование процесса гниения в результате предварительной аэрации, внесения затравочных количеств микроорганизмов и т.п.

Надо сказать, некоторое время назад в США была предложена технология захоронения бытовых отходов на свалках, выполненных как громадные биореакторы. Внутри их за счет циркуляции фильтратной жидкости повышается влажность в толще свалки и тем самым значительно ускоряется процесс деградации отходов. Специальные меры - такие, как подщелачивание (известкование), предусматриваются и для предотвращения закисления среды. Таким образом, достаточно быстро (лет через 10) объем свалки уменьшается, и ее территория может быть использована для новых захоронений бытовых отходов. При этом осуществляется сбор и утилизация биогаза.

В европейских странах, где дефицит свободной территории очень велик, цена на энергию высока, а экологические стандарты строги, уже приняты законы о значительном со-

кращении и предотвращении поступления органических отходов на свалки. При этом органическое вещество отходов рассматривается как дополнительный энергетический ресурс. После предварительной сортировки (металл, стекло, пластик, текстиль, бумага, пищевые отходы) дальнейшая утилизация разлагаемых отходов идет в компактных биотехнологических установках. В подобных установках, как и в хорошо обустроенных свалках, образуется активная биохимическая среда, позволяющая ускорить общий процесс во много раз. В Германии уже построено около 2000 биогазовых установок различной мощности, в которых одновременно разлагаются органические отходы и биомасса специально выращиваемых культурных растений. Тем самым на практике осуществляется переход к возобновляемым источникам энергии.

Развитие технологии производства биогаза из отходов зависит в первую очередь от прогресса биотехнологии. Инвестиции в эту науку в развитых странах растут опережающими темпами. Создание биогазовых установок - занятие не дешевое. Но это тот случай, когда уместно вспомнить народную мудрость: скупой платит дважды. Чем больше будем игнорировать передовые технологии, тем дороже это нам обойдется.

Недавно заместитель министра внутренних дел России Николай Першуткин сообщил: с начала года в милицию было доставлено 430 тысяч беспризорников и малолетних правонарушителей. Из них более 350 тысяч подростков возвращены родителям, 10 тысяч направлены в центры временной изоляции для несовершеннолетних, еще 29 тысяч - в различные социальные учреждения, а около 8 тысяч - в детские дома, приюты и интернаты. Всего за совершенные различной тяжести преступления задержано 95 тысяч подростков.

Но, заверил генерал, есть повод для оптимизма. В сравнении с прошлым годом число задержанных уменьшилось на шесть процентов. Снизилось на 4,5 процента и количество убийств, разбоев и грабежей с участием несовершеннолетних. Сократилось число рецидивов среди подростков - аж на 16 процентов!

Не знаю, может быть, такая ситуация кого-то и удивляет. Однако цифры цифрами, а жизнь вокруг нас доказывает обратное. И вовсе не подтверждает выводы милицевские начальства. Просто ведомственные интересы чиновника заставляют его выдавать желаемое за действительное.

За годы, которые принято считать началом демократического пути раз-



КТО ПОЙДЕТ ЗА «КЛИНСКИМ»?

Николай МОДЕСТОВ,
обозреватель «Московской среды»

вития, Россия побилла все мыслимые рекорды преступности, в том числе и подростковой. Поколение, выбравшее «пепси», плавно перешло на клей «БФ», а затем на героин и перитин, одобренные изрядным количеством «Клинского». (Знающие люди говорят, что пиво является пролонгатором наркотического опьянения и частично снижает дискомфорт ломки.) Впервые со времен Гражданской войны в стране появились беспризорники, а их число, по некоторым оценкам социологов, превышает миллион человек.

Еще одна новация - торговля новорожденными. Сегодня этим уже никого не удивить - привыкли. Также привыкли к тому, что молодые матери, благополучно разрешившись от бре-

мени, уже в роддомах отказываются от совершенно здоровых, нормальных детей. В городском роддоме врач даже показывали мне «болванку», по которой матери пишут заявление об отказе от новорожденных.

Социологи отмечают еще один факт. Появилась профессиональная, «династическая» преступность. Она была, конечно, и раньше. Но ее нынешние масштабы ни в какое сравнение с прошлым не идут. Сотни тысяч родителей не отправляют детей в школы, предпочитая давать им совсем другие уроки. Попрошайки, малолетние проститутки, юные карманники и грабители осваивают перечисленные «профессии» с 12-а, а то и десятилетнего возраста. Педофилия, детская порноиндустрия стали позо-

ром нации. И это не полемическое преувеличение, не журналистский прием. Педофилы и извращенцы со всего мира отправляются в Россию в так называемые секстурсы. Во-первых, здесь им обеспечен первоклассный «товар» за мизерные деньги, а во-вторых, либеральные российские законы сводят до минимума риск ответить за преступление так, как это предусмотрено в европейских странах или США. То есть в том самом цивилизованном мире, который является для наших реформаторов мерилом всего и вся.

Россия, так же, как и ее соседи - некогда братские народы, преуспела еще в одном постыдном бизнесе. Наши девушки считаются самым востребованным товаром в борделях Турции, Греции, Арабских Эмиратов, Таиланде... Ну, вы понимаете, перечислять можно и дальше. Под видом кастинга модельных агентств идет открытый набор в публичные дома.

А чего бояться, если грех попросту отменен! Разве не об этом нам рассказывают с экранов телевидения, кино, втолковывают на страницах газет и глянцевого журналов? Однополая любовь, мать и дочь - «девушки

по вызову», секс втроем... «А вы занимались любовью с трансвеститом?» - ласково вопрошает телеведущая у девочки-подростка...

Милицию ругают за бессилие и бездействие. Разумеется, упреки справедливы. Критика нашей неповоротливой, нищей и полупрофессиональной правоохранительной системы стала общим местом. Но, согласитесь, милиционер имеет дело уже с готовым «продуктом», тем, который представляет ему общество. И винить его в бесконечном росте преступности так же наивно, как упрекать столовую повараху в том, что она не подает вам седло барашка. Ворует, наверное, но как сделать фирменное блюдо из материала, который выдает ей снабженец?

Можно увеличивать число участков милиционеров, строить дополнительные школы-интернаты и вводить поправки в закон о возрасте наступления уголовной ответственности. Но нравственное благополучие общества соотносится с правовым благополучием в режиме сообщающихся сосудов: их равновесие предопределено природой. Природой человека и общества.



ЭПОХА ШЕВАРДНАДЗЕ УХОДИТ

Леонид ИВАШОВ,
вице-президент Академии
геополитических проблем,
доктор исторических наук,
генерал-полковник

Многие наблюдатели называют нынешнюю ситуацию в Грузии чуть ли не предвестием революции, которая может смести нынешнего президента Шеварднадзе. А кое-кто даже предсказывает ему судьбу Чаушеску...

Я этого не исключаю. Состояние грузинского государства и общества сегодня таково, что возможно любое радикальное развитие событий. Особенно в период парламентских или президентских выборов.

Во-первых, социально-экономическое положение в стране продолжает ухудшаться. Большинство граждан Грузии,

живших в советские времена гораздо лучше, чем в других республиках, сегодня обречено на нищету. Уровень социальной защищенности людей крайне низок. И все это - на фоне массовой безработицы и коррупции, правового беспредела.

Во-вторых, Грузия как целостное государственное образование практически не существует. Абхазия и Южная Осетия откололись. В рамках внутренней автономии живет Аджария, к тому же стремится Джавакхтия, компактно заселенная армянами. Тбилиси как столичный центр становится все менее притягательным не только

в силу своей нынешней политики по отношению к регионам, но и из-за бесконечных внутриполитических разногласий.

Итоги парламентских выборов стали лишь поводом для выброса накалившихся до предела эмоций. А разнородность политических сил - и оппозиционных, и пропрезидентских, их примерный баланс свидетельствуют в пользу того, что нынешний политический кризис может быть разрешен с помощью радикальных мер. Но наилучший сценарий, который может привести к полной дестабилизации в стране, на мой взгляд, маловероятен, хотя последние годы Грузия балансировала на этой грани. Может последовать некий кратковременный период дестабилизации, после которого все равно придется всерьез заниматься разрешением глубокого и системного кризиса.

Эпоха Шеварднадзе заканчивается. Ему на пятки наступают «молодые волки», у которых

весьма большие амбиции. При этом далеко не факт, что к власти придут оголтелые националисты, ведомые Саакашвили. Все равно у руля страны окажется какая-то коалиция политических сил, среди которых будут и более трезвые, сдержанные, спокойные люди. К тому же я уверен, что первые же практические шаги приведут даже националистов к выводу о том, что без тесного сотрудничества с Россией никакой стабильности не будет. И антироссийская риторика, звучащая сегодня из уст некоторых грузинских политиков, скорее всего носит тот же предвыборный характер. Вряд ли ее можно считать некой идеологией будущего руководства Грузии.

Подавляющее большинство населения, особенно в грузинской глубинке, сохранило к России и россиянам самые теплые чувства. Здесь как нигде ностальгируют по советскому периоду. Я сам был тому свидетелем. А если взять ту же

Аджарию, наиболее стабильный регион Грузии, то там антироссийских настроений нет и не было никогда. Лидер этой автономии Аслан Абашидзе проводит очень мудрую политику. Это выражается не только в том, что на батумских улицах в отличие от тбилисского проспекта Руставели не кипят политические страсти, что здесь сохранились элементы былой стабильности и появились здоровые рыночные отношения. Достаточно посмотреть, как относятся здесь к российской военной базе. Не секрет, что Абашидзе считает ее своим детищем, вкладывает в нее средства, заботится о российских военнослужащих. В отличие опять-таки от тбилисского руководства, которое предпочитает нагнетать психоз вокруг наших войск в Грузии. Это дает Шеварднадзе возможность оправдываться за проколы во внутренней и внешней политике, за проблемы беженцев и т.д. Но нынеш-

ние события в Тбилиси показывают, что бесконечно продолжаться это не может.

События доказывают, что ставка на антироссийский психоз себя не оправдала. Народ Грузии видит, что в его истинных бедах не Россия виновата. Он помнит о нашей общей истории, культуре, традиционных ценностях нашего совместного жизненного уклада.

Но хотелось бы, чтобы и у России была своя стратегия, чтобы мы комплексно подошли к усилению своего влияния в Грузии. Для этого необходимо не только военное присутствие, экономическое проникновение в регион, но и развитие сотрудничества между учеными, деятелями культуры и искусства, предпринимателями, простыми гражданами. Государству нужно регулировать мирную и спокойную экспансию в Грузию российского капитала, более активно осваивать тамошний рынок. Именно сегодня, когда у соседей такой раздрай, мы должны протянуть им руку помощи. Помня, разумеется, о своих интересах.