**1.** НООСФЕРА (от греч. noos - разум и сфера), сфера взаимодействия природы и общества, в пределах которой разумная человеческая деятельность становится главным, определяющим фактором развития (для

обозначения этой сферы употребляют также сходные термины: техносфера, антропосфера, социосфера).

Понятие ноосфера как облекающей земной шар идеальной, "мыслящей" оболочки, формирование которой связано с возникновением и развитием человеческого сознания, ввели в нач. 20 в. П. Тейяр де Шарден и Э. Леруа. В.

И. Вернадский внёс в термин материалистичное содержание: ноосфера- новая, высшая стадия биосферы, связанная с возникновением и развитием в ней человечества, которое, познавая законы природы и совершенствуя

технику, становится крупнейшей силой, сопоставимой по масштабам с геологическими, и начинает оказывать определяющее влияние на ход процессов в охваченной его воздействием сфере Земли (впоследствии и в околоземном пространстве), глубоко изменяя её своим трудом. Становление и развитие человечества как новой преобразующей природу силы выразилось в возникновении новых форм обмена веществом и энергией между обществом и природой, во всё возрастающем биогеохимическом и ином

воздействии человека на биосферу.

Зародившись на планете, ноосфера имеет тенденцию к постоянному расширению, превращаясь, т. о., в особый структурный элемент космоса, выделяемый по социальному охвату природы. В понятии ноосфера подчёркивается необходимость разумной (т. е. отвечающей потребностям развивающегося человечества) организации взаимодействия общества и природы в противоположность стихийному, хищническому отношению к ней, приводящему к ухудшению окружающей среды. Поскольку характер отношения общества к природе определяется не только научно-техническим уровнем, но и социальным строем, постольку сознательное формирование ноосферы органически связано со становлением коммунистической общественно-экономической формации, создающей условия для превращения знаний и опыта, накопленных человечеством, в материальную силу, рационально преобразующую природную среду.

**2.** В основном существуют три основных источника загрязнения атмосферы: промышленность, бытовые котельные, транспорт. Доля каждого из этих источников в общем загрязнении воздуха сильно различается в зависимости от места. Сейчас общепризнанно, что наиболее сильно загрязняет воздух промышленное производство.

Источники загрязнений - теплоэлектростанции, которые вместе с дымом выбрасывают в воздух сернистый и углекислый газ; металлургические предприятия, особенно цветной металлургии, которые выбрасывают в воздух окислы азота, сероводород, хлор, фтор, аммиак, соединения фосфора, частицы и соединения ртути и мышьяка; химические и цементные заводы. Вредные газы попадают в воздух в результате сжигания топлива для нужд промышленности, отопления жилищ, работы транспорта, сжигания и переработки бытовых и промышленных отходов. Атмосферные загрязнители разделяют на первичные, поступающие непосредственно в атмосферу, и вторичные, являющиеся результатом превращения последних. Так, поступающий в атмосферу сернистый газ окисляется до серного ангидрида, который взаимодействует с парами воды и образует капельки серной кислоты. При взаимодействии серного ангидрида с аммиаком образуются кристаллы сульфата аммония. Подобным образом, в результате химических, фотохимических, физико-химических реакций между загрязняющими веществами и компонентами атмосферы, образуются другие вторичные признаки. Основным источником пирогенного загрязнения на планете являются тепловые электростанции, металлургические и химические предприятия, котельные установки, потребляющие более 170% ежегодно добываемого твердого и жидкого топлива. Основными вредными примесями пирогенного происхождения являются следующие:

а) Оксид углерода. Получается при неполном сгорании углеродистых веществ. В воздух он попадает в результате сжигания твердых отходов, с выхлопными газами и выбросами промышленных предприятий. Оксид углерода является соединением, активно реагирующим с составными частями атмосферы и способствует повышению температуры на планете, и созданию парникового эффекта.

б) Сернистый ангидрид. Выделяется в процессе сгорания серосодержащего топлива или переработки сернистых руд. Часть соединений серы выделяется при горении органических остатков в горнорудных отвалах.

в) Серный ангидрид. Образуется при окислении сернистого ангидрида. Конечным продуктом реакции является аэрозоль или раствор серной кислоты в дождевой воде, который подкисляет почву, обостряет заболевания дыхательных путей человека. Выпадение аэрозоля серной кислоты из дымовых факелов химических предприятий отмечается при низкой облачности и высокой влажности воздуха. Листовые пластинки растений, произрастающих на расстоянии менее 11 км. от таких предприятий, обычно бывают густо усеяны мелкими некротическими пятнами, образовавшихся в местах оседания капель серной кислоты. Пирометаллургические предприятия цветной и черной металлургии, а также ТЭС ежегодно выбрасывают в атмосферу десятки миллионов тонн серного ангидрида.

г) Сероводород и сероуглерод. Поступают в атмосферу раздельно или вместе с другими соединениями серы. Основными источниками выброса являются предприятия по изготовлению искусственного волокна, сахара, коксохимические, нефтеперерабатывающие, а также нефтепромыслы. В атмосфере при взаимодействии с другими загрязнителями подвергаются медленному окислению до серного ангидрида.

д) Оксилы азота. Основными источниками выброса являются предприятия, производящие азотные удобрения, азотную кислоту и нитраты, анилиновые красители, нитросоединения, вискозный шелк, целлулоид.

е) Соединения фтора. Источниками загрязнения являются предприятия по производству алюминия, эмалей, стекла, керамики, стали, фосфорных удобрений. Фторосодержащие вещества поступают в атмосферу в виде газообразных соединений - фтороводорода или пыли фторида натрия и кальция. Соединения характеризуются токсическим эффектом. Производные фтора являются сильными инсектицидами.

ж) Соединения хлора. Поступают в атмосферу от химических предприятий, производящих соляную кислоту, хлоросодержащие пестициды, органические красители, гидролизный спирт, хлорную известь, соду. В атмосфере встречаются как примесь молекулы хлора и паров соляной кислоты. Токсичность хлора определяется видом соединений и их концентрацией. В металлургической промышленности при выплавке чугуна и при переработке его на сталь происходит выброс в атмосферу различных тяжелых металлов и ядовитых газов.

**3.** Размышляя об экологии, нельзя не сказать об экологических стандартах. Грань, отделяющая сегодняшнее состояния нашей планеты от экологической катастрофы настолько тонка, что речь надо вести не об “экологии вообще”, а о размерах отклонений экологических характеристик нашей среды обитания от значений минимально необходимых для жизнедеятельности обитателей планеты. Сегодня эти значения возведены в ранг обязательных экологических стандартов.

Стандарты качества окружающей среды устанавливают юридически обязательные предельные уровни загрязнения или неблагоприятных воздействий, которые не должны превышаться в данной среде или ее компонентах. Эти стандарты были впервые использованы в США в начале 70-х годов в Федеральных законах о качестве воздуха и о качестве вод. В соответствии с Законом 1970 г. о чистом воздухе стандарты вводятся на уровне штатов в планах мероприятий по соблюдению национальных стандартов качества воздуха (НСКВ) и распространяются на действующие и новые источи загрязнения воздуха. В поправках 1977 г. к этому закону НСКВ подразделяются на первичные и вторичные. Первичные устанавливают предельно допустимые количества (ПДК) химических веществ в атмосфере в интересах охраны здоровья населения, вторичные вводят предельно допустимые уровни загрязнения (ПДУ), достаточные для охраны природной среды и "общественного благосостояния" от реальных и потенциальных последствий загрязнения . Стандарты качества окружающей среды существовали и в странах Восточной Европы, но не соблюдались в силу отсутствия соответствующих законодательных механизмов. Из стран Западной Европы в последние несколько лет они были введены в Германии и Дании. Традиционными стандартами качества окружающей среды являются стандарты качества воздуха и вод, шума и вибрации, неприятных запахов.

Товарные стандарты - стандарты на продукцию, обычно общенациональные, которыми могут определяться:

- предельные уровни содержания загрязнителей или неблагоприятных воздействий в составе продукта;

- свойства и характеристики конструкции товара;

- способы использования.

Товарные стандарты используются для запрета или ограничения производства экологически вредной продукции. В случае необходимости в них также включаются правила тестирования, упаковки и маркировки продукции.

Технологические стандарты представляют собой спецификации экологического характера для средств техники, оборудования технологических процессов и т п. Они могут быть конструкционными и эксплуатационными.

Промышленные круги во многих странах недовольным тем, что строгие экономические законы и регулирующие нормы ставят их в неблагоприятное положение в конкуренции с иностранными Фирмами, которые сталкиваются с более мягким регулированием. Такой аргумент приводится и в отношении экологических налогов и платежей.

Заявления эти, однако, отнюдь не полностью соответствуют действительности. Долгосрочная выгода часто перевешивает краткосрочный недостаток конкурентоспособности.

Оригинальная практика сложилась в Японии, где механизмы управления ориентированы на разработку в первую очередь стандартов здоровья, дополненных ограничениями эмиссий для отдельных отраслей промышленности и видов производства. Экологические стандарты вырабатываются в процессе так называемых публичных переговоров между промышленными Фирмами и местными органами власти . В Финляндии также нет единообразной системы экологических стандартов выбросов. Вместо этого каждая область имеет право вести переговоры со строителями и достичь договоренности о приемлемых экологических нагрузках.

Существует еще один вид стандартов - стандарты "межрегиональной диффузии", которые определяют объем загрязняющих веществ, выносимых за пределы региона на определенный промежуток времени.

**4.** По мере развития современного производства с его масштабностью и темпами роста все большую актуальность приобретают проблемы разработки и внедрения мало- и безотходных технологий. Скорейшее их решение в ряде стран рассматривается как стратегическое направление рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды.

«Безотходная технология представляет собой такой метод производства

продукции, при котором все сырье и энергия используются наиболее рационально и комплексно в цикле: сырьевые ресурсы — производство —потребление — вторичные ресурсы, и любые воздействия на окружающую среду не нарушают ее нормального функционирования». Эта формулировка не должна восприниматься абсолютно, т. е. не надо думать, что производство возможно без отходов. Представить себе абсолютно безотходное производство просто невозможно, такого и в природе нет. Однако отходы не должны нарушать нормальное функционирование природных систем. Другими словами, мы должны выработать критерии ненарушенного состояния природы. Создание безотходных производств относится к весьма сложному и длительному процессу, промежуточным этапом которого является малоотходное производство. Под малоотходным производством следует понимать такое производство, результаты которого при воздействии их на окружающую среду не превышают уровня, допустимого санитарно-гигиеническими нормами, т. е. ПДК. При этом по техническим, экономическим, организационным или другим причинам часть сырья и материалов может переходить в отходы и направляться на длительное хранение или захоронение.

При современном уровне развития науки и техники без потерь практически обойтись невозможно. По мере того как будет совершенствоваться технология селективного разделения и взаимопревращения различных веществ, потери будут постоянно уменьшаться.

Промышленное производство без материальных, бесполезно накапливаемых потерь и отходов уже существует в целых отраслях, однако доля его пока мала. О каких новых технологиях можно вести разговор, если с 1985г. — начала перестройки и до нынешнего времени экономическое развитие при переходе к рынку идет на ощупь; доля износа основных производственных фондов все больше увеличивается, в отдельных производствах составляет 80—85%. Техническое перевооружение производств приостановилось.

Вместе с тем, мы обязаны заниматься проблемой безотходного и малоотходного производства, ибо при нарастающих темпах накопления отходов население может оказаться завалено свалками промышленных и бытовых отходов и остаться без питьевой воды, достаточно чистого воздуха и плодородных земель.

Все-таки, современная технология достаточно развита, чтобы в целом ряде производств и отраслей промышленности приостановить рост отходов. И в этом процессе государство должно взять на себя роль руководителя и в плановом порядке разработать и реализовать комплексную государственную программу внедрения безотходных производств и переработки скопившихся в Российской Федерации отходов.