Московский Государственный Технологический Университет “СТАНКИН”

Кафедра:

“***Инженерной Экологии***”

Реферат по теме

“***Современная экология и ее проблемы***”

Выполнила: студентка группы **М-2-13**

 Кателкина А.Е.

Проверила: **Худощина М.Ю**

Москва.1999 год.

Вступление

Одной из примет нашего времени становится осоз­нание необходимости перемен в сложившихся стерео­типах отношений человека и природы. Главная идея этих отношений проста: не ждать милостей от приро­ды, а подчинять ее интересам развития общества. Но оказалось, что природа не обречена навеки быть ис­точником неисчерпаемых запасов сырьевых ресурсов и полезных ископаемых. Более того, она не мастерская и даже не лаборатория, где допустимы любые экспери­менты. Вообще природа существует не для человека и он, человек, по отношению к ней никогда не станет властелином. Представление о власти человека над при­родой оказалось всего лишь очередным мифом, кото­рый уходит вместе с уходящим веком расточительства.

Устранение устаревшей идеологии нашего отноше­ния к природе предполагает большую работу по пере­стройке сознания людей, по его экологизации. Рассмотрение истории развития экологии позволяет отметить, что как бы широко ни трактовался предмет исследования даннойнауки**,** она никогда не претендо­вала на то, чтобы включить и него проблемы, касаю­щиесяотношенийчеловекаи человеческого общества с окружающей природной средой. Экологические пробле­мы человечества образовали самостоятельную сферу экологического познания — глобальную экологию. Уже в 70-е годы сложилась практика определять комплекс глобальных проблем человека и природы как глобаль­ную экологическую проблему, а комплекс наук, ис­следующих эту проблему, —как глобальную экологию илиэкологию человека.

Становлению глобальной экологии предшествовало стремительно развернувшееся в течение двух лет (с 1968 по 1970 гг.) движение, которое, по словам известного экологаЮ.Одума**,** проявилось как “всеобщая озабо­ченность проблемами окружающей среды”. Рост обще­ственного интереса к проблемам загрязнения природной среды, дефицитапищи и энергии, народонаселениябыл не случаен. Он явился естественной реакцией людей на обострение взаимоотношений общества с природной средой.

Первой страной, ощутившей отрицательное влияние химического загрязнения природнойсреды**,** стала Япо­ния. В этой странесвыше 80 % территории испытывает на себе непосредственное влияние промышленного про­изводства. Японцы первыми заговорили опроблеме“когай”, означающей опасность вреда от загрязнений окружающей среды. Вскоре с этой проблемой столкну­лись и в других странах.

Стратегия природопользования, опиравшаяся на идею могущества человека и его растущей власти над приро­дой в эпоху НТР, долгое время казавшаяся незыбле­мой, на поверку оказалась всего лишь стратегией “яблоневой плодожорки”, пожирающей среду своего обитания. Осознание данной ситуации способствовало постановке серьезнейших задач как в практической области, так и в сфере фундаментальных научных ис­следований. Экологическими проблемами стали зани­маться представители самых разных наук, причем не только естественных, но и гуманитарных. Обусловлено это тем, что наряду с необходимостью разработки но­вой стратегии природопользования и создания принци­пиально новых промышленных технологий встала задача экологической перестройки сознания людей, широкой пропаганды экологических знаний.

Современная “большая” экология развивается в трех основных направлениях, акцентирующихвнимание, во-первых, на проблемах выживания человечества в усло­виях обостряющихся противоречий его с окружающей средой, во-вторых, на необходимости сохранения ус­тойчивости биосферы Земли, испытывающей на себе антропогенное давление и, наконец, в-третьих, на про­блемах сохранения здоровья человека, оказавшегося в условиях стремительно изменяющейся среды его оби­тания. Каковы эти проблемы при более детальном рас­смотрении?

Нормальное развитие человеческого общества воз­можно лишь в условиях удовлетворения его непрерыв­но растущих потребностей в продовольствии, полезных ископаемых, энергии и др. Достигается это за счет ре­сурсов, извлекаемых из окружающей природной сре­ды. Однако возможности природы в этом отношении не беспредельны и человечество в конце XX в. оказа­лось перед лицом грядущего дефицита: продовольствен­ного, сырьевого, энергетического и т.п. Перспектива тотального дефицита создаст реальную угрозу выжи­ванию человечества.

Сельскохозяйственная проблема

Известно, что с 1650 г. население нашей планеты увеличивается в соответствии с экспоненциальным за­коном, то есть удваивается через определенные проме­жутки времени. В XX веке оно растет со скоростью 2,1% в год и удваивается через каждые 33 года. Не менее стремительны и темпы роста числа недоедаю­щих, голодающих и умирающих от голода людей. Их количество уже приближается к половине миллиарда.

По мнению ученых, в течение обозримого будущего основным источником пищевого и кормового белка бу­дет оставаться сельское хозяйство. Это означает, что для решения белковой проблемы необходимо повыше­ние урожайности сельскохозяйственных культур. Наи­больший эффект здесь достигается за счет всемерного расширения средств химизации сельского хозяйства. Так, в настоящее время около трети населения планеты пи­тается за счет урожая, выращенного с использованием химических удобрений. Почти 80—90% всех минераль­ных удобрений потребляется в Европе, Японии и Се­верной Америке. На остальные 2/3 человечества прихо­дится только 10—20% их мирового производства.

Однако роль химизации сельского хозяйства не сво­дится только к использованию удобрений. Огромные средства могут оказаться затраченными впустую, если не защитить урожай от возбудителей болезней, насеко­мых и сорняков. Еще до сбора урожая сорняки, болез­ни и вредители наносят сельскому хозяйству ущерб, достигающий 30—40%. Если бы удалось избавиться от половины этих потерь, то человечество стало бы получать дополнительно такое количество зерновых, ко­торого хватило бы для решения продовольственной про­блемы. Стремление к использованию столь мощного резерва обусловило широкое применение пестицидов. Объем использования синтетических пестицидов в мире достиг 5 млн. тонн в год, т.е. в среднем почти по 1 кг на каждого человека Земли. В бывшем СССР и США эта цифра в два раза больше. Но, по подсчетам специалис­тов, требуется пестицидов в пять раз больше, чем их используется, т.е. 20—25 млн. т. Однако такие масшта­бы их использования породили бы столь же масштаб­ную проблему химического загрязнения природной среды. Чтобы избежать этого, ученые-химики уделяют много внимания разработке таких пестицидов, кото­рые бы быстро разрушались и не образовывали опас­ных для человека и животных веществ. В сельском хозяйстве уже наметился переход от очень опасных и устойчивых препаратов типа ДДТ к быстроразлагающимся фосфорорганическим карбаматам и пиретроидам.

В решении продовольственной проблемы химичес­кая наука предлагает и совершенно новые подходы, связанные с получением белков, жиров, углеводов и витаминов из несъедобных растений, одноклеточных ор­ганизмов и бактерий или прямо из молекул. Однако на пути их широкого использования зачастую встают трудности как экономического, так и экологического характера.

Сырьевая проблема

Человеческое общество по мере своего развития все более стремительно наращивает темпы потребления сырьевых ресурсов, ставя свое существование тем са­мым во все большую зависимость от окружающей сре­ды. Если до начала XX в. человечеством было извлечено из земных недр 10% угля, 13% железной руды, 15% меди, 30% золота, то 90%, 87% и 70% соответственно приходится на наше столетие. Что касается железа и меди, то за двадцатилетний период с 1960 по 1980 гг. добыча этих металлов превысила их количество, добы­тое за всю предыдущую историю человечества.

Столь ошеломляющий рост потребления сырьевых ресурсов вызывает серьезную обеспокоенность ученых. Прогноз свидетельствует о том, что если темпы роста добычи сырья на душу населения в мире достигнут уровня США, то мировых запасов железных руд оста­нется на 50 лет, бокситов — на 15, медных руд — на 6 лет, молибденовых — на 1 год. Эти цифры, несмотря на их условность, достаточно убедительно характери­зуют сырьевой дефицит как один из серьезных факто­ров угрозы нормальному развитию человечества. Для преодоления минерально-сырьевого дефицита учеными предложен ряд решений, предусматривающих как бо­лее полноценную переработку добываемых из недр Зем­ли руд, так и более эффективное использование извлекаемых из них металлов. Кроме того, все более широкое распространение получают новые конструк­ционные материалы: сплавы, полимерные материалы, керамика.

Так, использование керамических материалов может получить широкое распространение в производстве дви­гателей внутреннего сгорания. Благодаря высокой жа­ропрочности керамики рабочая температура в них может быть увеличена до 1200—1370°С. В результате окажет­ся возможным достижение к.п.д., равного 45%. Важ­ными достоинствами керамических двигателей станет их “всеядность” по отношению к составу топлива, от­сутствие необходимости создания системы охлаждения, меньшая инерционность и лучшие экологические па­раметры. Однако в настоящее время на пути повсемес­тной замены традиционных материалов керамическими стоит проблема устранения их хрупкости. По мере усу­губления сырьевого дефицита задача преодоления это­го недостатка керамик становится все более актуальной и в будущем, несомненно, будет решена.

Транспортная проблема

Транспорт — важное условие функционирования общественно­го производства и жизни людей. Пассажиропотоки в городах растут быстрее, чем население городов. Большую долю всего объема транспортных перевозок выполняет промышленный транспорт, в составе которого 30 — 35% перевозок совершают железные дороги, около 60% автомобили, а остающиеся 5 — 10% — трубопроводы, транспортеры, речной и морской флот.

Транспортная сеть на Земле развита очень широко: протяжен­ность автодорог с твердым покрытием около 12 млн.км, железных дорог — 1,3 млн.км, воздушных линий — 5,3 млн.км, трубопрово­дов — 1 МЛН.KM.

**Влияние** **транспорта на литосферу.** Транспорт существенно уменьшает общую площадь используемой земли, в том числе и общую площадь плодородной земли. Эрозия почвы происходит довольно быстро, а для воссоздания плодородного слоя глубиной 1 см необходимо около 100 лет. Крупный аэропорт требует для организации всех служб площадь, равную 25 — 50 км2. Еще большая площадь вокруг аэропорта становится непригодной для проживания людей из-за высокого уровня шума и условий безопас­ности полетов.

Сохранению почв служат такие главные направления в разви­тии транспорта, как выделение под транспортные сооружения менее ценных в сельскохозяйственном отношении земель; сохране­ние традиционных гидрологических режимов в районе транспорт­ных сооружений; сокращение (лучше прекращение) загрязнения почв вредными компонентами работы транспортных средств.

За рубежом и в нашей стране накапливается опыт экономного использования земли с развитием транспорта. Так, в Москве построены два гаража: один большой многоярусный подземный на 1840 машин, другой — подземный гараж на улице Неждановой в самом центре Москвы. Планируется создание многих новых под­земных сооружений. Имеются уже их проекты, но пока останавли­вает одна трудность — высокая стоимость их строительства.

Однако экономия на транспорте — вещь весьма разорительная;

в будущем она обернется значительно большими расходами, если ее осуществлять непродуманно. Так, 1 км хорошей дороги с твердым покрытием стоил в 1990 г. от 1 до 1,5 млн. р. Однако отсутствие такого покрытия (например, в сельской местности) приводит к прямому разрушению и эрозии почвы. Передвижение транспорта по бездорожью выводит из использования большие площади земли. Часто в весенние и осенние распутицы старые, разбитые дороги забрасываются, а движение осуществляется по новым участкам земли, вплоть до засеянных пашен. Важно и то, что пыль, поднимающаяся с непокрытых дорог, попадает на придорожные растения и существенно снижает урожайность. К сожалению, неухоженные дороги в нашей стране являются отличительной чертой, которая связана и с развитием автомобильного транспорта. На сегодняшний день важно решить проблему: как использовать неудобные земли и осушенные морские территории для нужд транспорта. В США в Чикаго на берегу озера Мичиган на осушенной территории создан аэродром. Здесь был использован метод осушения территории с помощью дамб, который много веков с успехом используется в Голландии. Существует (в основном за рубежом) опыт создания плавучих топливных хранилищ и емко­стей на морском дне. Конечно, одно из основных требований к этим хранилищам — надежно обеспеченная герметичность. Здесь следу­ет отметить, что осушение территорий и создание подводных (или надводных) хранилищ топлива — во многом спорное (особенно в отношении хранилищ) направление освоения земной поверхности. Дело в том, что осушение прибрежных зон (литорали) может привести к серьезным нарушениям сложившихся экологических систем и связей водных обитателей. Кроме того, даже при сверхна­дежной работе проектировщиков и строителей невозможно гаран­тировать полную безаварийность. После этого ясно, что спешки в освоении неудобий в нашей стране нельзя допускать. Эффективное освоение этих земель требует создания условий для обеспечения высокой экологичности проектов и наличия высокоразвитой и современной строительной индустрии.

**Утилизация твердых транспортных отходов.** Многие транс­портные предприятия оставляют отходы (шлаки, мусор, отходы металлов, резин, пластмасс). Мусор рассеивается на довольно больших площадях вдоль железных и автомобильных дорог. Самый эффективный способ утилизации — переработка транспортного мусора (как и всякого другого) на специальных заводах, где производится сортировка этого мусора. В процессе сортировки магнитные сепараторы отделяют магнитные материалы от немаг­нитных. Из последних выделяются тяжелые компоненты — цвет­ные металлы и стекло. Оставшийся мусор используется как топливо для производства электроэнергии. Существуют проекты и уже действующие установки по переработке органического мусора в синтетическое топливо.

**Транспорт и гидросфера.** Для технических целей транспорт (в первую очередь автомобильный и железнодорожный) расходует очень большие количества пресной воды. На загрязнение воды существенно влияют морские и речные суда. Нефть и нефтепродук­ты — это наиболее распространенные загрязнители воды. Нефтя­ная пленка, образующаяся на ее поверхности, снижает интенсив­ность фотосинтеза и образования биомассы в океане, так как задерживает до 40% ультрафиолетового излучения. Подсчет пока­зывает, что 1 т нефти поглощает весь кислород, растворенный в 400 тыс. т воды. Из-за этого человечество сейчас недополучает от 5 до 20% морепродуктов (по разным оценкам).

Существенно и другое: нефтяная пленка на поверхности воды серьезно снижает испарение, уменьшает количество водяных паров в атмосфере. Это влияет на климат, в частности, может повысить вероятность засухи.

Основная задача конца XX в. в области влияния транспорта на гидросферу — прекращение (или существенное сокращение) сбро­сов загрязнителей (в первую очередь нефти и нефтепродуктов), использование оборотных систем водоснабжения. Так, Волжское пароходство 36% своих потребностей обеспечивает оборотным водоснабжением. Этот, казалось бы, не очень хороший показатель, к сожалению, является одним из лучших в нашей стране.

**Транспорт и атмосфера**. Автомобильный транспорт — основной источник загрязнения атмосферы среди других транспортных средств. Наиболее велик вклад транспорта в загрязнение атмосфе­ры окисью углерода, поэтому создание экологически чистых пере­движных средств — очень важная проблема.

Нормы токсичности веществ в отработанных газах в нашей стране и за рубежом различны, у нас они даже несколько выше. Государственным стандартом определены среднесуточные предель­но допустимые концентрации СО (1 мг/м3), N0x(0,085 мг/м3), СН (0,035 мг/м3). Содержание серы и свинца ограничено стандартами на топливо. Общемировая тенденция заключается в снижении этих норм, что сдерживается экономическими и техническими причина­ми. В сравнении с автомобильным, другие виды транспорта суще­ственно меньше загрязняют атмосферу. Например, движение на крупных железнодорожных станциях в нашей стране переведено на электротягу.

Автомобильный транспорт загрязняет атмосферу отработанны­ми газами, картерными и углеводородами. Происходит испарение топлива из бака, карбюратора и трубопровода. В отработанных газах в процентах к объему содержатся: окись углерода (0,5-10%), окислы азота (до 0,8%), углеводороды (до 3%), альдегиды (до 0,2%), сажа.

Количество загрязняющих веществ пропорционально расходу топлива, поэтому более экологичны двигатели, расходующие мень­ше топлива. Сокращение расхода топлива можно добиться умень­шением массы автомобиля. Легко рассчитать, что расход топлива автомобилем прямо пропорционален его массе. Особенно сильно масса влияет на расход топлива при разгоне и торможении. На многих моделях автомобилей сталь и чугун заменяют легкими сплавами, композитами и пластмассами. Даже блоки цилиндров делают сейчас из легких сплавов. Другой резерв экономии топли­ва — более полный учет аэродинамического сопротивления автомо­биля. Наиболее существенная экономия топлива может быть получена для большегрузных автомобилей и автопоездов. Другая проблема (не только экономическая, но и сугубо экологическая) — сокращение холостого пробега. Автомобиль, “возящий воздух”, не только зря “сжигает деньги”, но и отравляет атмосферу.

В повышении экологичности автотранспорта важно следить за его техническим состоянием. Одна неработающая свеча карбюра­торного двигателя повышает расход топлива на 15 — 20%, неисправность одной форсунки дизельного двигателя увеличивает расход топлива еще больше — до 28%. Плохо отрегулированный карбюратор ведет к росту образования окиси углерода до 15%.

Значительная перспектива в повышении экологичности двига­телей внутреннего сгорания связана с поиском принципиально новых технических решений. Эти усовершенствования и поиски идут по целому ряду направлений. На них следует остановиться особо.

*Изменения в системе зажигания* должны значительно повыси­ть экологичность автомобильного транспорта. Одна из основных причин загрязнения воздуха автомобильными двигателями — несовершенство системы зажигания. Разрабатываются новые прин­ципы и схемы зажигания:

— бесконтактное электронное зажигание (оно ставится на многих двигателях, в том числе и советских) обеспечивает стабиль­ность работы при более интенсивном разряде на свечах;

— форкамерное (или факельное) зажигание позволяет умень­шить выброс в атмосферу всех токсичных компонентов, экономит до 10% топлива. Работа форкамерного зажигания основана на том, что в малой форкамере обычной электрической искрой поджигается богатая бензиновая смесь. Факел, образующийся при возгорании, зажигает остальную, более бедную часть смеси. Сгорание топлива улучшается при таком зажигании.

*Улучшение систем подачи топлива* осуществляется следующи­ми путями:

— изменением клапанного механизма для лучшего распыления и перемешивания смеси при ее поступлении в цилиндры;

—установкой двух карбюраторов (вместо одного) на двигателе. Один карбюратор обеспечивает работу двигателя на обедненной смеси в холостом режиме, другой работает при возрастании мощности на рабочих режимах. Существуют модели карбюраторов, совмещающие в едином блоке устройства, обеспечивающие оба режима работы;

— заменой карбюратора системой форсунок, осуществляющей впрыскивание топлива во впускной трубопровод или в цилиндры. Такая система позволяет достаточно равномерно распределить топливо внутри цилиндра, так как идет хорошее перемешивание топлива с воздухом.

Сложность внедрения этих систем состоит в том, что они могут быть установлены только на вновь выпускаемых автомобилях.

Усовершенствование ими старых двигателей практически нереаль­но.

*Нейтрализация выхлопных газов* заключается в установке небольших приборов, обеспечивающих дожигание и разложение продуктов неполного сгорания (нейтрализаторов) на выхлопную трубу. Такие нейтрализаторы, как правило, обеспечивают разложе­ние окислов азота NOx на составные элементы — азот и кислород. Существуют два основных вида нейтрализаторов — *термические и каталитические.*

*Термические нейтрализаторы* осуществляют пламенное дожи­гание окиси углерода СО, превращая ее в двуокись углерода СО2, а также тех альдегидов и углеводородов, которые не сгорели в цилиндре. Это сгорание происходит при температурах 500 — 600°С.

*Каталитические нейтрализаторы* дожигают СО, альдегиды, углеводороды, а также N02 Выполняются они по двухкамерной схеме с дополнительной подачей воздуха. Лучший, но очень дорогой катализатор — платина. Окись алюминия используется в нейтрализаторах, производимых в нашей стране. Эти нейтрализа­торы ставятся на карбюраторные и дизельные двигатели. На схеме 1 показана схема каталитического нейтрализатора.

Схема 1

Воздух

Выпуск отработавших газов

Выпуск отработавших газов

Окисление угарного газа, углеводородов

Нейтрализация окислов азота

В мировом автомобилестроении достаточно широко использу­ются найтрализаторы. Здесь есть свои недостатки: удорожание автомобиля, неполное (даже в очень хороших нейтрализаторах) сгорание отработавших газов, некоторое ухудшение характеристик двигателя (при некоторых схемах нейтрализаторов). Но требова­ния чистоты воздуха заставляют все шире использовать их для очистки выхлопов автомобилей, несмотря на многие недостатки.

Кроме доработки существующих схем карбюраторного двигателя, осуществляются разработки новых типов двигателей, прежде всего для легкового автомобильного транспорта.

*Дизельные двигатели,* традиционно применяемые на грузовых автомобилях и автобусах, все шире находят применение в легковом автомобилестроении. Их преимущества: меньшая по сравнению с карбюраторными двигателями суммарная токсичность выхлопных газов (хотя по ряду показателей — сажа, сернистые соедине­ния — дизельные двигатели более токсичны), более высокий КПД (до 35%), возможность работы на более дешевом топливе.

*Газотурбинный двигатель* давно испытывается на автотран­спорте и, прежде всего, на грузовиках и автобусах. Преимущества­ми этого типа двигателей являются существенно меньшая токсич­ность отработанных газов, малая масса, высокая удельная мощ­ность (т.е. мощность на единицу массы), плавность работы, низкий уровень шума. Однако распространение этого типа двигателей сдерживают два основных недостатка: низкая топливная экономич­ность, т.е. относительно большой расход топлива при той же мощности двигателя, плохие эксплуатационные характеристики, например сложности остановки и торможения.

*Электрические двигатели* проходят испытания во многих стра­нах. Первые образцы электромобилей были созданы еще в конце XIX в. Считается, что электромобиль — это экологически чистое транспортное устройство. Он идеален в эксплуатации в условиях города. Строго говоря, абсолютно чистого экологически техниче­ского устройства быть не может. Что касается электромобиля, то неясной проблемой во многих отношениях остается воздействие создаваемых им электрических полей на организм человека, что касается и вообще всех электрических приборов, окружающих нас. Очевидны и многократно доказаны экологические достоинства электромобиля: отсутствие выхлопов, очень малый шум. Есть и чисто технические и эксплуатационные преимущества: легкость управления, хорошие тяговые характеристики, отсутствие сложных трансмиссий. Но в реальной практике все эти плюсы электромобиля перечеркиваются его существенным недостатком — низкой энерго­емкостью электрических батарей (для сравнения: энергоемкость свинцово-кислотной батареи — 40 Вт-ч/кг, а бензина — 11 тыс.Вт-ч/кг). Для пробега без подзарядки около 400 км масса батареи должна быть порядка 1,0 — 1,5 т. Обычному легковому автомобилю для такой поездки нужно от 25 до 40 л бензина.

Создано несколько десятков различных видов аккумуляторов:

никель-железные, никель-цинковые, никель-кадмиевые, серебря­но-цинковые и др. Они имеют различные сроки службы, измеряе­мые в количестве циклов зарядки — от 200 до 3000. После этого батарею необходимо менять. Важным показателем является время зарядки: для свинцово-кислотной батареи оно равно приблизитель­но 6 ч, а для никель-кадмиевой — несколько минут.

Все действующие модели электромобиля работают в городе, расстояние их пробега между двумя подзарядками — от 60 до 100 км. Существуют гибридные автомобили, включающие как двигате­ли внутреннего сгорания, так и электродвигатели. Несмотря на все очевидные преимущества, широкое внедрение таких автомобилей ограничивается их очень высокой стоимостью.

Еще один вариант — электромобиль, работающий от солнечных батарей. Такие автомобили интересны в настоящее время с исследо­вательской стороны. Реальное их транспортное использование ограничено малой мощностью, небольшим пробегом (10 — 20 км), высокой стоимостью.

Другая альтернатива автомобилю — транспорт на магнитной подвеске. В ФРГ и Японии уже работают подобные линии. Но у автомобиля в его традиционном понимании в сравнении с транспор­том на магнитной подвеске есть немаловажное преимущество:

гораздо более высокая относительная автономность. Так что транс­порт на магнитной подвеске — это скорее альтернатива железнодо­рожному транспорту, метро, трамваю и др.

Но не только в изменении конструкций двигателей, поиске их новых типов заключается прогресс автомобилестроения. Надежды (прежде всего экологические) связаны с разработкой новых видов топлива. Первое направление — использование примесей и приса­док, снижающих токсичность двигателя. Токсичность существую­щих видов топлива определяется тем, что большинство применяе­мых бензинов являются этилированными, т.е. содержащими тетраэтил-свинец (0,4 — 0,8 г/л). Это соединение свинца позволяет поднять степень сжатия смеси в цилиндре, т.е., избежав взрыва, увеличить мощность двигателя. Свинец, являющийся антидетона­тором, —одно из самых вредных веществ в выхлопных газах, поэтому ведется поиск новых смесей и присадок. Одна из них —антидетонатор на основе марганца, имеющий существенно мень­шую токсичность. Добавление этого антидетонатора в бензин значительно повышает октановое число.

Еще одно направление в повышении экологичности двигате­ля — поиск новых смесей, например водобензиновых. Добавление воды в бензин приводит к некоторому росту мощности двигателя и существенному снижению токсичности выхлопных газов (особенно окисей углерода и азота). Возможно использование газового топли­ва (первые модели автомобилей в XIX в. работали на газе, лишь затем предпочтение было отдано более энергоемкому бензину).

Используются разные газы, наиболее распространена смесь пропана и бутана (октановое число более 100). Два безусловных преимущества есть у газовых автомобилей: достаточно чистые выхлопные газы, возможность применения более высоких степеней сжатия (за счет более высокого октанового числа). Еще один, правда, существенно менее распространенный вид топлива — природный газ (смесь метан-этан), имеющий октановое число также больше 100. Но трудность использования природного газа в больших масштабах определяется необходимостью охлаждать сжи­женный газ при хранении. Создание криостатов удорожает и усложняет использование природного газа. Идеальным же газом для двигателей (с точки зрения экологии) является водород.

Наконец, последнее (из наиболее разрабатываемых) направле­ние в повышении экологичности двигателей — использование синтетических спиртов (метилового и этилового). Их применение также снижает токсичность выхлопных газов. Метанол, как прави­ло, используется в качестве добавки к бензину. Он ядовит, что заставляет при его использовании быть предельно осторожным. Кроме того, его ресурсы весьма ограниченны. Этанол имеет более высокую энергоемкость по сравнению с метанолом. Отработавшие газы двигателей, работающих на этаноле, содержат меньше углево­дородов (по сравнению с метиловым спиртом). В последние годы шире используется топливо из сахарного тростника (особенно в Бразилии).

Важной экологической проблемой, связанной с развитием раз­личных транспортных средств, является высокий уровень шума. Сейчас транспорт — основной источник шума на планете. Наибо­лее шумны дизельные автопоезда: до 95 дБ(Л), железнодорожные поезда: до 100 дБ(А), самолеты на взлете: до 150 дБ(Л). Рост мощности и скоростей транспортных средств приводит к еще большему росту шума: наружный шум растет по закону квадрата, шум под колесами — по закону куба. На городских транспортных магистралях шум постоянно в течение дневного времени составляет (в среднем ) 90 дБ(Л).

Наиболее эффективные направления снижения “шумового за­грязнения”, создаваемого транспортом, таковы: правильное техни­ческое содержание транспорта (неисправный двигатель шумит в несколько раз сильнее исправного), снижение шума исправных транспортных средств, например разработка малошумных транс­миссий, создание малошумящих дизелей, применение амортизиру­ющих материалов. В метрополитене все шире применяют пути со сварными рельсами.

Энергетическая проблема

Многие глобально-экологические проблемы могли бы получить успешное разрешение, если бы удалось уст­ранить самый главный дефицит — энергетический.

Преобразующая деятельность человеческого общест­ва в своем историческом развитии сопровождалась не­прерывным ростом потребления энергии. Смена источников энергии — древесина, уголь, нефть, при­родный газ, энергия атома — это по существу вехи технического прогресса. В XX в. широкое использова­ние электрической энергии и двигателей внутреннего сгорания привело к быстрому росту добычи ископае­мых топлив и в первую очередь нефти и газа.

Пользуясь ископаемыми источниками энергии, че­ловек фактически расходует энергию Солнца, аккуму­лированную растительным миром нашей планеты в течение миллиардов лет. Запасы этих источников ве­лики, но не безграничны. Человечество уже почув­ствовало это, когда в 1973—1974 гг. разразился энергетический кризис и цены на нефть на мировом рын­ке поднялись в 15 раз, а на природный газ — в 10 раз. Расчеты ученых свидетельствуют о том, что если тем­пы добычи и потребления нефти и газа сохранятся, то их запасов хватит только на 30 лет. А ведь нефть и природный газ являются ценным сырьем химической промышленности, из которого получают полимерные материалы, красители и др.

В странах бывшего СССР основное количество до­бываемой нефти пока используется в качестве сырья для получения бензина и топлива, и в среднем лишь 5% идет на цели органического синтеза. Не намного лучше обстоит дело и в других странах. Между тем необходимость устранения проблемы сырьевого дефи­цита требует повсеместного резкого сокращения расхо­да нефти и газа на энергетические нужды и замены их другими энергоносителями.

Одним из перспективных путей решения этой зада­чи должно стать расширение сферы использования ка­менного угля, поскольку 90% всех горючих ископаемых являются твердыми (доля нефти составля­ет только 6%). Но использование угля для замены мо­торных топлив на основе нефти предполагает его переработку в синтетические жидкие топлива. В на­стоящее время перспективными являются два пути та­кой переработки каменного угля: его предварительная газификация либо гидрогенизация.

Однако предполагается, что основная масса угля все же пойдет на замену нефти и газа как топлива на теп­лоэлектростанциях. Такая замена, очевидно, приведет к значительному ухудшению экологической ситуации, в связи с тем, что в газообразных выбросах окажется гораздо больше соединений серы и азота, а также твер­дых частиц (дыма), чем это имеет место при использо­вании природного газа и нефтепродуктов.

После успешного пуска атомных реакторов большие надежды в решении энергетической проблемы возлага­лись на атомную энергетику. (Первая в мире атомная электростанция была пущена в Обнинске в 1954 г.) Теоретические расчеты и первый опыт практического использования атомной энергетики давали для этого все необходимые основания. Ведь количество тепловой энергии, производимой при делении, скажем, 1 г ура­на — 235 эквивалентно энергии, выделяемой при сго­рании около 2200 л нефти-сырья или 2,7 т угля. Однако в настоящее время осознание реальных масштабов эко­логических последствий аварий на АЭС, а также труд­ностей безопасного захоронения высокотоксичных радиоактивных отходов вносит определенные коррек­тивы в развитие атомной энергетики. Так, в США пре­кращено развитие этого вида энергетики, а Швеция реализует программу ее сворачивания до 2010 г. В СССР до Чернобыльской катастрофы была разработана про­грамма широкого развития атомной энергетики, но за­тем в связи с экологической ситуацией ее пришлось значительно корректировать. В настоящее время на 50 энергоблоках АЭС, расположенных на территории быв­шего СССР вырабатывается приблизительно 12 % пот­ребляемой электроэнергии.

Более перспективным может оказаться использова­ние энергии управляемого термоядерного синтеза. Од­нако основная трудность создания технологии, позволяющей использовать энергию термоядерного син­теза, заключается в том, что для начала реакции необ­ходима температура 10°С. В настоящее время даже в лабораторных условиях пока не удается создать уста­новку, в которой определенную массу газа можно было бы нагреть до такой температуры. Использование тер­моядерного синтеза для получения энергии в широких масштабах имеет и экологическое ограничение, связан­ное, в частности, с дополнительной концентрацией энер­гии на Земле (кроме солнечной). Это чревато разогревом поверхности планеты, серьезным изменением климата и другими непредсказуемыми последствиями.

В разработке проектов будущего нашей цивилиза­ции ученые все чаще обращаются к идее преобразова­ния солнечной энергии, которая поистине является экологически чистой, но пока мало освоенной. Под­считано, что поверхность Земли получает от Солнца за две недели столько энергии, сколько заключено во всех мировых запасах органического топлива. Сегодня со­здано несколько технологий солнечной энергетики. В них предусматривается преобразование солнечной энер­гии различными способами: солнечный нагрев, преоб­разование солнечной энергии в электрическую, использование биологических и химических фотопро­цессов. Предполагается, что в 2000 г. использование гелиоэнергетики составит от 5 до 25% всей энергети­ки мира.

С экологической точки зрения весьма перспектив­ной является водородная энергетика, предусматриваю­щая сжигание водорода, при котором не возникает вредных выбросов. Однако для развития такой энерге­тики необходимо решить ряд задач, связанных со сни­жением себестоимости водорода, созданием надежных средств его хранения и транспортировки. По прогнозу ученых к 2000 г. стоимость водорода станет равной (а возможно даже ниже) стоимости нефти (при сравне­нии эквивалентных количеств получаемой энергии). Если этот прогноз оправдается, то можно будет гово­рить о наступлении эры водородной энергетики. Водо­род станет широко использоваться в авиации, водном и наземном транспорте, промышленности и сельскохо­зяйственном производстве.

Заключение

Объясняя появление экологических проблем, мож­но ссылаться на несовершенство технологий, на не­достаточность развития экономики тех или иных государств, на множество иных причин, но при этом не следует сбрасывать со счетов и “субъективный фактор”, т.е. самого человека, чьи непрерывно рас­тущие материальные потребности в конечном счете являются “центром кристаллизации” всех антропогенных влияний на природную среду. Мысль о том, что человек есть мера всех вещей, была высказана давно, но сегодня она обретает особое, экологическое зву­чание. Разговор об экологии сегодня не может быть не связан с обсуждением проблемы разумных потреб­ностей человека и человечества.

Содержание

Вступление 1

Продовольственная проблема 2

Сырьевая проблема 3

Транспортная проблема 4

Энергитическая проблема 11

Заключение 13

Список используемой литературы 14

Список используемой литературы

1. А.Т.Глазунов, Е.Б.Кноре. “Экология, техника и производство”.
2. Н.М.Кузьменок, Е.А.Стрельцов, А.И.Кумачев. “Экология на уроках химии”.