

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА

АРА МХИТАРЯН

Развернувшаяся современная научно-техническая революция породила невиданные ранее возможности для покорения, обуздания, эксплуатации сил природы, в результате чего возник качественно новый этап во взаимодействии общества с природой. Это взаимодействие выражается не только приспособляемостью человека в процессе своей деятельности к условиям природной среды и использованием ее ресурсов, но и активным воздействием на окружающую его среду.

Разумеется, нельзя все происходящие вокруг нас нежелательные негативные природные явления приписывать колоссальным масштабам производства, непродуманным методам и средствам реализации достижений научно-технического прогресса и недалеким действиям человека во имя удовлетворения своих все возрастающих потребностей. В течение всей геологической эпохи происходящие в неживой природе естественные процессы (землетрясения, ураганы, смерчи, наводнения, лесные пожары и т. д.) всегда накладывали свой отпечаток на все живое (в том или ином регионе нашей планеты), нередко нанося ему невосполнимый ущерб. Следует сразу оговориться, что беспредельные потенциальные возможности человека со временем позволят найти ключ к решению проблемы управления этими естественными явлениями неживой природы.

В настоящей статье мы остановимся на рассмотрении явлений, искусственно порождаемых в природе человеком, т. е. так называемых антропогенных процессов. Антропогенное воздействие на природную среду или включение в природную систему техногенного процесса вызывает в системе обратную компенсаторную реакцию, направленную на сокращение естественного равновесия (самовосстановительное свойство природы). Однако возможности такой автобалансировки или самоуправления, обеспечивающей воспроизводство условий существования и развития живой природы, небеспредельны. И если техногенный процесс носит непрерывный характер¹ и, что главное, скорость его протекания превосходит темп компенсаторной реакции, то в соответствии с диалектическим законом перехода количества в качество выходит из строя «предохранитель» механизма авторегуляции биосферы (географической оболочки Земли), и обнаруживаются непредвиденные значительные отрицательные последствия. Т. е., по образному выражению Энгельса, природа «мстит» нам за непродуманные, недалеконovidные действия, которыми мы обольщаемся как победами над ней. «Каждая из этих побед имеет, правда, в первую очередь те последствия, на которые мы рассчитывали, но во вторую и третью очередь

¹ По ориентировочным расчетам специалистов при нынешних темпах индустриального развития и роста населения антропогенная нагрузка на биосферу удваивается в каждые 12—15 лет («Вопросы экономики», 1984, № 3, с. 56).

совсем другие, непредвиденные последствия, которые очень часто уничтожают значение первых»².

Длительное время воздействие человека на природную среду было ничтожным по сравнению с естественными колебаниями (флюктуациями) ее состояния. К. Маркс и Ф. Энгельс более столетия тому назад считали, что природа еще почти не видоизменена ходом истории³. В настоящее же время, как отмечает акад. Е. Федоров, в связи с чрезмерно развитым научно-техническим потенциалом, антропогенное влияние начало выходить за пределы естественных флюктуаций элементов природной среды и может привести к их необратимым изменениям, нарушению обмена веществ между живой и неорганической природой. Если и впредь потенциальные возможности научно-технического прогресса будут использоваться неразумно, а иногда и безрассудно (что во многом предопределено социальными условиями), то сложившаяся тенденция к разрушению природы—собственного неорганического тела и непосредственного средства существования всех наземных организмов—может в недалекой перспективе привести к кризисной ситуации, при которой возникает реальная угроза существования или, по крайней мере, нормального протекания жизни на земле. Этот тезис более лаконично изложен в марксовом наследии. «Вывод таков, что культура, — если она развивается стихийно, а не направляется сознательно...—оставляет после себя пустыню...»⁴.

Негативные последствия антропогенного воздействия на природную среду могут быть, на наш взгляд, охарактеризованы тремя основными направлениями. *Материализация достижений науки и техники во все возрастающей форме приводит: во-первых, к поглощению (отвлечению) жизнетворных (жизненнонеобходимых) элементов и даров природы; во-вторых, к загрязнению окружающей среды; в-третьих, к возникновению барьеров, препятствующих протеканию естественных процессов в природе.* При этом, как в пространстве, так и во времени все три направления взаимосвязаны и взаимообусловлены.

Ученые обоснованно высказывают опасения, что содержащаяся в продуктах сгорания двигателей самолетов окись азота «съедает» столь важный для биологического процесса озон. Немалая роль в антропогенных источниках приходится и на долю азотных удобрений. Между тем, хорошо известно, что уменьшение содержания озона в атмосфере приводит к резкому сокращению урожая культур (ежегодные потери в сельском хозяйстве США, обусловленные колебаниями в содержании озона, достигают примерно 10 млрд. долларов), росту различных заболеваний, нарушению теплового обмена, а, следовательно, к изменению климатических условий.

В густонаселенных районах, особенно в дни смог, человечество испытывает «кислородное голодание». Причина совершенно очевидна—движущиеся на земном шаре более 300 млн. автомобилей «съедают» столько кислорода, сколько потребляет все население нашей планеты⁵. А сколько поглощает кислорода действующая мощная сеть тепловых электростанций и других технологических и бытовых энергетических

² К. Маркс, Ф. Энгельс., Соч., 2-е изд., т. 20, с. 495—496.

³ К. Маркс, Ф. Энгельс., Соч., 2-е изд., т. 3, с. 29—30.

⁴ К. Маркс, Ф. Энгельс., Соч., 2-е изд., т. 32, с. 45.

⁵ По данным акад. АН Арм. ССР Аракеяна А. А. автомобильный парк США потребляет в 2 раза больше кислорода, чем создается на этой территории («Вопросы экономики», 1976, № 5, с. 29).

установок. Равнозначным «поглощению» кислорода является его недопроизводство в результате антропогенного воздействия на биосферу. Так, вследствие загрязнения морских вод разного рода химикатами (особенно ДДТ) резко снижаются способности фитопланктона к фотосинтезу. Между тем эти микроскопические морские растения поставляют свыше половины кислорода, производимого всей флорой нашей планеты. Уже в семидесятих годах, по данным Национального геологического общества США, содержание кислорода в водах океана сократилось на 12%⁶. На основе экстраполяции существующих тенденций с учетом прогрессирующих темпов истребления лесного покрова, ученые приходят к заключению, что в середине следующего столетия станет ощутимо не хватать кислорода в атмосфере.

С каждым годом острее ощущается нехватка в питьевой воде. Вряд ли это стоит приписывать росту санитарно-гигиенических норм. Основное зло заключается в беспощадном и нерациональном использовании воды в технологических целях. Достаточно сказать, что на переработку одной тонны нефти в среднем расходуется несколько тонн пресной воды, а на выплавку одной тонны стали, по нашим расчетам—более тридцати тонн.

Вышеуказанное убедительно свидетельствует о том, что антропогенное воздействие на природу приводит к неуклонному снижению продуктивности биосферы. И поэтому в условиях научно-технической революции теряет смысл традиционное понимание исчерпаемых ресурсов природы. Рассматриваемые до сих пор неисчерпаемые ресурсы (вода, воздух, живые организмы), оказывается, по мнению ученых, могут истощиться гораздо раньше, чем те ресурсы, которые считались исчерпаемыми (горючие ископаемые, железные руды, цветные металлы, драгоценные камни).

Не менее важной и наиболее острой проблемой, которая выдвигается научно-технической революцией, является загрязнение окружающей нас среды. Достаточно сказать, что тот же парк автомобилей с двигателями внутреннего сгорания (а сколько есть других наземных мобильных средств с подобными двигателями) выбрасывает за год в окружающую среду более 200 млн. тонн вредного для живого организма окиси углерода и 50 млн. тонн различных углеводородов⁷. Ежегодно в мире при выплавке чугуна и стали выбрасывается в атмосферу более 100 млн. тонн загрязнителей, от сгорания угля—90 млн. тонн пыли.

Особого внимания заслуживает загрязнение атмосферы радиоактивными элементами, которое может резко возрасти в результате продолжения испытаний ядерного оружия.

Угрожающие последствия сулят чрезмерное загрязнение водного бассейна промышленными и бытовыми отходами. Во многих западных странах отходы современной химии (ДДТ, полихлорированные бифенилы и многое другое) сбрасываются в реки и попадают в океан. Возникает глобальная опасность превращения океанов в мировые свалки мусора. В настоящее время ученые однозначно пришли к заключению, что основные потоки и массы всех видов загрязняющих веществ, поступающих в морскую среду из самых разнообразных источников, сосредоточены в поверхностном слое глубиной до 100 метров. Это вы-

⁶ В. И. Громека, Научно-техническая революция и современный капитализм, М., 1976, с. 205.

⁷ Ա. Ա. Առաքելյան, Գիտատեխնիկական առաջընթացը և բնական ռեսուրսների օգտագործումը, Երևան, 1976, էջ 20:

зывает еще большую тревогу, поскольку именно в этой зоне акватория Мирового океана сконцентрированы максимальные значения биомассы морских организмов. Ежегодно в океан попадает (случайно или преднамеренно) несколько миллионов тонн нефти. Образовавшаяся нефтяная пленка, кроме всякого рода негативных последствий, препятствует проникновению кислорода в воду⁸.

Катастрофически растет загрязнение территории бытовыми отходами. Достаточно сказать, что только в США ежегодно складывается на земной поверхности 7 млн. штук старых автомобилей, 20 млн. тонн бумаги, 48 млрд. штук консервных банок, 26 млрд. штук бутылок и множество другого мусора⁹.

Загрязнение биосферы наносит огромный невосполнимый ущерб не только окружающей нас фауне и флоре, но и многому неживому. В зонах загрязнения окружающей среды сверх допустимых предельных норм наблюдается коррозия металла, раньше времени «стареют» памятники старины и другие уникальные сооружения. Загрязнение водного и воздушного бассейнов накладно (по укрупненным расчетам американских специалистов ежегодный ущерб от загрязнения только атмосферы нашей планеты оценивается приблизительно в 40 млрд. долларов) отрицательно сказывается на «пищекормовой базе» всех живых организмов—в загрязненных сточными водами реках и водоемах погибают целые косяки рыб, снижается урожайность сельскохозяйственных культур, уменьшается их питательная и кормовая ценность. Только за период с 1960—1977 гг. исчезли с лица земли 36 видов млекопитающих и 94 вида птиц.

Однако антропогенное воздействие на окружающую среду первым делом отрицательно отражается на самом же человеке, «содействуя» расширению известных ныне заболеваний, вызывая новые¹⁰ и нередко со смертельным исходом. Ученые давно пришли к заключению, что в населенных пунктах, где степень загрязненности превышает предельно допустимые концентрации, интенсивнее прогрессируют ангина, рак, ишемические и другие заболевания.

На основе обработки с помощью ЭВМ данных установившихся на сегодня тенденций взаимоотношений человека с природой, исследователи из Массачусетского технологического института (США) пришли к заключению, что есть и такие явления техногенного воздействия, негативное действие которых не вполне изучено. К их числу можно отнести сильные электромагнитные поля, ультразвуки, инфразвуки и другое¹¹.

В настоящее время экологи приходят к заключению, что на большинстве урбанизированных территорий земного шара размеры поступления выбросов и отходов уже превышают биосанитарную емкость природной среды, т. е. способность ассимилировать продукты отходов человеческой деятельности. Однако природа не только «оснащается» ими, но и из ее среды заново извлекаются во все возрастающих коли-

⁸ Этот пример может служить в качестве репрезентируемого, иллюстрирующего взаимосвязь и взаимообусловленность трех направлений негативных последствий антропогенного воздействия на природную среду: отвлечение водных пространств, их загрязнение и препятствие протеканию естественных природных процессов.

⁹ В. И. Громека, указ. соч., с. 198.

¹⁰ Как указывает акад. АН Арм.ССР А. А. Аракелян, термин «болезнь минаматы» (Минамата—японский город с высокой степенью загрязнения) ныне широко применяется в медицине как синоним отравления людей промышленными отходами.

¹¹ С. А. Хейнман, НТР сегодня и завтра, М., 1977, с. 201.

чествах потребные для человека ресурсы—воздух, вода, леса, полезные ископаемые, водные богатства и т. п. В этих условиях механизм авторегуляции биосферы не в состоянии обеспечить стабильность самовосстановительных процессов природы. Ведь вызванный в наши дни производственной деятельностью круговорот вещества и энергии многократно превышает масштабы круговоротов (геологического и биологического), происходящих под действием природных сил.

По данным акад. А. Е. Ферсмана, деятельностью всех текущих вод на Земле сносится в моря и океаны около 15 куб. км. породы, а только в ходе земледелия человек перемещает ежегодно свыше 3000 куб. км. почвы, т. е. в 200 раз больше¹². Количество производимой на земном шаре энергии удваивается каждые 10—12 лет, и в середине следующего столетия человечество будет потреблять в год $6,4 \cdot 10^{12}$ квт. ч. энергии, т. е. почти столько же, сколько употребило за всю историю, а это сопоставимо с количеством солнечной энергии, ежегодно получаемой землей¹³.

Возникновению экологического кризиса в значительной мере способствует образование искусственных барьеров, препятствующих протеканию естественных процессов в природе. Образованные в ходе человеческой деятельности «серые колпаки»—огромные массивы выбрасываемых промышленностью и транспортом газов и твердых частиц, находящихся во взвешенном состоянии, препятствуют проникновению столь важных биологических процессов солнечных радиаций. По подсчетам специалистов сумма солнечных радиаций в городах летом снижается на 30, а зимой—на 50%. При определенных же метеорологических условиях образуется смог, который вызывает смертность и тяжелые заболевания.

Вырубка лесов, распашка степей, создание искусственных водоемов и т. п., т. е. преобразования структуры земной поверхности привели к изменению альбедо (отражательной способности) поверхности земли. Известно, что при замене лесов сельскохозяйственными угодьями или травянисто-кустарниковой растительностью возрастает альбедо системы Земля—атмосфера, которое для лесов во все сезоны года меньше, чем для обезлесенных территорий.

Есть обоснованные опасения, что дальнейшие подобные преобразования будут ощутимо препятствовать стабилизации климата на нашей планете. К серьезным изменениям климатических условий согласно исследованиям метеорологов может привести увеличение углекислого газа в атмосфере. (Углекислый газ поглощает тепловое излучение Земли, и, тем самым, препятствует его удалению из ближайших слоев атмосферы). По прогнозам некоторых ученых увеличение содержания углекислого газа в земной атмосфере в 2 раза приведет при прочих равных условиях к столь значительному повышению средней температуры во всем мире, что начнется таяние полярных льдов¹⁴.

Становится совершенно очевидным, что сложившиеся взаимоотношения между природой и обществом привели к возникновению определенного противоречия между производственной деятельностью человека как субъекта научно-технической революции и ее воздействием на ход естественнопротекаемых процессов. Однако воздействие научно-технического прогресса не ограничивается только вышеуказанным, оно имеет и другие формы негативного проявления, в частности социаль-

¹² «НТР и общество», М., 1974, с. 362.

¹³ К. М. М а л и н, Жизненные ресурсы человечества, М., 1967, с. 118—120.

¹⁴ В. И. Г р о м е к а, указ. соч., с. 294.

ного характера. Достаточно напомнить, что в результате автомобильных катастроф ежегодно на нашей планете погибают 300 тысяч человек и несколько миллионов людей становятся калеками и получают увечья. Нередки случаи аварии самолетов и крушений судов: ежегодно в мире погибают 280 крупных и еще больше малотоннажных судов¹⁵. Еще большая социальная ущербность научно-технического прогресса проявляется непосредственно на производстве. Естественно, это обусловлено недостаточным уровнем условий труда и несоблюдением техники безопасности. Но все же факт остается фактом: миллионы людей получают производственные травмы и десятки тысяч—погибают. Только в США в результате несчастных случаев на производстве ежегодно в среднем 2 млн. человек получают травмы и 14 тысяч—погибают; в Японии—соответственно 1,4 миллиона и 5,6 тысяч человек¹⁶. Из-за низкого уровня техники безопасности из 100 тысяч рабочих в промышленности погибали: в США—9, во Франции—13, в Бельгии—25, в Италии—45¹⁷. Следует подчеркнуть, что смертельные исходы при несчастных случаях на производстве, к сожалению, имеют тенденцию к возрастанию.

При соблюдении нынешних темпов и тенденций развития науки и техники зарубежные ученые предсказывают наряду с другими кризисами и «психофизиологический», т. е. угрозу самому физическому и психическому облику современного человека уже в первой половине XXI века¹⁸.

Жизнь резонно выдвигает следующие вопросы:

— могут ли негативные последствия научно-технической революции повлиять (замедлить или приостановить) на ход общественного прогресса?

— должно ли оставаться воспроизводство условий жизни расширенным?

— повинны ли собственно наука и техника в конфликтах общества с природой?

— является ли объективной необходимостью торможение хода научно-технической революции?

— в чем необходимо искать основные причины сложившегося обстоятельства?

— могут ли впредь продолжаться установившиеся тенденции разветвления научно-технической революции вширь и вглубь?

— какие существуют пути преодоления возникшего противоречия?

Ничто не может служить преградной на пути прогресса общества. При этом общественный прогресс не может быть рассмотрен в отрыве от взаимоотношения человека с природой, ведь природа—«неорганическое тело человека». Поскольку существует тенденция роста народонаселения и неуклонного возрастания его потребностей, воспроизводство условий жизни должно оставаться расширенным. Только в отличие от прошлого перед обществом возникает новая задача—воспроизводство самой естественной среды, т. е. природных условий своего существования. Ведь по К. Марксу природа в такой же мере источник потребительных стоимостей (а из них-то ведь состоит вещественное богатство!), как и труд, который сам есть лишь проявление одной из сил природы, человеческой рабочей силы. Материализация

¹⁵ «Правда», 4. II. 1985.

¹⁶ В. И. Громека, указ. соч., с. 155—195.

¹⁷ „Focus“, February, 26, 1973, p. 34.

¹⁸ «Рабочая книга по прогнозированию», М., 1982, с. 60.

достижений науки и техники в производственной деятельности общества—лишь искусственное воспроизведение самих природных процессов, ибо человек в своем труде может действовать «лишь так, как действует сама природа», с помощью техники, которая сама «природный материал, превращенный в органы человеческой воли, властвующей над природой, или человеческой деятельности в природе»¹⁹. Поэтому приписывания науке и технике главной роли в создавшейся конфликтной ситуации между обществом и природой—наруку только апологетам Запада. Во имя оправдания социально-экономической системы капитализма западные социологи и экономисты безуспешно пытаются доказать, что в конфликте с природой виноваты только наука, техника и индустрия, т. е. сам характер «технической цивилизации». Они утверждают, что деградация природы неизбежна, ибо за счет нее мы можем делать более комфортабельной нашу жизнь. Во избежание нависшей фатальной «угрозы» от последствий научно-технической революции предлагается единственный (правда, в различных модификациях) выход: отказ от расширенного воспроизводства путем «замораживания» в ближайшие десятилетия нынешнего уровня населения, производства материальных благ и, естественно, темпов ускорения научно-технического прогресса. Такой подход нельзя квалифицировать иначе, как неомальтузианский. Апологетами Запада были спроектированы концепции «сдерживания экономического роста», «пределов роста», «отказа от науки», «нулевого цикла», «нулевого роста», «сбалансированного роста» и даже «отрицательного роста». Их «беспокойство» зиждется в основном на концепции, что при существующих темпах роста народонаселения и производства уже в первой половине XXI в. минеральные ресурсы окажутся полностью исчерпанными, приостановится рост производства, а загрязнение природной среды станет необратимым. Абстрагируясь от реально сложившихся в мире противоположных социально-экономических систем, буржуазные ученые даже состряпали капитальный труд «Политическая экономия разрушения окружающей среды». Однако еще в свое время В. И. Ленин указывал, что «...ни единому профессору политической экономии, способному давать самые ценные работы в области фактических, специальных исследований, нельзя верить ни в одном слове...»²⁰.

Несостоятельность выдвинутых концепций опровергают сами же зарубежные ученые: «тот, кто считает, что наступит застой в развитии цивилизации, как только какой-нибудь из основных ресурсов истощится, сомневается в научном гении человека, который заслуживает полного доверия»²¹.

В числе прогнозов, разработанных на Западе за последние два десятилетия, с крайне пессимистическими, предсказывающими «тотальную глобальную катастрофу» уже в XX в., есть и так называемые «технооптимистические». Согласно последним, наука и техника помогут успешно решить все технические, экономические, социальные и политические проблемы человечества еще в нашем веке, а с XXI в. начнется «постиндустриальное процветание». Однако число приверженцев «технооптимизма» неуклонно сокращается, ибо они вынуждены притупить рост возмущенности общественности своих стран на обострение социально-экономических противоречий в капиталистическом

¹⁹ К. Маркс, Ф. Энгельс., Соч., 2-е изд., т. 46, ч. II, с. 215.

²⁰ В. И. Ленин, Поли. собр. соч., т. 18, с. 363.

²¹ Р. Парсон, Природа предьявляет счет, М., 1969, с. 532.

обществе и взвалить всю вину углубляющегося антагонизма на научно-технический прогресс. «Лжеученые» все старательнее ратуют за то, что в обострении противоречий между обществом и природой одинаково виноваты и равно ответственны как капитализм, так и социализм. С помощью ложных интерпретаций и подборок негативных фактов советологи «доказывают», что «основные общественные институты социализма—общественная собственность и общегосударственное планирование якобы чересчур усилили позиции хозяйственного руководства («руководящей бюрократической элиты»), которое, преследуя свои узкие цели, вступает в неразрешимый «конфликт» с заинтересованностью широкой общественности в сохранении природной среды»²². Естественно, в социалистическом обществе автоматически не может быть снят с повестки дня вопрос о взаимоотношениях общества с природой. И в нашей действительности имеются негативные последствия трудовой деятельности общества. Они возникают вследствие проявления отдельных узкопрактических, ведомственных подходов, непродуманных, некомпетентных решений, невыполнения плановых заданий и государственных мероприятий в области охраны природы.

Однако в области разумного регулирования взаимоотношений между производственной деятельностью общества и природой возможности социалистического строя несравнимо велики по сравнению со странами капитала—ведь в условиях социализма природа и ее ресурсы являются общенародным достоянием, а не объектом эксплуатации конкурирующих между собой (даже в рамках одной страны) монополий. Одновременно следует учесть, что материализация этих возможностей является не разовой кампанией, а целенаправленным и скоординированным действием соответствующих государственных и общественных организаций социалистического государства.

Независимо от социально-политических условий и факторов генезис экологического конфликта также не в малой мере обусловлен особенностями и характером собственно научно-технического прогресса. Поэтому было бы наивным отрицать роль науки и техники и отгораживать их от процесса обострения взаимодействия между человеком и природой. Характер и проявление указанного взаимодействия во многом зависит от достигнутого уровня развития самой техники и определяется уровнем знаний, воплощенных в ней, нашим опытом и навыками, умением и организацией управления производством. Немаловажную роль в негативных последствиях бурного развития науки и техники (как в экологическом аспекте, так и в социальном) играют имеющиеся объективные противоречия в самом научно-техническом прогрессе: несоординированность, неодновременность (а порою, и значительное отставание) в развитии его сопряженных областей и направлений. Одновременно совершенно неправомерно негативные проявления научно-технического прогресса возводить в абсолют, вменяя им в вину те пороки, которые проистекают из социальной ущербности капиталистического общества, его неспособности разумно, скоординированно организовать обмен веществ с природой.

И в самом деле, причем собственно наука и техника, если в условиях господства капитала земля и ее недра поделены между частными собственниками, ожесточенно конкурирующими между собой? Какой концерн в ущерб собственным интересам пойдет на дополнительные издержки природоохранных мероприятий?

²² «Известия Академии наук СССР. Серия экономическая», 1984, № 3, с. 98.

Поэтому гвоздь надвигающегося экологического кризиса забит именно в производственных отношениях, господствующих в странах капитала.

На вопрос—должна ли впредь разворачиваться с такими же темпами научно-техническая революция—ответ у марксистов может быть только однозначно положительным. Только прогресс науки и техники не должен протекать в отрыве от проблем развития человека, его взаимодействия с природой. Современная научно-техническая революция предъявляет все новые быстрорастущие требования не к одним лишь машинам, технике, но и, в первую очередь, к самим работникам, к тем, кто эти машины создает и этой техникой управляет. По мере все большего возрастания роли человека в системе «человек-наука-техника-производство», вызванного ускорением темпов развертывания научно-технической революции, целенаправленное управление расцветом производительной силы индивидуумов—«истинного богатства общества»—не может вестись вне непосредственной связи с прогрессом науки и техники. В этой связи целесообразно планомерно управлять не обособленно научно-техническим прогрессом и собственно человеческим началом, а всей совокупностью производительных сил общества в комплексе—целостной системой «человек-наука-техника-производство-человек». Бурный рост темпов развития науки и техники необходим не только для сохранения прогрессивного поступательного движения человеческого общества, но и для ликвидации и предотвращения негативных естественно-технических последствий, порожденных тем же техническим прогрессом. Поэтому сфабрикованная буржуазными социологами дилемма—или замораживание темпов научно-технического прогресса и беспечная, здоровая жизнь с комфортом, или безудержный рост научно-технического прогресса и неминуемая гибель всего живого—не имеет под собой никакой диалектической основы.

Объективная необходимость властно вынуждает человеческое общество кардинально изменить формы и характер своего взаимодействия с природой: отказаться от исторически сложившихся традиций чисто потребительского отношения к ней, перейти к конструктивным мерам и направить определенную долю общественного труда на производство природных ресурсов и условий²³. Вопросы разумного и хозяйского использования природы всегда были в центре внимания Коммунистической партии и Советского государства: от первых ленинских декретов «О земле» (1917 г.), «О лесах» (1918 г.) до широкого комплекса положений, нашедших отражение в новой Конституции СССР. На осуществление этих мероприятий Советское государство выделяет огромные средства: общая сумма затрат на охрану природы и рациональное использование природных ресурсов составила за годы десятой пятилетки более 26 млрд. рублей²⁴. И это несмотря на то, что в нашей стране нарушение экологического равновесия между природой и производственной деятельностью общества находится в несравненно благоприятном состоянии, чем в ряде капиталистических стран. При этом, что очень существенно, социалистическое общество идет на такие издержки, хотя дополнительные вложения на оздоровление окружающей среды и другие социальные цели нередко приводят к сни-

²³ По данным экспертов ООН, общие затраты на природоохранные мероприятия, предотвращающие загрязнение окружающей среды, не превысят 1,5—2 процента валового национального дохода развитых в техническом отношении стран.

²⁴ «Известия», 24. XII. 1982.

жению фактической рентабельности капитальных вложений. В Советском Союзе осуществлен ряд крупных мероприятий в области природопользования, основная цель которых сводится к значительному сокращению отрицательного воздействия промышленности, сельского хозяйства, транспорта и коммунального хозяйства городов на биосферу, а также сохранение и повышение ресурсного потенциала страны. Одним из самых важных из предпринятых мер является предание этой актуальной общенародной задаче планового начала. В Государственном плане развития народного хозяйства СССР (годовом, пятилетнем, перспективном) специальный раздел посвящен государственным мероприятиям по охране природы и рациональному использованию природных ресурсов. Наряду с общегосударственными мероприятиями глобального масштаба существенная работа в области оздоровления окружающей среды проводится и в отдельных экономических регионах страны, в народном хозяйстве которых значительный удельный вес занимают так называемые первичные отрасли (горнодобывающая, химическая, сельское хозяйство, водное хозяйство и др.). Репрезентативной в этом аспекте может служить Армянская ССР, где высокая плотность населения, незначительная по своим размерам территория и специфические природно-климатические условия предъявляют более высокие требования к проблемам экологии. Следует подчеркнуть, что предпринимаемые в настоящем в широких масштабах меры преимущественно направлены на уменьшение и ликвидацию отрицательных последствий действующего производства. Однако общество не может ограничиться только мероприятиями «реставрационного» характера. Необходимость соблюдения экологического равновесия и неограниченность природных ресурсов нашей планеты выдвигают новые требования к разработке и внедрению широкого круга мер, предотвращающих загрязнение окружающей среды и нерациональное использование природных богатств. Первым направлением в этом круге вопросов может явиться комплексная переработка сырья с непременной утилизацией и повторным использованием отходов. В этой области, как в мировой практике, так и в нашей стране накоплен достаточный опыт. Основную долю в общем количестве отходов занимают твердые отходы — вскрышные породы, хвосты и т. п. Специалистами подсчитано, что более двух третей их количества не только вполне пригодны, но и в ряде случаев предпочтительны в качестве сырья для промышленности строительных материалов. Использование в качестве вторичных ресурсов утилизированных производственных и бытовых отходов (ранее становившихся загрязнителями) равноценно, кроме других положительных сторон, экономии капитальных вложений в добывающие отрасли. Так, за счет этого за одиннадцатую пятилетку в энергетическом комплексе страны будет сэкономлено 10—12 млрд. рублей²⁵.

Колоссальные резервы кроют в себе разумное и хозяйское использование мусора. Так, по подсчетам американских специалистов в одной тысяче тонн выбрасываемого мусора содержится в среднем 84 тонны железа и стекла, 450 тонн бумаги и такое количество органических материалов, которое при сжигании позволит получить энергию, эквивалентную энергии сжигания 113 тонн нефти²⁶. Если учесть, что все население планеты выбрасывает ежегодно десятки сотен миллионов

²⁵ «Правда», 28. VI. 1982.

²⁶ «За рубжом», 1976, № 14.

тони мусора, то можно себе представить объем резервного источника «разведанного» сырья.

Развертывание в широких масштабах работ по утилизации сырья и повторному использованию промышленных и бытовых отходов позволит меньше обезобразить нашу прекрасную природу и даст своевременную «передышку» окружающей среде.

Однако масштабы производства и потребления имеют неуклонную тенденцию роста. Достаточно напомнить, что по подсчетам демографов при существующих темпах прироста население Земного шара не менее чем через 40 лет удвоится. Это, естественно, требует освоения новых земных и морских богатств, а также строительства новых производственных объектов.

Вторым направлением решения проблемы сохранения экологического равновесия является неременный учет экологических требований при строительстве новых промышленных и агротехнических объектов, в проектах которых заложены уже освоенные или частично отклоненные от традиционных технологические схемы.

Человеческое общество обязано безотлагательно, наиболее энергично и с большей ответственностью приступить к «проектированию» новых направлений, предотвращающих нерациональное использование природных ресурсов и загрязнение окружающей среды, ибо «человеческие проекты, не считающиеся с великими законами природы, приносят только бедствия»²⁷.

Поэтому третьим и самым социально-экономически эффективным направлением является переход к принципиально новым технологическим процессам, позволяющим организовать малоотходное, а также, по мере возможности, безотходное и замкнутое производство. В области разработки и практического применения малоотходной и безотходной технологии ведется значительная работа²⁸. В нашей стране накоплен определенный опыт в металлургической, химической, энергетической и других отраслях промышленности. Так, гидрометаллургический метод подземного выщелачивания медных руд, в частности с применением бактерий, исключает выброс в атмосферу вредных газов при одновременном ускорении процесса производства в несколько раз.

В обозримый период времени все три перечисленных направления, на наш взгляд, будут проводиться в жизнь (в структуре этих мер доля прогрессивных направлений—утилизации отходов и внедрения безотходной технологии—будет иметь тенденцию неуклонного роста), но не исчерпают себя, а только со временем могут быть трансформированы в новые, так как с развитием науки и техники, согласно законам диалектики, всегда возникает необходимость новой «реконструкции» действующего на данном этапе производства. Так, уже сейчас вырисовываются меры, которые могут быть предприняты в отдаленной перспективе. Многие специалисты надеются в будущем с целью уменьшения загрязнения окружающей среды вынести за пределы Земли вторично не поддающиеся обработке отходы. Есть основания полагать, что многие энергетические комплексы, вредные производства и ряд горнодобывающих предприятий со временем будут функционировать на искусственных и естественных спутниках нашей планеты.

²⁷ К. Маркс, Ф. Энгельс, Соч., 2-е изд., т. 31, с. 210.

²⁸ На основе специальных двусторонних соглашений о сотрудничестве в охране природной среды, совместно с советскими учеными принимают участие специалисты США, Англии, Франции, Швеции.

Темпы развития человеческого общества несравнимо выше темпов эволюционирования окружающей среды. Эта диспропорция еще более углубилась за последние несколько десятилетий, чему искусственно способствовало существовавшее значительное расхождение между темпами природопользования и темпами применения природоохранных мер. Во избежание экологического кризиса необходимо преимущественно ускорить темпы предотвращения негативных последствий производственной деятельности общества до тех пор, пока не будет вновь достигнута экологическое равновесие, существовавшее до начала бурного развития науки и техники. После же достижения такого необходимо соблюдать стабильность в гармоничном взаимоотношении между природой и обществом. Она достижима только при комплексном подходе к прогнозированию²⁹ и управлению научно-техническим прогрессом с неременным учетом проявлений его различных аспектов, в частности эколого-экономического.

**ԳԻՏԱՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ԱՌԱՋԱԴԻՄՈՒԹՅԱՆ ԷԿՈԼՈԳՈ-ՏԵՏԵՍԱԳԻՏԱԿԱՆ
ԱՍԳԵԿՏՆԵՐԸ**

ԱՐԱ ՄԽԻՔԱՐՅԱՆ

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Գիտության և տեխնիկայի նվաճումների նյութականացումը հսկայական առավելությունների հետ մեկտեղ բերում է նաև բացասական հետևանքներ: Վերջիններս կարելի է բնութագրել երեք հիմնական ուղղություններով. առաջին՝ բնության բարիքների և կենսատու (կյանքի համար անհրաժեշտ) տարրերի կլանում, երկրորդ՝ շրջակա միջավայրի աղտոտում, երրորդ՝ բնական պրոցեսների ընթացքին խանգարող արհեստական արգելքների առաջացում: Դրանց առկայությունը պահանջում է արմատապես վերանայել մարդու և բնության փոխհարգործությունը գիտատեխնիկական հեղափոխության դարաշրջանում: Իսկ դա անհրաժեշտ է կատարել ոչ միայն շրջակա միջավայրի վրա մարդու արտադրական գործունեության ազդեցության բացասական հետևանքների կանխման տեսանկյունից, այլ նաև ապագա սերունդների համար՝ բնական ուսուրանների վերարտադրության նպատակով:

²⁹ В СССР экологические прогнозные разработки органически входят в общий комплекс прогнозирования научно-технического прогресса и его социально-экономических последствий. В разработанной АН СССР и ГКНТ СССР комплексной программе научно-технического прогресса СССР на длительную перспективу указанные требования полностью соблюдены.