

Леонид
Мельник

МИР,
ОТКРЫТЫЙ
ЗАНОВО



**Леонид
Мельник**

МИР,
ОТКРЫТЫЙ
ЗАНОВО

(РОЖДЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
МЫШЛЕНИЯ)



МОСКВА
«МОЛОДАЯ ГВАРДИЯ»
1988

ББК 60.55
М 48

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

доктор биологических наук Н. Ф. Реймерс,
кандидат философских наук С. А. Никольский

Мельник Л. Г.

М 48 Мир, открытый заново: (Рождение экологического мышления). — М.: Мол. гвардия, 1988. — 256

ISBN 5—235—00007—2

Сердце каждого человека волнуют сегодня слова — экология, экологический кризис. Как спасти Природу, а значит и самого человека от гибели? Какие экономические, политические, социальные меры необходимо проводить? Как научить людей жить категориями глобального экологического мышления? Автор книги стремится показать, что поиск ответов на эти вопросы необходимо порождает другие вопросы: что ест Природа? Кто мы, люди, для себя и для Природы? Показана глубокую и тесную связь «вечных» философских вопросов с задачами чисто практического характера — одна из задач книги. Книга рассчитана на самую широкую читательскую аудиторию.

1603000000—024
М 078(02)—88 — 064—87

ББК 60.

ISBN 5—235—00007—2

© Издательство
«Молодая гвардия»
1988 г.

ПОТРЕБНОСТИ В ПРИРОДЕ

(Вместо введения)

«От каждого — по способностям, каждому — по потребностям!» С этой формулой коммунистического распределения, к которому стремится наше общество, видимо, знаком каждый. Но задумывался ли ты, читатель, какой смысл мы вкладываем в понятие «потребности»?

— Конечно, — ответишь ты, — книги, музыка, общение с друзьями, интересная работа, а еще и уютная квартира, удобная мебель, модная одежда... Правда, мода не раз изменится. Да и производство завтра предложит нам такие блага, о которых мы сейчас и не догадываемся. Но сегодня, когда мы научились побеждать природу, нам доступны самые смелые мечты: мы можем взглянуть на свою планету со стороны и разрабатывать глубины океана, мы можем собирать «урожай» энергии с «поля» водородней и готовить зернистую икру из нефти и газа. Будут развиваться и потребности: сегодня существуют потребности в одном, завтра появятся в другом...

Все правильно. Потребности — категория постоянно обновляющаяся. И все же в этом потоке изменяющихся благ есть одно, которое нам всегда было и будет нужно. Это воздух, чистый воздух и другие природные блага. Значит, потребность в природе категория вечная?!

...В одной легенде Человек устал от вечной борьбы с природой: от холода, голода, опасностей. Поле, гнущее спину, река, студящая ноги, лес, раздражающий одежду и тело, — все стало немилым! И тогда пришел Человек к Олимпу и взмолился: «О, боги! Неужели всю жизнь мне мучиться? Неужели я никогда не смогу спокойно поест, мягко спать и жить в тепле? Неужели вечно воевать с этой проклятой природой?!» И услышали его боги, и сказали: «Хорошо, у тебя будет все, что ты просишь: ты будешь жить в прекрасном дворце; у тебя всегда будет вдоволь еды, питья, одежды. Ты сможешь заниматься любимым искусством: петь песни, рисовать или ваять. Но за это ты навсегда должен отказаться от земли, на которой ты родился и вырос, и природы, которую ты проклял». Согласился Человек и получил все обещанное. Теперь, освобожденный от изнурительного труда и опасностей, он в упоении днями пел песни, рисовал или лепил из глины. Но шло время, и все более грустные песни возникали на устах Человека. И стал

замечать Человек, что глаза его видят предметы, но сердце не видит красоты, уши слышат звуки, но сердце не слышит музыки, язык говорит слова, но они лишены теплоты сердца и поэтому никому не нужны.

И понял Человек, что, насытив тело свое, убивает он свою душу. Ибо как дерево без почвы, так душа человека без родной земли засыхает. И тогда ударился он об стену, окружавшую дворец, ставший ему тюрьмой, и превратился в бесплотный ветер. И полетел ветер к родным полям, лесам и рекам, без которых сердце становится слепо, глухо и немо.

Выйди в тихую погоду в лес, поле или к речке, говорится в легенде, и ты услышишь, как целует несчастный листочки на деревьях, увидишь, как нежно гладит он полевые цветы, почувствуешь, как ласково играет он с речкой...

Потребности в природе! Но мы как-то привыкли к иному словосочетанию — природа по потребности. Мы привыкли подчинять Природу своим желаниям. Нам кажется, что победить Природу — это великое достижение! И побеждая ее, мы как-то забыли, что сами нуждаемся в непобежденной, вольной Природе (а не в той, которая загнана в бетонные казематы электростанций, разрезы карьеров и решетки газонов), что без такой Природы невозможен человек, его личность, общество в целом.

Известный ученый Франсуа Рамад писал: «Нет необходимости подчеркивать значение контактов с природой для всестороннего развития ребенка. Только безумец может отрицать незаменимую ценность общения с природой для интеллектуального развития человека... Все занимающиеся проблемами психологии и педагоги отмечают то обстоятельство, что детство большинства великих людей, от Леонардо да Винчи до Толстого, Пастера и Эйнштейна, протекали в тесном контакте с природой».

Отношения современной цивилизации с Природой сложны. Каменные джунгли многих супергородов превратились в настоящую тюрьму, разрушающую личность человека. Природа в них является одним из самых дорогих и малодоступных благ, за которую могут платить только состоятельные. Те же Соединенные Штаты Америки, которые больше других производят и потребляют материальных благ, не могут в полной мере обеспечить жителей своих городов-гигантов самым необходимым — природными благами.

Фантастический рассказ американского писателя А. Лентини «Дерево» переносит нас в Бостон XXI века. Щемящей тоской наполнен рассказ мальчика о посещении единственного уцелевшего в городе дерева: «Оно стояло в конце двора, и его окружала высокая ограда из металлической сетки. Форма у него такая же, как у пластиковых деревьев, но в нем много и такого, чего у тех совсем нет. Оно куда сложнее, чем любое сделанное растение, — в искусственных не увидишь и половины того, что увидишь в на-

стоящем... Кто-то давным-давно вырезал на коре свои инициалы, и ты теперь видишь это место-рану, которая залечилась. Но лучше всего был запах. Какой-то свежий, живой, совсем необычный для нас, привыкших к металлу, стеклу и пластику, Мне хотелось потрогать кору, но из-за сетки не удалось. Мама и папа просто дышали глубоко, смотрели на него вверх и улыбались. Мы постояли во дворе немножко, а потом экскурсовод сказал, что надо уступить место следующей группе. Мне не хотелось уходить и, пожалуй, даже хотелось плакать... Пока мы ехали домой, я ощупывал в кармане то, что подобрал в траве около дерева. По-моему, оно называется «желудь»...

Вспоминается проническая фраза: «Человек выжил в борьбе с природой! Выживет ли природа?!»

Потребности в Природе! Это ведь и сосны, шумящие над головой, лесная тишина под аккомпанемент птиц, и прохлада прозрачной песчаной речки, и полевые цветы, приветливо встречающие вас. Это утреннее солнце, свободно встающее из-за леса над привольными полями, а не продирающееся через урбанизированный пейзаж. Все это ведь тоже необходимо каждому из нас. Причем не один-два раза в неделю, а каждый день, каждый час. Фантастика — скажете вы?

Потребности в природе. Живя среди природы, человек с самого начала впитывает ее. Природа создала физические условия для жизни, кормит, поит, одевает человека, формирует его духовные качества.

Мы хотим, чтобы человек будущего был прекрасен во всех отношениях — красив, мудр, умен. Это наша цель, сформулированная К. Марксом и развитая В. И. Лениным как «обеспечение полного благосостояния и свободного всестороннего развития всех членов общества». Достижение этой цели требует решения трех взаимосвязанных задач: первая — обеспечение материальными благами, вторая — физическое развитие и улучшение здоровья, третья — духовное развитие человека, всех людей. Это три составляющих процветания человеческого общества. Три корня, из которых вырастет дерево счастья человечества. И все три корня глубоко уходят в почву, в Природу, питающую их живительными соками Жизни.

Достижения науки и техники XX века убедили человечество, что возможности его безграничны. Но XX век показал и другое: невиданная прежде сила разума и техники способна не только создавать, но и разрушать. Научно-техническому исполниту человечества нужна жесткая упряжка. Разуму нужна мудрость, научно-технической революции должна соответствовать нравственная революция сознания, рождающемуся техническому потенциалу — глобальное экологическое мышление.

Сегодня мы переживаем процесс ломки взглядов. Уже сошла

водна восхищения нашим «покорением природы». Еще накатываются волны призывов «сохранения природы в нетронутом виде», получившие название «назад к природе». И то и другое является признаками слабости сегодняшнего человека. Так, маленький ребенок не может соизмерить силу своих движений и то разрушает все вокруг себя, то боится прикасаться к окружающим вещам. Однако вскоре на смену неуклюжим шароухам из стороны в сторону приходят точно рассчитанные умелые движения, движения сильного человека. Так должно быть и с человечеством в целом. Не «покорять» и не просто «сохранять» — но развивать, улучшая. Созидая себя, созидать природу!

Чтобы ответить на вопрос: что такое экологическое мышление? или: как оно рождается? — мало проследить историю экологических открытий и ошибок. Нужно понять: что есть Природа? Кто мы для себя и Природы? Куда мы идем? В чем истина экологической мудрости?

Потребность в экологическом мышлении — это не только порождение сегодняшнего дня. Вся история человека — это поиски ответа на вопрос: «Как жить в гармонии с природой?» В каждую историческую эпоху человечество находило нужный ответ и с наступлением новой вынуждено было вновь искать. Глобальность нынешних экологических проблем как бы вобрала локальные проблемы, происходившие и происходящие в различных пространственных и временных промежутках человеческой истории. Подобная интегральность должна быть присуща и современному экологическому мышлению: мудрость веков и современные находки, навыки рабочего и принципы политики должны в нем гармонично сочетаться.

Экологическое мышление — это и наш образ жизни, обуславливающий в конечном счете принципы нашего взаимодействия с природой. Понимаемое широко, экологическое мышление затрагивает не только, скажем, методы «производственного потребления ресурсов и наше поведение на лоне природы». Оно определяет стиль нашей жизни: труда, быта, отдыха, межличностных взаимоотношений. Оно напрямую связано с возможностью реализации целей развития общества и каждой личности.

Показать процесс становления экологического мышления — одна из задач данной книги. Поэтому на ее страницах равноправными партнерами соседствуют материалы научных публикаций и художественных произведений, мысли древних философов и наблюдения наших дней, факты истории и прогнозы фантастов, бытовые зарисовки и воспоминания автора. Говоря об экологическом мышлении, автор пытался нарисовать мозаичную картину, такую, как она создается в жизни.

глава I

Природа в человеке и человек в природе



Человек не только изменяет форму того, что дано природой; в том, что дано природой, он осуществляет вместе с тем и свою сознательную цель, которая, как закон, определяет способ и характер его действий и которой он должен подчинить свою волю.

К. Маркс

ОТ ПЕРВОБЛАГА — К ПЕРВОПОЛЬЗЕ, ПЕРВОЗНАНИЮ, ПЕРВОМУДРОСТИ, ПЕРВОКРАСОТЕ

Потребности в природе! На сухом языке научных публикаций природная среда по отношению к человеку выполняет три группы функций: экономические, экологические (биологические) и социальные. Давайте, заглянув в глубь веков и перелистав страницы истории становления человечества, познакомимся с рождением и эволюцией этих функций.

Экологическая функция природной среды является самой древней и самой главной. Именно на ней держится существование человека как биологического вида. Эта функция существовала еще задолго до появления двух других групп функций. На первых порах своего развития человек пользовался дарами природы, не опосредствуя их трудом¹. Этот период использования «диких» экологических систем характеризуется собирательством и охотой. Недостаток природных ресурсов компенсировался миграцией человека к местам обилия воды и пищи, благоприятного климата. Воздух для дыхания был в изобилии практически в любой точке земного шара.

Со временем рост населения, увеличение его плот-

¹ Имеется в виду общественно необходимый труд. Безусловно, и первобытному человеку приходилось затрачивать усилия, чтобы сорвать плод или убить животное.

гости, истощение ресурсов пищи и невозможность решения проблемы миграцией заставили человека применить первые орудия труда (дубину, отесанный камень и огонь). Это значительно упрощало охоту, сбор плодов, позволяло выдержать конкуренцию крупных хищников. Похолодание климата или вынужденное расселение человека в более холодные регионы Земли потребовало создания искусственной микросреды — жилища, применения одежды.

Случайное, нерегулярное употребление орудий труда постепенно превратилось в необходимость, удовлетворяющую жизненные потребности и определяющую жизненную активность. Не здесь ли уже видны зародыши экономической деятельности человека, вызвавшие и зарождение экономической функции природной среды?

Ф. Энгельс писал, что «рука... является не только органом труда, она также и продукт его»¹. Но в равной степени продуктом труда человека является его мозг.

С появлением экономических функций природы взгляд человека на нее становится целенаправленным и рациональным. Отныне человек, сделавший орудием поиска свои потребности, будет внимательно искать возможности их осуществления. Теперь природа стала не просто жизненным пространством человека, но и строительным материалом, и местом строительства, и объектом приложения труда. Среди тысяч камней, попадающихся на пути, выбираются те, которые могут стать топором, пилой, резаком или кремнем для высекания огня. Среди сотен полей и десятков пещер выбираются те, которые станут «строительной площадкой». Кости, шкуры и жилы животных, ранее беззаботно выбрасывающиеся, теперь становятся ценным «вторичным» сырьем, из которого делаются жилища, шьются одежды, изготавливаются охотничьи снасти.

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 20, с. 488.

Так человек сделал первый шаг, чтобы назвать природу (пока, правда, только отдельные ее элементы) природными ресурсами. Еще очень не скоро появится этот термин, означающий пригодность для использования в производственной деятельности, да и вообще сам человек еще не скоро научится членораздельно произносить какие-либо термины, но, непрерывно и неустанно просеивая через сито своего труда частицы Природы, человек будет заносить в разряд ресурсов все новые и новые ее элементы, пока вся Природа Земли не превратится в единый «природный ресурс». Но и тогда это покажется мало человеку, и он пойдет в глубь Природы, в глубь вещества и энергии и выйдет за пределы Земли и бескрайние просторы Вселенной. Каждый шаг на этом пути давался Человеку ценой титанического труда. И не только физического...

Ф. Энгельс: «...При помощи одной только руки люди никогда не создали бы паровой машины, если бы вместе и наряду с рукой и отчасти благодаря ей не развилась соответственным образом и мозг человека»¹.

Каждый плацдарм, отвоеванный у природы, требовал колоссального напряжения ума. Только познавая законы природы, можно было продвигаться вперед. Ум позволял облегчить труд, труд выдвигал новые потребности и двигал вперед мысль. Так зарождалась пранаука, послужившая потом опорой и искусству: от животных инстинктов любопытства — к изучению мира, от систематизации знаний — к целенаправленной научной деятельности. Природа в этом была и первым учителем, и первым учебником, и первым экзаменатором.

Знания, относящиеся к природному окружению, возможностям и способам его использования, явились фундаментом развития первобытного человека. Такие достижения человека каменного века, как земледелие и одомашнивание животных, гончарство и ткачество, бы-

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 20, с. 358.



ли подготовлены за десятки тысяч лет и основывались на длительном наблюдении процессов, происходящих в природе. Первые шаги человека сделаны. Но еще сотни тысяч лет пройдут до неолитической революции, когда человек вынужден будет перейти к земледелию и скотоводству, — и производственная деятельность человека станет жизненной необходимостью. Природа перестанет бесплатно кормить человека: хлеб насущный придется добывать в поте лица. И останется около 10 тысяч лет до технической революции, взвалившей на плечи машин основную долю человеческого труда, и еще около сотни лет до научно-технической революции, сделавшей науку непосредственной производительной силой. Трудный и долгий предстоял путь.

И нужно будет увидеть в сваленном дереве будущую лодку, а в водах реки транспортную магистраль.

И разглядеть в круглом, отшлифованном природой голыше будущее колесо, а в соке, стекающем с дерева, — резиновую одежду для этого колеса.

И представить в сверкающих крупинках породы металлический блеск будущих машин, а в черном камне огонь, согреющий человека, и энергетический трамплин цивилизации.

И прочувствовать в невидимых волнах Земли элек-

ромагнитную силу, а в глубинах материи — залежи титанической энергии.

Но первый шаг сделан и из Первоблага. Природа стала превращаться в Первопользу и Первознание.

Однако человек никогда бы не стал Человеком, если бы наряду с использованием орудий труда в его истории не проходил еще один процесс — процесс формирования первобытных коллективов. В этом и заключается главное отличие человека от иных природных организмов: человек — существо общественное, и сущность человека, по определению К. Маркса, есть «совокупность всех общественных отношений».

В трудах ученых прослеживаются этапы усложнения социальной организации по мере развития человеческого общества: 1) стадо обезьян, берущих палки; 2) первобытные люди первобытного стада; 3) люди кланового (родового) общества.

Мнение ученого. В. П. Алексеев: «Необходимость защиты от хищников... не могла не спланировать многочисленные стада, ведя к выработке внутри их каких-то поведенческих механизмов взаимной поддержки и коллективных действий... Охота... расширяла запасы и употребление мясной пищи, вносила во взаимодействие между членами коллектива и структуру первичных внутростадных отношений какую-то дополнительную компоненту упорядоченности, закрепляла и воспитывала навыки коллективных действий».

Складывались коллективы перволюдей, устанавливались первые общественные отношения, а значит, появилась и Первонравственность.

Необходимость общаться с сородичами заставила искать пути образного выражения происходящих явлений. При этом нужно было не просто воссоздать и информационно отразить картину реального мира, но и передать свое отношение к происходящим явлениям. Появляется речь, звукоподражание, зачатки изобразительного искусства. Объектом эстетического отображе-

ния был окружающий человека мир, а вот как субъект эстетического творчества и восприятия человек сформировался опять же в процессе коллективной трудовой деятельности и психобиологической эволюции. Все элементарные проявления эстетического сознания: чувство формы, объема, цвета, ритма, симметрии и в конечном счете чувство красоты — человек не получил в наследство от животного мира, а приобрел сам в общении с сородичами и Природой.

Факты публикаций

«Появление зачатков художественно-эстетической деятельности и эстетического сознания, как свидетельствуют археологи и историки, относится к глубокой древности — к концу среднего палеолита (так называемая эпоха мустье) и ко всему позднему палеолиту (ориньяк — 40—35 тысячелетия до нашей эры; солютре — 35—25 тысячелетия до нашей эры; мадлен — 25—12 тысячелетия до нашей эры)»¹.

В это трудно поверить: карте 15 000 лет!

При раскопках в селе Межирич Черкасской области найдена географическая карта. Рисунок, вырезанный на куске мамонтового бивня, напоминает карту. В сетке беспорядочных царапин глаз специалиста различает осмысленную картину. Спуск с горы, обрубленные стволы деревьев (под микроскопом на них видны тонкие поперечные штрихи — точь-в-точь березы!)... Дальше — река, показанная двумя параллельными полосками, а на ней то ли рябь, то ли место брода. И на берегу — четыре загадочных сооружения... Они действительно найдены при раскопках... И основные части ландшафта узнавались сразу. Есть спуск с горы, и река, и постройки... Древний картограф не подвел!²

Так появилось Первоискусство.

Демокрит говорил: «Никакое искусство не следует возводить ни к Афине, ни к другому божеству: все искусства порождены с течением времени потребностями и обстоятельствами».

¹ Овсянников М. Ф. История эстетической мысли. М., 1984, с. 11.

² Орешкин. Карте 15 000 лет? — «Правда», 1984, 19 ноября.

Природа — добрая и спасительная, злая и страшная, удивительная и загадочная, гармоничная и прекрасная, последовательная и мудрая — с первых шагов стала великим учителем и воспитателем человека.

Таким образом, в древности, когда происходил процесс формирования примитивного производства и социальной среды — первобытного общества, уже зарождаются «эмбрионы» экономических и социальных функций природной среды, постепенно развивающихся со становлением самого человека и общества. Давайте внимательно всмотримся в эти функции Природы и попробуем разобраться, какую роль играет Природа в нашей жизни.

ПРОФЕССИИ ПРИРОДЫ

Становление производящей экономики. Эти слова звучат очень современно. И не верится, что относятся они к древнейшему периоду человечества. Только данные археологии и этнографии позволяют пролить свет на величайшую в истории человечества неолитическую революцию. Длительный сложный процесс перехода от едва заметных сдвигов в хозяйственной деятельности первобытных охотников, рыболовов, собирателей к палочно-мотыжному земледелию привел к коренному социально-экономическому переустройству первобытного общества.

Конечно, переход к производящей экономике был подготовлен успехами в техническом развитии; появились мотыги и отшлифованные топоры, с которых началось подсечно-огневое земледелие, появились зернотерки. И наконец, появились предшественники серпов — жатвенные ножи. Конечно, сами люди, объединенные в труде, были активной движущей силой прогресса. Однако ни зернотерка, ни мотыга, ни отшлифованный топор, ни жатвенный нож сами по себе не совершили неолитической революции. И аборигены Австралии, об-

ладая и зернотеркой, и отшлифованными топорами, и даже ирригацией, оставались собирателями.

Нужен был толчок, запустивший механизм прогресса.

Таким толчком явилась опять Природа.

«Зачем нам выращивать растения, когда в мире так много орехов монгонго?» — ответили однажды бушмены вопросом на вопрос о причине отсутствия у них земледелия. И в нашем случае этот ответ очень важен, так как поясняет суть, причины возникновения производящей экономики.

А причины заключаются в том, что «в истории первобытности человечества активный, сознательный поиск принципиально новых путей освоения экологической среды возникает с кризисом присваивающего хозяйства»¹.

Пионерами производящего хозяйства стали раннеземледельческие и раннекотловодческие хозяйства, населявшие зоны с особенно благоприятными для культивации растений и одомашнивания животных условиями.

Начиная с неолитической революции человеком был пройден своеобразный рубеж. Теперь большую часть необходимых для своего существования благ человек будет зарабатывать сам, а не брать готовым у природы. И с каждым шагом эта часть будет все больше.

Так что же, человек становится все более свободным в своем выборе жизненных путей? Да. Но свободным он становится не от природы. Напротив, на пути прогресса природа будет играть все большую роль в развитии человеческого общества. Трудиться и развиваться человек может не вне природы, а при помощи природы, внутри природы, как часть природы.

В. И. Ленин: «И в индустрии и в земледелии человек может только пользоваться действием сил природы»

¹ Кабо Р. В. У истоков неолитического природопользования. — В кн.: Земля людей. М., 1984, с. 32.

ды, если он познал их действие, и облегчать себе это пользование посредством машин, орудий и т. п.»¹.

Никогда не сможет обойтись человек без природных кладовых энергии и разнообразного сырья. Где бы ни находился человек, чем бы он ни занимался — странственной средой всегда для него останется природа. Природа же всегда останется и первичным информационным ресурсом, на базе которого будет строиться человеческая деятельность.

Заменить природу в ее основных производственных функциях человеческий труд не в состоянии, но ему вполне по силам изменить эти функции, развить их. Открыть новые свойства природной среды, научиться их использовать для блага человека — это задача самого человека. И в этом уже ничто не может заменить человеческий труд. Именно труд, и только труд, превращает природу в природные ресурсы, которые люди используют в своей деятельности.

На древних рисунках Земля покоится на трех слонах. Это очень символично. Свою деятельность человек строит тоже на трех природных факторах. Три фактора природы, действуя в тесном переплетении, определяют все процессы на Земле: геологические, физико-химические, биологические, социально-экономические, исторические.

ВЕЩЕСТВО ЭНЕРГИЯ ИНФОРМАЦИЯ

Первые два понятия материального мира не нуждаются в комментариях. А вот третье... Казалось, сегодня мы и дня не можем прожить, не употребив слово «информация»: ...«век информации», «потоки информации», «информационный взрыв». И хотя к этому слову мы привыкли, сжились с ним, не сразу ответишь, что это такое...

¹ Ленин В. И. Полн. собр. соч., т. 5, с. 103.

Первоначальный смысл понятия «информация» — это сведения, сообщения, новые знания. В 20-е годы нашего столетия впервые попытались измерить количество информации. Оказалось, чем менее вероятно событие, о котором передается в сообщении, тем больше информации оно несет. Англичане шутили, что сообщение: «Завтра будет дождь» — им практически не несет информации, так как имеет почти стопроцентную вероятность. Иначе говоря, величина информации обратно пропорциональна степени вероятности того события, о котором идет речь в сообщении. Если событие имеет два равновероятных исхода (например, «будет дождь» и «не будет дождь»), то сообщение о каждом из них несет единицу информации, называемую «битом».

В какой-то степени с этим понятием информации связано понимание информации как формы отражения. Если в предмете происходят изменения, отражающие воздействия другого предмета, то можно сказать, что первый предмет становится носителем информации о втором предмете. Согласитесь, если речь идет о неодушевленных предметах, как-то неловко говорить о том, что один из них несет «сообщение» о другом. Здесь уже более уместно применить термин «информация».

В середине нашего века развивается новое понятие информации как степени разнообразия в любых объектах и процессах (неживой и живой природы). Чем большим разнообразием (информацией) обладает система, тем более она устойчива, большими возможностями к самоупорядоченности (самоуправлению) она располагает. Многие ученые доказывают, что информация является решающим управляющим фактором природных и социальных процессов. Именно поэтому можно считать, что информация является таким же фундаментальным понятием, как вещество и энергия.

«Ни вещества, ни энергии, не связанных с информа-

ционными процессами, не существует...» — заметил академик А. И. Берг¹.

По мере развития и аккумуляции солнечной энергии происходила дифференциация вещества. С информационной точки зрения разделение вещества ведет к увеличению разнообразия, то есть росту информации. Увеличение сложности разнообразия не носило монотонный характер: в отдельные эпохи происходили скачки в накоплении информации, те самые «информационные взрывы». Именно тогда происходили резкие смены геологической среды и биологического мира (рост беспозвоночных животных в начале кембрия, вымирание крупных земноводных и многих папоротникообразных в конце палеозоя, появление покрытосеменных растений в середине мелового периода, вымирание крупных ящеров в конце его, бурное развитие млекопитающих в начале палеогена).

Информативность природы значительно возросла благодаря живому веществу. Живые организмы, синтезируя огромное количество различных органических соединений углеводов, белков, жиров и др. (растения), а затем создавая новые соединения (животные), образуют огромное разнообразие органических соединений биосферы, число которых измеряется соответственно сотнями тысяч и миллионами. Это приводит к резкому росту химической информации — новому «информационному взрыву». Но самое главное — происходит качественное изменение информации и появляется более сложный вид — биологическая информация.

Интуитивно чувствовал значение информативности природы В. И. Вернадский, когда в 1944 году писал в статье «Несколько слов о ноосфере», что он не понимает, как мысль, не будучи материей, вызывает огромные изменения. К сожалению, понятие об информации и управлении развивалось уже после смерти великого ученого...

¹ Перельман А. И. Земная кора и биосфера. М., 1985, с. 9.

Условно элементы природной среды делят обычно на две группы: *природные ресурсы*, то есть используемые в хозяйственной деятельности, и *природные условия*, то есть те, которые пока не могут быть использованы в хозяйственной деятельности.

Шаг за шагом человек переводил в разряд используемых все новые и новые элементы природной среды. Иногда это делалось по крупницам, иногда (в период технических революций) удавалось «отколоть» сразу целый пласт. Какие же производственные функции выполняла природная среда? Вот основные группы.

Средства труда: земля, водные пути, прирученные животные, вода для орошения, охлаждающие агенты, рабочие тела, тепловые, звуковые, электрические, электромагнитные изоляторы, а также проводники.

Источники энергии: солнечная энергия, гидроэнергия, ветровая энергия, запасы горючих ископаемых и т. д.

Сырье и материалы: запасы минерального сырья, леса, ресурсы технической воды, воздуха и т. д. Сейчас ежегодно добывается почти 100 миллиардов тонн руды, горючих ископаемых и строительных материалов; из природного сырья производится 50 миллионов тонн синтетических материалов¹. Эксплуатационные ресурсы лесов составляют 121 миллиард кубометров.

Пространственная среда: среда жизни и хозяйственной деятельности человека.

Предметы непосредственного потребления: питьевая вода, воздух для дыхания, дикорастущие плоды, ягоды, украшения и т. д.

Информационный ресурс: источник информации.

Ученые убеждают. Н. Ф. Реймерс: «Любое использование ресурса всегда влечет за собой изменение его информативности. Например, вырубка лесов лишает нас возможности анализа ширины годовых колец для вос-

¹ См.: Соломина С. Н. Взаимодействие общества и природы. М., 1986, с. 16.

становления климатических условий произрастания леса в далеком прошлом и т. д.»¹.

Производственные функции природы появились с первых шагов «гомо сапиенс» по Земле. Эти же функции сохранились и теперь, когда человек шагнул в космос и штурмует глубины микромира. Группы сохранились, но как изменилось их содержание.

Если бы эти функции представить в виде полочек, на которых расположены используемые человеком частички природы, и условно снять эти полочки рапидной кинокамерой через всю историю человечества, то картина внешне напомнила бы броуновское движение. Частички бы постоянно перемещались с полочки на полочку, кроме того, они бы делились, к ним добавлялись бы новые частички, пока на полках не оказалась бы в постоянном движении и изменении вся природная среда.

Слово ученым. Классик эволюционной теории И. Шмальгаузен писал: «Можно представить себе беспредельное расширение среды, то есть не только расселение организма по всей поверхности земного шара, где жизнь вообще только возможна, но и использование всех жизненных ресурсов. Такой организм... овладеет всей средой и подчинит ее своим потребностям... Этот последний мыслимый этап эволюции достигнут в настоящее время человеком»².

Теперь деление природных компонентов на природные ресурсы и природные условия осталось сугубо условным. Один и тот же компонент может в одном случае, если он используется в хозяйственной деятельности, выступать в роли природного ресурса, в другом, если он выступает как фактор экологической системы, — в роли природного условия.

¹ Реймерс Н. Ф. Концепция социозэкологической (биоэкономической) системы в общей социально-экологической экологии человека. — В сб.: Географические аспекты экологии человека. М., 1975.

² Великие естествоиспытатели. Развитие экологического мышления. — «Человек и природа», 1985, № 6, с. 16—17.

Поэт Р. Рождественский очень точно отразил этот процесс интеграции природных ресурсов и природных условий (хотя и не соблюдая научной терминологии):

...Все меньше окружающей природы —
все больше окружающей среды.

«Интегральный ресурс» — такой термин предложен известным ученым Н. Ф. Реймерсом, который рассматривает природную среду как системное образование, эксплуатируемое различными хозяйственными отраслями и поддерживающее жизнь на Земле. Входящие в него компоненты (около 70) образуют интегральные и комплексные совокупности.

Казалось бы, есть только три природные сферы: атмосфера, гидросфера и литосфера (верхняя оболочка Земли) с их ресурсами, которые человек в различных вариантах может использовать в своей деятельности. Так и было долгое время. Возьмем в качестве примера такой важнейший элемент природной среды, как атмосферный воздух. Когда-то его экономическая роль определялась в основном четырьмя функциями: во-первых, уникальной ролью воздуха для биологического воспроизводства рабочей силы (дыхание человека, среда существования); во-вторых, функцией среды и ресурса для сельскохозяйственного производства; в-третьих, функцией источника кислорода для сжигания ископаемого топлива; в-четвертых, функцией источника ветровой энергии.

Однако каждая из трех вышеназванных сред обладает комплексом свойств физических (например, электромагнитных, оптических, акустических, термодинамических, радиоактивных и пр.), механических, химических и пр. Используя эти свойства, человек значительно расширил экономические функции природных сред. Это очень наглядно заметно на примере динамики экономических функций атмосферы. Сегодня это интенсивно «разрабатываемый» природный ресурс, где используются

уже его электромагнитные, оптические, акустические и другие многочисленные физические, механические и химические свойства. Сегодня уже вся атмосфера Земли вовлечена в производственную деятельность человеком, который использует широкий спектр ее свойств.

Все три природные среды состоят из 109 химических элементов, свойства которых также могут быть использованы и в значительной степени уже используются человеком. В. И. Вернадский в 1915 году подсчитал, что в древности использовалось лишь 18 элементов. В XVII веке — 25, в XVIII веке — 29, в XIX веке — 62, в 1915 году — 69. Прошло 70 лет, и стали использоваться все 89 химических элементов, известных в земной коре. Стали также получать и частично использовать элементы, никогда в земной коре не существовавшие, как, например, трансураны, — нептуний, плутоний, америций, кюрий, курчатовий, менделеевий и другие¹. Эти химические элементы могут образовать практически бесконечное количество соединений, у каждого из которых также свои химические, физические и прочие свойства. И среди них наверняка появятся сверхпроводимые, сверхпластичные, сверх... сверх... Какая-то доля этих суперсоединений (не зная всего числа, как можно судить о доли его частицы?) наверняка уже получена и используется человеком, но основные, видимо, еще предстоит открыть. И возможности человека не ограничены комбинациями химических элементов. Используются не только вещества, но и процессы природы. И человек идет в глубь атома. Уже черпается с глубин микромира невиданная доселе энергия², кажется близким управлением термоядерный синтез.

С помощью природы человек создает «вторую при-

¹ См.: Перельман А. И. Указ. соч., с. 44.

² Впрочем, природу не так легко удивить. Недавно в Африке обнаружен естественный атомный реактор, которому... 2 миллиона лет. Когда-то в глубине веков природа сама собрала, включила и выжгла этот уникальный атомный реактор.

роду» — мир веществ с невиданными прежде свойствами, использует энергию невидимых микрочастиц.

А на пороге новые открытия: электронные схемы... на молекулах, лазерные микроскопы и голография, позволяющие видеть структуру вещества в трехмерном пространстве, лазерная передача энергии на расстоянии, твердофазная металлургия (получение сплава любого состава без образования жидкой фазы), карманный сверхвысокочастотный телефонный аппарат (в сущности, СВЧ-радиостанция с пропускной способностью — миллион каналов на одном луче), позволяющий поговорить с любым абонентом на планете, сверхпроводимые линии электропередачи, криотурбогенераторы мощностью 4—5 миллионов киловатт и криогенные электродвигатели мощностью 100 тысяч киловатт, солнечные электростанции на орбите Земли и многое другое.

И еще одна сфера природы ожидает революционных изменений.

В арсенале производственных природных инструментов человека находится поразительный по разнообразию мир живой природы, включающий растения (известно около 500 тысяч видов), животных (свыше 1,5—2 миллиона видов), в том числе насекомых — около 1 миллиона видов, земноводных — более 2000, пресмыкающихся — около 6000, млекопитающих — 2500, птиц — 8600 видов.

Закон Вернадского: миграция химических элементов в биосфере осуществляется или при непосредственном участии живого вещества (биогенная миграция), или же она протекает в среде, геохимические особенности которой (кислород, углекислый газ, сероводород и т. д.) обусловлены живым веществом, как тем, которое в настоящее время населяет биосферу, так и тем, которое действовало на Земле в течение всей геологической истории¹.

¹ См.: Перельман А. И. Указ. соч., с. 32.

Впрочем, именно ресурсы живого мира следует считать и самыми первыми природными ресурсами человека.

Живая природа кормила человека и до сих пор практически является единственным источником пищи.

Живая природа одевала человека, и до сих пор одежда из натуральных тканей и меха остается самой удобной и гигиеничной.

Живая природа была долгое время основным ресурсом человека, на котором ездили, возили грузы, пахали, сеяли, добывали руду и даже доставляли почту (вспомним почтовых голубей).

Живая природа веками снабжала промышленным сырьем развивающуюся индустрию человеческого общества. И только в последние годы успехи науки и техники в производстве синтетических материалов смогли ей дать передышку, для того чтобы с новой энергией включить в хозяйственную работу. Кстати, об энергии. Практически все топливо Земли (уголь, нефть, газ, торф) подарено человеку живой природой, которая аккумулировала энергию Солнца и спрятала в кладовые, чтобы юное человечество на заре своей цивилизации смогло взять разгон и достигнуть уровня «самообслуживания», то есть самостоятельно улавливать и использовать солнечную энергию. Но и это удастся осуществить скорее всего опять-таки на базе развития биотехнологии.

Живая природа является до сих пор единственно возможным замыкающим звеном всей производственной цепочки, редуцентом (восстановителем) всей нарушенной в результате производства природы. К сожалению, до сих пор любой производственный процесс строится по принципу «ломать — не строить», то есть в большей или меньшей степени связан с отходами, а следовательно, и с нарушениями или загрязнением природной среды. Только живые организмы способны (пока способны) ликвидировать, очистить, нейтрализовать все обра-

зующиеся отходы и снова восстановить кислород, жизненно необходимый всему живому на Земле.

Советский геофизик Г. Ф. Хильми заметил: «Атмосфера, почвы и свободные воды в их современном состоянии представляют собой неустойчивые среды, которые сами собой не могут сохраниться. Фактором, поддерживающим эти среды в достаточно стабильном состоянии, нужном для живого вещества, является само живое вещество»¹.

Факты публикаций

Взрослое дерево «вырабатывает» около 180 литров кислорода в сутки. Человек при активной работе потребляет в день 700—900 литров. Следовательно, на каждого жителя планеты ежедневно должно «работать» около пяти деревьев. Но кислород потребляют не только люди и животные. Легковой автомобиль за каждые 1000 километров пробега потребляет столько кислорода, сколько его нужно взрослому человеку на целый год. Реактивный пассажирский самолет при перелете из Парижа в Нью-Йорк тратит 35 тонн кислорода. Для восполнения этих затрат деревьям, занимающим площадь 3 тысячи гектаров, нужно трудиться целый день...²

Помню впечатление, которое произвела на меня ироническая фраза: «Растения полезны уже тем, что выделяют кислород, жизненно необходимый автомобилям». А ведь и правда...

Живая природа имеет еще одну профессию — анализатора. Об этом говорит множество народных примет. Ласточки высоко летают — к хорошей погоде. Чайки ходят по песку — моряку сулят тоску, будет шторм. Муравьи еще до захода солнца закрывают входы в муравейник — надвигается ненастье. Шахтеры раньше частенько брали с собой под землю канареек. Эти птички очень чувствительны к бичу шахт — рудничному га-

¹ Науки и глобальные проблемы современности. — «Вопросы философии», 1974, № 9, с. 81.

² Чмыж В., Новоселов С. Атмосфера. Какой ей быть? Кишинев, 1983.

зу. Угри ухитряются заметить ничтожнейшую концентрацию алкоголя в воде: если бы в Ладожское озеро был влит один наперсток спирта, они бы среагировали на это! Тренированная собака может обнаружить залежи серного колчедана и других руд более чем на семи-метровой глубине...¹. На сегодняшний день зарегистрировано около семидесяти видов животных, у которых наиболее отчетливо выражается реакция на приближающуюся катастрофу. Среди пресмыкающихся — это змеи. Зимой 1980/81 года в Чимкентской области, что на юге Казахстана, не раз видели на асфальте коченеющих от холода ползущих змей. И, как правило, в тот же день в Ташкенте наблюдались сильные подземные толчки. Четко реагируют на приближающееся землетрясение лошади, коровы, овцы, свиньи, собаки, кошки... Чувствительны к бедствиям крысы и мыши.

Живая природа была и останется колоссальным информационным ресурсом, откуда человек черпал идеи для создания механизмов, машин, производственных процессов, строительных конструкций. Наши дети хорошо знакомы с бионикой (т. е. наукой, занятой техническим моделированием живых систем) по веселым и талантливым радиопередачам «Клуба КОАПП (комитета охраны авторских прав природы)». Бионика как наука зародилась в недрах кибернетики в 50-х годах нашего столетия, а формально отделилась от нее в 1960 году на первой конференции по бионике. Впрочем, это сроки рождения науки бионики. А разве не существовало бионики в практической деятельности людей буквально с первых шагов человека думающего?

Демокрит говорил: «Люди научились от паука — ткачеству и штопке, от ласточки — постройке домов...»

Первой сознательной попыткой моделирования живого (крыла птицы) считают чертежи и расчеты Леонардо да Винчи.

¹ См.: Земля людей. М., 1979, с. 246—248.

Особый интерес для техники в живых системах представляют их малые габариты, высокая надежность, самонастраиваемость, высокий коэффициент полезного действия, быстрое действие и самовозобновление при повреждениях. Поэтому техника учится у живого.

Радиолокационное устройство использует принцип звуколокации летучей мыши. Летучая мышь звуколокационным аппаратом весом в 0,1 грамма и объемом менее 1 кубического сантиметра выполняет более сложные функции, чем радиолокационное устройство, весящее сотни килограммов при объеме в несколько кубических метров...

Форма и динамика судов и дирижаблей копирует форму и динамику китообразных, что значительно повышает скорость и маневренность. Английский физиолог Грей, сравнивая необходимую и фактическую мощность дельфина, пришел к выводу о том, что дельфин должен обладать сопротивлением в 7—8 раз меньше, чем его твердая модель... Удивительное свойство дельфиновой кожи (так называемый механизм бегущей волны) Крамер (США) использовал для создания резинового покрытия «Ламинфло», снижающего сопротивление воды на 40—60 процентов. Покрытие, имитирующее дельфинью кожу, применено для облицовки внутренней поверхности трубопроводов и позволило снизить потери давления на 35 процентов.

Техническая смазка копирует природную слизь рыбы и других видов животных. Слизистое покрытие снижает, «сглаживает» сопротивление движущегося в воде тела на 20—30 процентов. Полимерные смеси для снижения сопротивления кораблей применены в Англии...

Фармацевтические средства создаются либо непосредственно из биологического вещества (многие растения и животные и их продукты хорошо известны читателю), либо заимствуют их информационные принципы.

Еще дальше бионики идет биотехнология. Если у

бионики девиз: «Делать как в живой природе», то у биотехнологии — «Использовать живую природу». Видимо, скоро мы заговорим о промышленном использовании биоэнергетики, биометаллургии, генной инженерии так же, как сейчас говорим о биологических методах очистки отходящих стоков, биологических способах защиты растений. В Ереване уже проводятся опыты по использованию деревьев города в качестве газоанализаторов. Процессы, происходящие в листьях деревьев, позволяют определить не только наличие вредных ингредиентов в воздухе города, но и оценить их концентрацию.

Факты публикаций

«В конце века в нашей стране войдут в строй промышленные реакторы по производству химического топлива, работающие на солнечной энергии... В качестве прообраза будущих реакторов можно рассматривать созданные в Москве, Новосибирске, Ереване катализаторы и лабораторные установки для разложения воды на кислород и водород... Большие надежды возлагаются на каталитические системы, в которых моделируется природный фотосинтез...»¹.

Автор так подробно остановился на информационной функции природных ресурсов не только потому, что она сравнительно молода и менее знакома читателю, чем традиционные профессии природы, но и еще потому, что роль этой функции в будущем будет постоянно возрастать. Колоссальная эффективность, малоотходность и самовоспроизводство живой природы — вот те ключи экологически совершенной технологии, к которой человечество должно прийти в будущем. Эта функция природных организмов позволяет под новым углом зрения взглянуть и на некоторые современные экологические проблемы. Ведь уничтожение того или иного живого организма с лица Земли означает одновременно и без-

¹ Энергетика: век XXI. — «Правда», 1982, 12 февраля.

возвратную утерю важной информации, и вполне возможно, что человечество уже лишилось самого совершенного двигателя будущего либо эффективнейшего фармацевтического средства, которого ему так не хватает.

На одной из карикатур изображены штабелеванные доски, на которых краской выведен плакат: «Берегите природу — источник ценного химического сырья!» Это было бы смешно, если бы не было так грустно. Да, мы многое берем у Природы, и берем безвозвратно. Но ведь большинство экономических «профессий» Природы человек заменить не в силах, он может только использовать их, развивать. Без живой и неживой природы не быть жизни человеческого общества.

ЗЕРКАЛО ОБЩЕСТВА

Возникновение общества — это второй отправной момент наряду с возникновением производящей экономики в процессе формирования человека. Общество представляет собой сложную систему, которая находится в динамическом взаимодействии с природой, и без связи с природой существование общества невозможно. Во-первых, потому, что из природы общество берет необходимые ему для жизни и развития средства (вещество, энергию, информацию), превращая, таким образом, природное в социальное, то есть созданное трудом общества и для общества. Во-вторых, потому, что природа является непременным условием активности социальной системы. Именно природные условия выводят ее из состояния динамического равновесия для поступательного движения вперед и развития.

Как же связаны между собой природа и общество? В чем проявляется их взаимовлияние? Вначале рассмот-

рим, как природная сфера воздействует на социально-экономические системы.

Избыток природных ресурсов и высокое качество природной среды обычно стимулируют рост темпов и экономического развития, способствуют процветанию социальной системы. При этом преобладают главным образом эволюционные формы развития производительных сил. Однако благоприятные возможности существования социально-экономической системы постепенно превращаются в своеобразный тормоз для возникновения революционных сдвигов в системе и ведут к определенному застою.

Станислав Лем: «Планеты с большей, чем у Земли, стабильностью климата и геологии (то есть те, которые мы склонны почтять за «рай», имея в виду их «приспособленность» для существования жизни) в действительности могут представлять собой области гомеостатического застоя, так как жизнь эволюционирует не благодаря «встроенной» в нее тенденции к «прогрессу», а только перед лицом грозящей опасности»¹.

Именно так и происходит. Недостаток природных ресурсов и плохое качество окружающей среды вызывают кризис социально-экономической системы (спад экономического развития, деградацию общественной жизни). Но они же заставляют искать пути выхода из кризиса, стимулируют возникновение новых технических идей и принципов, революционные преобразования в обществе.

Закон соответствия между развитием производительных сил и природно-ресурсным потенциалом общественного прогресса, по мнению ученых, заключается в том, что «развитие производительных сил остается относительно постоянным до момента резкого истощения природно-ресурсного потенциала, вслед за чем следует ре-

¹ Лем С. Сумма технологии. М., 1968, с. 90.

волюционное их изменение. Истощение природно-ресурсного потенциала воспринимается как экологический кризис, а заметное изменение производительных сил — как техническая (научно-техническая, промышленная) революция»¹.

Существование указанной связи отмечено еще классиками марксизма в известном положении: «До тех пор, пока существуют люди, история природы и история людей взаимно обуславливают друг друга»².

Факты публикаций

Несмотря на то, что древние цивилизации Латинской Америки в XII—X веках до нашей эры имели уже значительные успехи в своем развитии, позднее темпы их развития значительно отстали от темпов развития европейско-азиатской цивилизации. Основной причиной ученые считают отсутствие контактов между соседними цивилизациями в Америке. Ни один народ не может изобрести все сам. В отличие от Старого Света природные условия Америки (горы, непроходимые джунгли) воздвигали непреодолимые преграды связям соседей. Все это роковым образом сказалось при встрече индейцев с пришельцами из Европы³.

Но и социально-экономические системы влияют на изменение природной среды. Как? Развитие производительных сил общества позволяет, во-первых, вовлечь в производство новые природные ресурсы или использовать более бедные источники и вторичные ресурсы; во-вторых, уменьшить удельную потребность в природных ресурсах на единицу продукции и снизить техногенную нагрузку на окружающую природную среду. Последнее крайне необходимо. Ведь ход развития нашей цивилизации показывает, что усиленное использование природ-

¹ Реймерс Н. Ф. Экологическая аксиоматика. — «Человек и природа», 1985, № 5, с. 83—86.

² Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 3, с. 16.

³ Березкин Ю. Почему «отстали» цивилизации древней Америки? — «Знание — сила», 1984, № 6, с. 40—43.

ных ресурсов при недостаточном уровне развития производительных сил ведет к истощению природных ресурсов и деградации окружающей природной среды.

Факты публикации

Англия, XV¹ век. Переход от кричной металлургии к доменному производству позволил в 7 раз увеличить производительность печей, резко поднять выпуск чугуна и стали и... истребить леса на Британских островах. Скоро из-за отсутствия основного сырья — древесины — производство чугуна стало быстро падать. Производственный и экологический кризисы были преодолены с переходом на новое сырье — каменноугольный кокс¹.

Ученые убеждают. П. Г. Олдак: «Каждая цивилизация начиналась с экстенсивного природопользования. И когда антропогенная нагрузка переходила границы вместимости природных систем, как говорят уроки прошлого, происходил либо срыв (экологическая и социальная катастрофа), либо переход к застойным формам существования в рамках локальных экологических ниш, при фактическом отказе от каких бы то ни было преобразований окружающей среды. Известны застойные восточные цивилизации, известно, что многие малые народности всех континентов тысячелетиями жили в рамках застойных хозяйственных систем»².

Н. П. Федоренко и Н. Ф. Реймерс проследили взаимосвязь природных факторов с целым комплексом процессов, происходящих в обществе, — развитие производительных сил, социальные революции, миграция населения и др. Социально-экономические противоречия шли рука об руку с противоречиями между природой и человечеством. Без особого риска можно утверждать, что грандиозные перемещения народов и не меньшие

¹ См.: Формирование окружающей среды и экономика природных ресурсов. М., 1982, с. 27—29.

² Олдак П. Г. Равновесное природопользование, взгляд экономиста. Новосибирск, 1983, с. 3—4.

сдвиги в социально-экономических структурах были ответом на суммарное воздействие биосферных антропо-системных факторов¹.

О ЕДИНОМ ЧЕЛОВЕКЕ В ДВУХ ПРИРОДАХ

Помните, в одной из сказок М. Горького об Италии мать убивает своего сына, предавшего родину и во главе врагов осаждавшего родной город? Несчастливая мать, стоя над остывающим телом сына, говорит в сторону города: «Человек — я сделала для родины все, что могла. Мать — я остаюсь со своим сыном!» И тем же кинжалом, которым убила сына, мать убивает себя.

О Человек! Как часто не можешь ты примирить в себе свои два начала, два существа!

Человек как биологическое существо — часть естественной природы.

Человек как существо общественное — часть общества, часть социальной природы.

Первый связан с естественной («первой») природой, второй с искусственной («второй») природой.

«Первую» природу, природу в собственном смысле слова, составляют предметы и процессы, возникновение которых произошло без вмешательства человека. Это биологический организм человека и окружающая его естественная среда.

«Вторую» природу образуют все предметы и процессы природы, источник появления которых связан с деятельностью общества. В ее состав входят объекты и процессы внешней по отношению к человеку среды, например, искусственная среда жилищ, мебель, одежда, культурные объекты, произведенные продукты питания, индустриальные объекты, выведенные новые породы животных и сорта растений, каналы, реки с измененным направлением, дороги, искусственные процессы, ос-

¹ Федоренко Н. П., Реймерс Н. Ф. Природа и экономика. — В кн.: Проблемы оптимизации в экологии. М., 1978, с. 24—40.

вещение, отопление, акустические и электромагнитные волны, электрические и термоядерные процессы и пр.). Кроме того, «вторая» природа вторгается в организм человека, затрагивая его внутреннюю природу. С этой целью люди стремятся разработать систему мер, направленных на охрану их здоровья, предупреждение и лечение заболеваний, а также на то, чтобы продлить жизнь человеческого организма (медицинские препараты, процессы, хирургические операции, рекомендации по ведению образа жизни, бальнеологические процедуры, физические упражнения и пр.). Сегодня человек уже прямо влияет на свою внутреннюю природу, трансплантируя органы и даже создавая искусственные. А на пороге уже прямое вмешательство в генную систему организма.

«Вторая» природа включает в себя «первую», в том смысле, что она регулируется действием как естественных, так и социальных процессов.

В. И. Ленин отмечал единство «первой» и «второй» природы, подчеркивая, что существуют две формы «объективного процесса: природа (механическая и химическая) и целеполагающая деятельность человека. Цели человека сначала кажутся чуждыми («иными») по отношению к природе...». Однако «на деле цели человека порождены объективным миром и предполагают его, — находят его как данное, наличное...». И далее В. И. Ленин подчеркивал: «ТЕХНИКА МЕХАНИЧЕСКАЯ И ХИМИЧЕСКАЯ потому и служит целям человека, что характер (суть) состоит в определении ее внешними условиями (законами природы)»¹.

Сегодня на повестке дня стоят уже проблемы научного управления биологического социальным.

«Ноосфера». Такой термин использовал академик В. И. Вернадский для обозначения преобразованной человеком природы, стремясь подчеркнуть ее разумный ха-

¹ Ленин В. И. Полн. собр. соч., т. 29, с. 170—171.

рактир («ноос» — по-гречески разум»). В научной литературе существуют и другие наименования: техносфера, социосфера, антропосфера и т. п. Все эти понятия обозначают различные моменты взаимодействия человека и природы. Но как часто они спорят между собой и как часто не соглашаются: человек (биологический) и Человек (социальный). Идет постоянная борьба двух противоречивых начал, соединенных в одном человеке. Иногда побеждает человек (био-), иногда Человек (социо-).

Хотя человек (био-) и Человек (социо-) соединены в одном существе, у них различные движущие силы. Двигатели человека (био-): Голод, Страх, Родительские инстинкты, Желание, Любопытство, Влечение. Двигатели человека (социо-): Долг, Совесть, Мечта, Вдохновение, Воля, Жажда познания, Любовь. Порой трудно различить эти две группы рычагов, ведь живут они в одном теле, в котором бьется одно сердце. Но все же, если внимательно присмотреться, можно отличить Жажду познания от Любопытства и Любовь от Влечения.

К. Маркс заметил: «Голод есть голод, однако голод, который утоляется вареным мясом, поедаемым с помощью ножа и вилки, это иной голод, чем тот, при котором проглатывают сырое мясо с помощью рук, ногтей и зубов»¹.

Притча об Одержимом². Пытаясь найти окончательный ответ, раскрывающий секреты Природы, Одержимый человек ставит опасные эксперименты и погибает. Но... остается завещание: сохранить мозг для создания первого киборга. Киборг, управляемый мозгом Одержимого, начал со злополучного опыта, учтя предыдущие ошибки. Потом были еще сотни опытов

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 46, ч. 1, с. 28.

² По рассказу Росоховатского И. Что такое человек. — Сборник научной фантастики, вып. 23. М., 1980, с. 43—54.

на Земле. Потом настал день, когда начались опыты в космосе. Возле далекой звезды класса красных карликов Одержимый допускает ошибку и погибает вторично. Но... перед полетом он сделал магнитный снимок своего мозга, и по его завещанию искусственный мозг был воссоздан в искусственном теле. Сначала он совершил новое путешествие к красному карлику, учтя предыдущую ошибку, а потом полетел дальше. Не все таинства Природы еще раскрыты, однако на пути к их познанию человек достиг бессмертия и колоссального могущества. Человек продолжает искать ответ...

Сказка о любви¹. Былинка полюбила Солнце... Конечно, на взаимность ей трудно было рассчитывать: у Солнца столько всего на Земле, где ему заметить маленькую неказистую Былинку! Да и впрямь хороша была бы пара: Былинка — и Солнце! Но Былинка думала иначе и тянулась к Солнцу изо всех сил. Она так упорно к нему тянулась, что вытянулась в высокую и стройную Акацию. Красивая Акация, чудесная Акация — кто узнает в ней теперь прежнюю Былинку! Вот что делает с нами любовь, даже неразделенная...

Постоянная борьба противоречий и... единство двух начал. Единство крайне противоречивое, сложное и... бесконечное. Вот он — человек (био-):

«Выйдя из животного мира, «Человек разумный» по сей день остается одним из его членов, хотя и находится на особом положении. Царство животных, подцарство многоклеточных, раздел двухсторонне-симметричных, тип хордовых, подтип позвоночных, группа челюстноротых, класс млекопитающих, отряд приматов, подотряд обезьян, надсемейство человекообразных, се-

¹ См.: Кривин Ф. Калейдоскоп. Ужгород, 1965, с. 178.

мейство-люди с единственным ныне живущим видом «Гомо сапиенс» — вот то скромное место, которое занимает человек на полке многомиллионной библиотеки видов живой природы»¹.

Просто? Но вот он Человек (социо-), глазами писателя (точнее, думающей вычислительной машины, которая говорит за писателя Игоря Росоховатского):

«Человек как личность состоит из парадоксов. Сколько бы он ни имел, ему все мало. Это и плохо, и хорошо. Плохо потому, что из-за этого качества он совершает необдуманные поступки. Хорошо потому, что он не останавливается на достигнутом. Именно это спасает человека от многих ловушек, ибо остановка неизбежно означает вырождение и смерть.

Человек часто не может определить, к чему он стремится, что неустанно ищет, что воспитывает в себе и в своих детях. Он называет это разными словами, но в конечном счете он стремится к единственному, чего мне, как машине, не дано понять: он стремится к человечности»².

Рассказывают, у древнего мудреца спросили: «Что такое человек?» Он долго объяснял, рассуждая о единстве тела и души. В конце концов он спросил у слушателей: «Вам все ясно?» — «Ясно, — ответили те, — но не все». — «Значит, я достиг цели своего объяснения, потому что как можно объяснить, что такое «бесконечное в конечном!»» — воскликнул мудрец.

Попробуем теперь отдельно взглянуть на обе половины, чтобы в конце концов понять, что они неразделимы. И попробуем понять роль Природы в нашей жизни, чтобы прийти к мысли, которую однажды высказывал великий русский ученый И. П. Павлов: «Чело-

¹ Предисловие к книге: Эттенборо Д. Жизнь на Земле. М., 1984, с. 9.
² Росоховатский И. Что такое человек, с. 54.

век — высший продукт земной природы. Человек сложнейшая и тончайшая система. Но для того, чтобы наслаждаться сокровищем природы, Человек должен быть здоровым, сильным и умным».

«ЛЕЗВИЕ БРИТВЫ», ИЛИ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ

Природа, обеспечивающая функционирование и развитие человека как биологического организма, может быть разделена на две подсистемы: внешняя среда и внутренняя природа человека¹.

...Грандиозная сложность высших организмов, — писал И. П. Павлов, — остается существовать как целое только до тех пор, пока все ее составляющее тонко и точно связано, уравновешено между собой и с окружающими условиями»².

Необходимую систему условий внешней среды и внутренней природы человека, при которой обеспечивается устойчивое существование человека как биологического вида, следует считать экологическим фактором жизнеобеспечения человека. Создавая условия, природа обеспечивает по отношению к человеку свои экологические функции, обеспечивает гармонию человеческого организма с окружающей природной средой.

Мысли ученого. В. И. Вернадский: «Человек... может мыслить и действовать в планетном аспекте только... в определенной земной оболочке... его существование есть ее функция. Он несет ее с собой всюду. И он ее неизбежно, закономерно, непрерывно меняет»³.

Сам человек как биологическое существо мало из-

¹ Говоря в данном случае о естественной природе, не будем забывать о «второй» природе, то есть о том социальном фоне, который накладывает общество на внутреннюю и внешнюю природу.

² Павлов И. П. Полн. собр. соч. М. — Л., 1951, т. 3, кн. 1, с. 25.

³ Вернадский В. И. Размышления натуралиста. Научная мысль как планетное явление. Кн. 2. М., 1977, с. 24.

менился по сравнению со своими предками. Граница жизнеустойчивости человека по-прежнему лежит в узких интервалах условий природной среды.

«Лезвие бритвы» — так назвал свой роман известный писатель и ученый И. Ефремов. Но эти же слова являются и своеобразной формулой природных условий существования человека.

«...Наш организм как биологическая машина работает в очень узких пределах, — писал И. Ефремов, — и всю жизнь мы как бы балансируем на лезвии бритвы. Чуть больше сахара в крови — потеря сознания и, если положение не будет исправлено, смерть, чуть меньше — потеря сознания, коллапс, смерть. Общеизвестные тепловые удары лишь не так давно получили свое объяснение — это падение (разумеется, ничтожное) содержания соли в крови, потому что при жаре с потом уходит из организма много соли...»

Мнение ученого. С. Т. Мелюхин: «Во взаимоотношении форм движения материи в природе существует важный закон: чем более сложной и высокоорганизованной является форма движения, тем более узкими и стабильными оказываются условия ее существования»¹.

Попытаемся сформулировать экологические (внешние по отношению к человеку) факторы природы:

- среда обитания (территория, физические и биологические свойства среды);
- воздух для дыхания;
- ресурсы пищи и питьевой воды;
- космические факторы.

Казалось бы, сегодня основные экологические факторы жизнеобеспечения человека сравнительно хорошо изучены. Благодаря этому во многом удалось регла-

¹ Мелюхин С. Т. Материя в ее единстве, бесконечности и развитии. М., 1966, с. 111.

ментировать экологические функции внешней среды. В десятках справочников нормируются температура, влажность, освещенность, уровень шума, радиоактивный фон и т. д. производственных и бытовых помещений. Нормируются также минимальные и максимальные концентрации химических веществ и биологических организмов в воздушной среде населенных мест и помещений, в питьевой воде и пр.

Справочные данные, например, говорят о том, что оптимальные нормы условий в рабочей зоне производственных условий составляют (для легкой работы в холодный и переходный периоды года): температура — 20—23°С, относительная влажность — 40—60%, скорость движения воздуха — не более 0,2 м/с (а всего приводится 8 наборов этих параметров, в зависимости от категории работы и сезона года). Напряженность электромагнитного поля не должна превышать: по электрической составляющей 50 В/м — для частот от 60 кГц (а всего приводится 4 значения параметра в зависимости от частоты), по магнитной составляющей 5 А/м — для частот от 60 кГц до 1,5 МГц и 0,3 — для частот от 30 МГц до 50 МГц. Кроме того, нормируется уровень звукового давления, уровень звука, уровень ультразвука, вибрация, концентрация более 700 вредных веществ и т. д.¹ Существуют также рекомендации по нормированию давления, лазерного излучения, уровня инфразвука, ионизирующей радиации, теплового излучения².

Таким образом, подлежат стандартизации многие параметры внешней среды. Эти условия все чаще удается обеспечивать, причем в значительной степени благодаря «второй» природе, которая, как правило, моделирует «первую». А гарантируют ли они здоровье в

¹ Система стандартов безопасности труда. М., 1984, с. 296.

² См. там же, а также: Муррей Роберт. Здоровье и окружающая среда на производстве. — В кн.: Здоровье и окружающая среда. М., 1979, с. 52—87.

полной мере? Как ни странно, однозначно ответить на этот вопрос трудно по целому ряду причин.

Во-первых, экологические факторы природы представляют собой не набор ее свойств, а изменяющуюся систему взаимосвязанных параметров. Определить, а тем более строго нормировать оптимальный их интервал изменения крайне сложно. Ведь наиболее благоприятные для человека значения любого свойства среды зависят от многих других ее свойств. Достаточно вспомнить, как влияют на нашу оценку «комфортной» температуры влажность воздуха, скорость ветра, освещенность солнцем и т. п. Кроме того, «благоприятный» интервал свойств изменяется не только для различных людей, но даже для одного и того же человека. Например, тот же оптимальный интервал температуры воздуха зависит от вида выполняемой человеком работы, самочувствия, возраста и даже нашего настроения.

Во-вторых, у каждого первичного свойства среды может быть не одно, а несколько измерений. Скажем, такой параметр, как количественное содержание кислорода в воздухе, еще недостаточно полно характеризует условия для дыхания. Как доказал еще в 20-е годы выдающийся советский ученый А. Л. Чижевский, для длительного поддержания жизни высокоорганизованных животных молекулярного кислорода недостаточно — необходимы его ионизированные частицы.

В-третьих, на все живое на Земле, в том числе и на человека, оказывают огромное воздействие космические факторы, оценить влияние которых тоже пока представляется весьма сложной задачей. По определению А. Л. Чижевского, жить — значит пропускать сквозь себя поток космической энергии. Он приводит 27 процессов-явлений, на которые оказывает влияние периодическая солнечная активность: урожай кормовых трав, качество вина и интенсивность его производства, рост древесины, время и пышность цветения растений, эпифитин, интенсивность размножения и миграции насеко-



мых, размножение и миграция рыб, время миграции птиц, размножение и миграция грызунов и пушных зверей, продолжительность стойлового содержания скота, болезни и падеж скота, уровень кальция в крови, частота поражений молниями и пожаров от них, вес новорожденных, функциональная активность биосферы, распространение психопатических явлений, частота преступлений, частота внезапных смертных случаев, ухудшение в течение заболевания, частота эпилептических припадков, вековой и годовой ход смертности, вековой ход рождаемости, брачности, наконец, распространение эпидемий и пандемий¹.

И наконец, в-четвертых следует учитывать фактор времени, или назовем его фактором удаленного горизонта. Дело в том, что благополучие человека (биологического) необходимо рассматривать не в пределах его функционирования в течение нескольких часов, лет и даже всей жизни. Речь должна идти об условно бесконечном существовании многих поколений. Действие факторов, которые сегодня нам могут показаться малозначительными, «за горизонтом» наших предвидений могут существенно повлиять на судьбу рода человеческого.

¹ См.: Великие естествоиспытатели. Развитие экологического мышления. — «Человек и природа», 1985, № 6, с. 12—13.

К сожалению, сегодня, по всей вероятности, существует значительное количество процессов, которые при видимой безобидности в масштабах одного поколения действуют, подобно mine замедленного действия, и готовы взорваться в будущем. Мы еще вернемся к этой теме. Здесь только следует выделить две группы факторов: к первой относятся факторы, приводящие к генетическим последствиям. Приобретенные болезни наследственного характера уже начинают проявлять себя среди населения Земли. В частности, отчетливо эти процессы проявились среди населения Вьетнама, подвергшегося химической обработке, и среди американских солдат, проводивших эту обработку.

Другой группой факторов, на которые следует обратить внимание, являются процессы, приводящие к необратимым изменениям экосистемы и в первую очередь глобальной экосистемы (нарушение климата, повреждение озонового экрана Земли, повреждение экосистемных структур, истощение генофонда).

В фантастическом рассказе Р. Брэдли люди на машине времени попадают в эпоху динозавров. Здесь пришельцы из будущего случайно раздавили бабочку — и в их эпохе произошли огромные перемены. Вернувшись, они уже не смогли найти знакомых и близких. Эволюция пошла другим путем...

Таким образом, определению оптимальных для человека параметров свойств внешней среды, а тем более их нормированию и обеспечению препятствуют многочисленные «но».

И все же... Впрочем, продолжим прерванную цитату И. Ефремова о «лезвии бритвы»:

«...В изменчивых обстоятельствах наша жизнь все время качается на грани смерти, и все же мы живем, делаем гигантские дела, совершаем невероятные подвиги, чудеса физиче-

ской стойкости и горы умственной работы — вот как хорошо регулируется и сведена в единство вся многообразная сумма процессов жизнедеятельности».

Подобная эластичность человеческого организма достигается опять-таки благодаря природе. Только на этот раз не вне человека, а в человеке, который тоже ведь является частью природы.

Внутренняя природа человека. Давайте задумаемся. «Мы так часто повторяем слово «природа», — говорил академик Г. Франк, — что порой забываем, что сами являемся лишь ее малой частью... Даже, когда мы призываем друг друга беречь природу, не уговариваем ли мы себя всего-навсего пожить подольше?»¹.

*«Человек, — писал К. Маркс, — является непосредственно природным существом. В качестве природного существа... он наделен природными силами, жизненными силами...»*².

Жизненные силы обеспечиваются прежде всего человеку динамической системой его организма.

Штрихи к «портрету» человека (био-).

«Жизнь протекает в напряженной борьбе противоречивых химических процессов, и наше существование зависит от точнейшей регулировки, которая все время ведется в организме тремя системами. Самая древняя, унаследованная от первичных живых существ, — это химическая регулировка путем особых веществ — катализаторов и ускорителей химических процессов. Эти так называемые ферменты, или экзимы и гормоны, тысячи их, взаимодействуя с другими тысячами, связаны в единую стройную систему, ведающую превращениями пищи в энергию, созданием новых клеток, перестройкой

¹ Земля людей. М., 1981, с. 226.

² Маркс К., Энгельс Ф. Из ранних произведений. М., 1956, с. 631.

ядовитых отходов в безвредные и легко удалимые из тела... Вторая система автоматическая, или симпатическая нервная, независимая от сознания и воли. Третья — собственно нервная система, действующая по принципу импульсивной регуляции, в работе которой принимает участие наше сознание...

...Немудрено, что для воспроизведения нового организма, для передачи по наследству не только сложнейших структур, но и инстинктов требуются колоссальной сложности наследственные механизмы. В двух родительских клетках — крохотных, видимых лишь под микроскопом, — находятся двойные спирали — цепочки молекул, заключающих всю информацию и всю программу, по которой будет заново создан человек...» (И. Ефремов, «Лезвие бритвы»).

«В нашем организме обнаружено уже более 300 (1) только циркадных (суточных) ритмов. А сколько иных — с меньшими и большими периодами существует в физиологических и биохимических процессах»¹.

«...К Александру Романовичу Лурии, тогда еще начинающему психологу, пришел однажды молодой человек и попросил проверить его память... Никаких пределов память Ш. не имела. Лурия прочитал ему бесконечные ряды слов, чисел, букв — Ш. невозмутимо воспроизводил их и в прямом и обратном порядке... Через пятнадцать лет Лурия попросил его воспроизвести те самые ряды слов и чисел. Ш. закрыл глаза и сказал: «...Я вижу, что вы говорили». И все, что ни говорил тогда ему Лурия, воспроизвел...»².

Немало было написано о феноменальной памяти на лица, которой отличались Александр Македонский, Наполеон и другие выдающиеся полководцы... Ничуть

¹ Ягодинский В. Н. Ритм, ритм, ритм. М., 1985, с. 99.

² Иванов С. Отпечаток перстня. М., 1973, с. 7—8.

не хуже, чем у Наполеона, была память у тех сталеваров, которые еще недавно, до изобретения приборов, определяли по игре оттенков розового цвета на раскаленной стенке печи, готова или не готова плавка, или у опытных дегустаторов, которые узнают по вкусу не только возраст вина и сорт винограда, но и где он произрастал, на склоне горы или в долине, и щедрое ли солнце было в то лето...

Я иду по лесу, и вдруг... что-то отбрасывает мою голову в сторону и вниз. Через мгновение я начинаю осознавать. Это моя «внутренняя природа» отклонила голову, чтобы избежать встречи с веткой, неожиданно вынырнувшей на уровне моих глаз. Ветка, которой так и не суждено было встретиться со мной, грустно смотрит мне вслед. И на этот раз моя природа меня не подвела. А сколько таких случаев уже было...

Сколько раз выручала нас наша внутренняя природа. А знаем ли мы ее?

ИСКУССТВО БЫТЬ ЧЕЛОВЕКОМ

В народе говорят: «Одаренный от природы». Это ведь и сильный — от природы, и ловкий — от природы, и статный — от природы, и красивый — от природы, и даже умный — все от нее, от природы.

Но, пожалуй, самым большим богатством, которым одарила природа своего любимца человека, является его универсальность. Человек единственный из царства животных не связан природой жесткой специализацией по потребляемой пище, условиям обитания, производимой работе, способу перемещения, органам чувств. Универсален — значит, свободен!

«Первым вольноотпущенником природы» называет человека Гердер.

И снова слово И. Ефремову: «Человек еще на ранних стадиях своего формирования развился как универсальный организм, приспособленный к разнообраз-

ным условиям. Переход к общественной жизни определил еще большую многогранность. Красота человека — это, кроме совершенства, еще и универсальность назначения, отточенная умственной деятельностью, духовным воспитанием».

«Универсум» — так назвал человека древнегреческий философ Немесий Эмесский.

Мы знаем, каким великолепным качеством располагают различные животные в пределах своей специализации. И только человек может, сочетая в себе многогранность, быть сильным, как бык, быстрым, как гепард, зорким, как сокол, ловким, как обезьяна, смелым, как тигр, трудолюбивым, как пчела, мудрым, как сова, хитрым, как лиса, оставаясь при этом умным, как человек... Умолчим из-за скромности о других животных, например, осле, черепахе, медведе, сурке, трутне, сороке и т. д. — с ними тоже человек может потягаться...

Мы удивляемся возможностям животных жить в самых трудных условиях. И только сам человек, изумляясь такому умению адаптироваться, делит с ними со всеми одновременно соседство: и во льдах Гренландии, и в раскаленных песках пустынь, и в непроходимых джунглях.

Мы восхищаемся способностями животных выполнять предначертанную им природой работу. Однако человек, учась и восхищаясь, строил свои дома не хуже кротов и даже пел, как соловей.

Начав свое ремесло, возможно, с подражания животным, человек превзошел своих учителей, причем всех вместе....

Не знаю, правда ли, но рассказывают, что в один цирк зашел человек и предложил свои услуги в качестве актера.

— А какое у вас амплуа? — поинтересовался директор.

— Я подражаю певчим птицам, — сказал незнакомец.

— Поищите другое место, сейчас каждый второй подражает птицам.

— Ну, не хотите, как хотите! — сказал новичок и выпорхнул в форточку.

Древние греки говорили: «Талант — это смелость природы».

Микрокосмос, или микрокосм, — так называли человека в своих трактатах Анаксимен, Гераклит, Диоген Аполлонийский, Демокрит, подразумевая сложность и многогранность природы человека, которая в этом не уступала Макрокосмосу, Вселенной...

Не случайно в древних индийских, скандинавских, китайских трактатах Микрокосмос происходит от «все-ленского предчеловека», из плоти которого возникла Земля, из костей — камни, из крови — реки, из волос — деревья, из дыхания — ветер и т. д. И ведь только у человека древние философы могли разглядеть такой богатый, многообразный и универсальный мир, содержащий все основные элементы Вселенной.

Природа, которая формирует нас, — это наше бесценное богатство.

«Внутренний мир человека», — повторяем мы, забывая постепенно о нашем внутреннем мире, о природе внутри нас. Сегодня, говоря эту фразу, мы скорее всего имеем в виду мир, который уже сам человек создает в себе.

Да, безусловно, «человек не потому человек, что он состоит из органов, тканей, клеток, что он дышит легкими и кормит молоком своих детей, а потому, что он способен трудиться, мыслить, говорить, способен производить орудия труда, при помощи которых воздействует на окружающий мир, природу, что способен в процессе труда, жизни вступать в общественные отношения с дру-

гими людьми...¹ Но ведь и потому тоже.. И в этом, как мы уже убедились, человек от природы превосходит иных своих собратьев царства животных. А ведь многое им и приобретено уже позже.

Слово слышит и конь, и собака, они даже могут отзываться на окрик. Попугая же вообще можно научить говорить. И только у человека словом вводится новый принцип нервной деятельности: абстрагирование и обобщение сигналов предварительной системы, а затем анализ и синтезирование этих обобщенных сигналов. Это обуславливает появление у человека нового механизма ориентации в окружающем его мире, механизма, резко повысившего адаптацию человека. Тормозные механизмы мозга также явились прогрессивными приобретениями, позволившими человеку развить контроль диких проявлений физических потребностей и влечений.

Да, Человек (социо-), подчинив социальным целям человека (био-), став универсальным и уникальным существом, многое приобрел. Но ведь он многое и утратил по сравнению с человеком (био-).

Лирическое отступление. Слово писателю-сатирику: «...Морщины в тридцать, мешки у глаз в тридцать пять, животы в сорок. Кто нами может быть доволен? Только добровольцы. Лев пробегает в день по пустыне сотни километров. А волк? Все носятся по пустыне, ищут еду. Поел — лежи, не успел — лежи... У льва есть мешки под глазами? А брюхо? Имей он брюхо, от него бы сбежала самая унылая, самая дряблая лань»².

Как же получается? Человек рождается от природы

¹ Афанасьев В. Г. О системности, целостности человека. — В кн.: Человек в разных аспектах. М., 1985, с. 11—12.

² Жванецкий М. М. Встречи на улицах. М., 1980, с. 128.

закаленным, подвижным, цепким, даже умеющим плавать (специалисты говорят, что именно эти качества ему можно закрепить в течение нескольких дней после рождения), с многочисленными рефлексами и реакциями, призванными беречь уникальный механизм человеческого организма. А затем в течение всей жизни человек пытается избавиться от подаренного ему отлаженного механизма жизнедеятельности! Прежде всего он избавляется от чувства голода методом профилактики, ликвидирует чувство холода при помощи одежды, уходит от движения — благо изобретены автомобиль, лифты, эскалаторы. Человек убегает от природы... и прибегает к ожирению, хроническим простудам, сердечно-сосудистым болезням, неврозам и т. д. и т. п. Недаром медики говорят: в машине изнашиваются те части, которые работают, — в человеке те, которые бездействуют.

Все чаще на улицах, в парках, в лесу можно увидеть бегущих людей в спортивной одежде, многие бегут в трусах и майке (даже в холодную погоду), многие босиком — для здоровья. Люди ныряют в воду, лезут в горы. Многие садятся на велосипед, становятся на лыжи, берут в руки мяч, ракетку, клюшку. И снова бегут. От инфаркта, от радикулита, от насморка, от депрессий и вялости. Бегут к Природе. Чтобы почувствовать, как звенит тело, которому вернули упругость, как радостно стучит сердце, истосковавшееся по любимой работе, как поет душа, расправившая крылья после неволи...

Один мудрый врач сказал: «Движение может заменить тысячу лекарств, но ни одно лекарство не заменит движения».

«Природа человека,— пишет Н. В. Васюков,—представляет собой такую систему, которая сама состоит из двух подсистем, то есть организма и личности, тесно связанных и обуславливающих друг друга. Единство этих подсистем, то есть организма и личности, обеспе-

чивается деятельностью центральной нервной системы и прежде всего головным мозгом»¹.

Это значит, что Человек (социо-) управляет человеком (био-). Однако управлять — не значит просто постоянно подавать команды.

Л. Н. Толстой в романе «Анна Каренина» описывает состояние Левина во время покоса: «И чаще, и чаще приходили те минуты бессознательного состояния, когда можно было не думать о том, что ты делаешь. Коса резала сама собой... В середине работы на него находили минуты, во время которых он забывал то, что делал, ему становилось легко, и в эти минуты ряд его выходил ровен и хорош... Но только он вспоминал о том, что он делает, и начинал стараться сделать лучше, тотчас же испытывал всю тяжесть труда, и ряд выходил дурен».

В философском словаре можно прочитать: «Человек как биосоциальное существо не обладает двойственной природой»...². Наверное, не должен обладать?.. В том смысле, что двойственность эта должна быть слита воедино и человек должен быть цельным?.. Но как трудно быть таким человеком!..

Человек (био-) — это функция, Человек (социо-) — это искусство, и безусловно, Человек (социо-) лучше человека (био-) в целом и во многом. Но почему ему не оставаться как минимум не хуже во всем?

Соединить «био-» и «социо-», чтобы можно было с уверенностью говорить об отсутствии в человеке этой самой «двойственной природы», очень трудно. Попробуй соедини... То «социо-» напрочь забывает о «био-». То «проголодавшееся» «био-» громко напоминает о се-

¹ Проблемы системного подхода в психиатрии. Рига, Научное общество неврологов, психиатров и нейрохирургов Латвийской ССР, 1977, с. 12.

² Философский словарь. М., 1980, с. 410.

бе, и тогда «социо-», спохватившись, бросается выполнять любое его требование. Вот «социо-» наконец добивается совершенства в своем управлении «био-» (как это умеют делать йоги): включается и выключается любой орган (даже сердце), открывается и закрывается любая пора, сокращается любая мышца — все по велению разума. Но и в этом случае за кажущуюся цельность часто приходится платить слишком дорогую цену, отказываться от полнокровной социальной жизни, ведь управление жизнью биологической превращается в самоцель. «Социо-» теряет себя.

Нельзя не согласиться с Е. Винокуровым:

Легко быть зверем,
И легко быть богом.
Быть человеком —
Это тяжело.

Искусство быть человеком — это искусство быть полезным обществу, это искусство соединить «био-» и «социо-» в одну систему, это умение максимально раскрыть возможности биологического, подчинив их достижению социального.

Значит, наступило время, когда мы уже можем сознательно управлять своими биологическими процессами. Только этому надо учиться!

В фантастических произведениях И. Ефремова люди гармоничны. В них биологическое не загнано в клетки сознанием, оно на свободе, наслаждается жизнью, помогая расцвести социальному. Здесь сила биологического — не от слабости социального, а от его великой мощи.

Бернард Шоу однажды сказал: «В здоровом теле здоровый дух — глупое изречение. Здоровое тело — продукт здорового рассудка».

А Иван Ефремов заметил: «От избытка телесных и душевных сил в каждом человеке бы-

стрее возрождается жажда нового, частых перемен».

Значит, не назад к природе, а вперед — к Природе.
Научное отступление.

«Биологическая эволюция человека продолжается и в настоящее время, но уже в условиях новых параметров среды (урбанизация, ускорение темпов жизни и т. п.); она происходит как отбор по определенным факторам. Это прежде всего факторы социальные и технические. Среди них можно назвать способность к обучению, устойчивость к стрессам, быстроту реакции и другое»¹.

...Я стою под душем в раздевалке спортзала. Колючие струи слизывают соленый налет сегодняшней трудной победы. Шевелиться не хочется. Но если бы и хотелось — сил уже не осталось. Игра отобрала все без остатка. Рядом о чем-то своем молчат ребята. Наверное, в мыслях они еще в «бою», где мечется оранжевой молнией баскетбольный апельсиновый мяч. Я знаю, что мы еще не скоро уйдем сегодня из-под веселых потоков, смывающих уже не усталость от игры, а «нервы», и неурядицы сегодняшнего трудового дня. А потом мы будем расходиться по домам, счастливые. И даже боль тела будет радостна, ведь это тело напоминает о себе: «Раз чувствуешь меня — значит, все в порядке!» Значит, хорошее само-чувствие! Я знаю, что в этот вечер меня уже ничто не сможет вывести из себя и завтра я буду спокойным, уравновешенным и уверенным в себе. Сегодня я вдоволь «накормил» зверя, который живет во мне... Ему уже тысячи лет... Пусть «пища» это синтетическая, но ведь и в ней было все, что ему нужно: и прыжки, и погони, и преследования, и поединки, и чувст-

¹ Человек и среда его обитания. — «Вопросы философии», 1973, № 4, с. 64.

во локтя партнера, и отчаяние, и ликование... Будем считать, что я его «выгуливал»... Его ведь тоже надо периодически выгуливать.

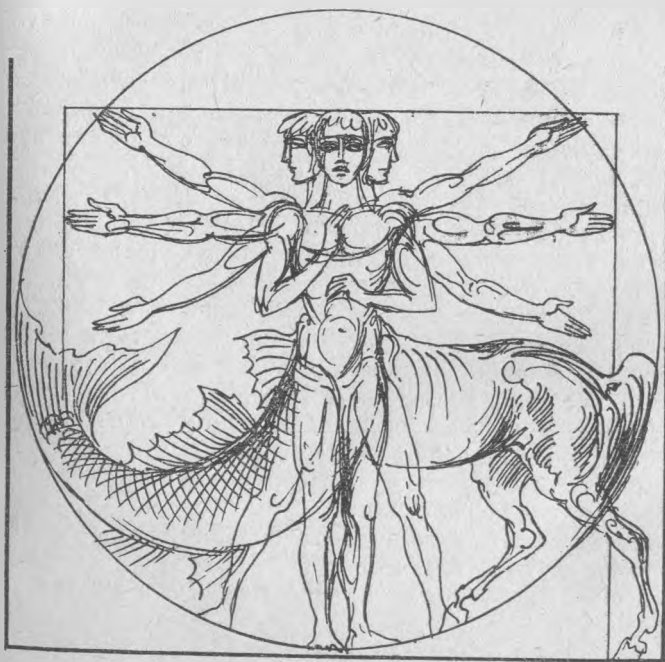
Поэт Е. Евтушенко как-то написал:

Берегите эти земли, эти воды,
Даже малую былиночку любя.
Берегите всех зверей внутри природы,
Убивайте лишь зверей внутри себя!

Красивый образ, правильная идея. И все же жалко... Того, который «внутри себя»... Может, и его оставить?... Он нам еще пригодится... Чтобы было чьи возможности раскрывать...

глава 2

О ЗАКОНАМ ГАРМОНИИ



Мы не замечаем воздуха, но без него сразу же задыхаемся. Так вот и с дикой природой: только когда мы лишаемся ее, мы полностью осознаем, что потеряли.

Н. Сладков

ЖИТЬ — ЗНАЧИТ ЖИТЬ

Итак, вперед к природе! К гармонии биологического и социального. Но для этого прежде всего необходима гармония самого социального, его совершенство, его зрелость. Л. Н. Толстой говорил: «Пока есть жизнь в человеке, он может совершенствоваться и служить миру, но служить миру он может только совершенствуясь, а совершенствоваться, только служа миру».

Вопрос: «в чем совершенство человека?» — неотделим от вопроса: «в чем смысл человеческой жизни?»

Над этим вопросом задумывался человек едва ли не с первых своих шагов по земле. Мыслители и простой люд, писатели и читатели, физики и лирики, ученые и инженеры, поэты и строители, артисты и юристы, правители и подчиненные, мастера и подмастерья, учителя и ученики, космонавты и те, кто летать не сможет, — все, кого можно назвать емким словом — человечество. Хотя, конечно, каждый решал этот вопрос по-своему.

У Аристотеля спросили:

— Чем ты отличаешься от большинства людей?

Философ ответил:

— Они живут для того, чтобы есть, а я ем для того, чтобы *жить*.

Да, человек — тоже биологический организм. Да, его

жизнь — это тоже «способ существования белкового тела», происходящий «в постоянном самообновлении химических составных частей» этого тела¹.

Но человек — это не только биологический организм. Наряду с биологической целью — существовать — у человека появляется социальная цель — ЖИТЬ — в самом полном смысле этого явления. Именно ради этой цели человек существует. Биологическая жизнь становится средством социальной жизни.

Ты понял жизни цель, счастливый человек,
Для жизни ты живешь.

А. Пушкин

Удивительный феномен социальной жизни человека, до конца не осознанной, во многом загадочной и величественной — в этой жизни человек перешагнул грань бессмертия! «Я — произведение предшествующих людей, — говорил Л. Н. Толстой, — то, что составляет мое я, было прежде меня, оно будет и после меня».

Человек даже после биологической смерти способен своей социальной жизнью информационно, эмоционально влиять на развитие общества будущего. Более того, часто оказывается, что общество способно «дорости» до него лишь спустя десятилетия. Разве не формируют облик современного человека картины Леонардо да Винчи, скульптуры Родена, музыка Чайковского, стихи Пушкина? Разве фундамент современной науки не стоит на кирпичях, обожженных Архимедом, Пифагором, Коперником, Ломоносовым, Ньютоном, Менделеевым, Дарвином, Циолковским, Вернадским? Разве не помогают нам заглянуть в коммунистическое завтра работы К. Маркса, Ф. Энгельса, В. И. Ленина?

«Отношение человека к миру всегда опосредствовано его отношениями с другими людьми, — сказал советский ученый В. Г. Афанасьев, — и с теми, кто поки-

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 20, с. 82.

нули «сцену» истории, и с теми, которые продолжают играть на ней»¹.

Таинство человеческой жизни! Великая цель! Великое призвание!

Пройдем тихонько по залам и коридорам Истории, послушаем голоса людей, составляющих человечество:

Еще в V веке до нашей эры на вопрос:

«Ради чего лучше родиться, чем не родиться?» — Анаксагор ответил:

«Чтобы созерцать небо и устройство миропорядка».

«Птицам даны крылья, рыбам — плавники, а людям, которые живут в Природе, — изучение и познание Природы».

(Х. Марти, кубинский писатель, журналист, политический деятель, XIX в.)

Значит, жить — это познавать мир!

«Человек должен жить, но жить для того, чтобы идти вперед».

(Лу Синь, китайский писатель, публицист, литературовед, XIX—XX вв.)

«Жить — это не значит дышать; это значит действовать».

(Ж.-Ж. Руссо, французский просветитель, философ, педагог, писатель, XVIII в.)

Значит, жить — это творить!

«...Мир будет счастлив только тогда, когда у каждого человека будет душа художника...»

(О. Роден, французский скульптор, XIX—XX вв.)

«Нельзя вырастить полноценного человека без воспитания в нем чувства Прекрасного».

(Р. Тагор, индийский писатель и философ, XIX—XX вв.)

«Самое высшее благо — это гармонически развитый человек».

(С. Коненков, советский скульптор, XX в.)

¹ Афанасьев В. Г. О системности, целостности человека. — В кн.: Человек в разных аспектах. М., 1985, с. 10—19.

Значит, жить — это гармонично развиваться, физически и духовно!

Человеческое бытие и социальные цели человека — как много сжато в этом емком слове ЖИЗНЬ!

Писатель В. Песков сказал: «Человеку необходимы хлеб, работа и песня». Лучше не скажешь.

В трудах В. И. Ленина сформулирована цель развития социалистического общества, где диалектически увязаны гармония общественного и личного: «Обеспечение *полного* благосостояния и *свободного всестороннего* развития *всех* членов общества»¹. Иными словами, цель совершенного человека — прогресс общества, цель справедливого общества — развитие человека, его сущностных сил.

И если мы говорим о развитии *природы* Человека, то это означает прежде всего развитие Человека в Природе. Становление социального тоже неразрывно связано с Природой. А социальная жизнь человека рождает, так сказать, «социальные» функции Природы, т. е. функции по отношению к человеку, как существу общественному (хотя сам термин — социальные функции — в определенной степени условен).

На ступеньках истории формировалась и история социальных функций Природы. Цель существования человека, понимаемая как необходимость неуклонного его совершенствования, гармоничного физического и духовного развития, определяет необходимость формирования экологических и социальных функций природной среды наряду с экономическими функциями, и последние служат лишь средством максимального проявления первых двух функций. Такие взаимоотношения разных функций природы были поняты человечеством давно, однако утверждение подобного взгляда шло столетиями, через длительную борьбу различных общественных сил.

При рабовладельческом и феодальном строе физи-

¹ Ленин В. И. Полн. собр. соч., т. 6, с. 232.

чески и духовно совершенствоваться могли в основном представители господствующих классов. Иначе говоря, только господствующие классы могли использовать в полной мере экологические и социальные функции Природы. Но даже такое положение дало толчок довольно бурному развитию науки, искусства, физической культуры.

В Египте в период Древнего царства складываются основные формы художественной культуры: архитектура, портретная скульптура, рельефы и росписи, художественное ремесло, различные жанры искусства слова (поучения, автобиографии вельмож и чиновников, надписи на стенах пирамид и т. д.)...

В культуре Вавилона получают развитие не только изобразительные искусства, но и художественная литература. Ее главная тема — бессмертие человека и борьба с несправедливо установленными богами порядками (например, поэма о Гильгамеше).

В античную эпоху в Греции и Риме рабовладельческая культура достигает своего высшего развития. Здесь расцвела живопись, скульптура, совершенствовалась система образования, родился театр. В Афинах зародилась традиция проведения Олимпийских игр. Целью являлось воспитание гармонично развитого человека. Облик свободного человека той эпохи (во время расцвета цивилизаций) представляется всесторонне развитой для того времени личностью. Именно такими были Пифагор, Анаксагор, Платон, Аристотель и др., получавшие возможность не только исследовать природу, но благодаря тесным связям с ней впитывать ее красоту, гармонию и целесообразность. В общих чертах такой подход сохранился и в период феодализма.

Облик универсального человека показан в книге итальянского писателя эпохи Возрождения Бальтассаре Кастильоне «Книга о придворном». Писатель, заимствуя мысли Платона и Аристотеля, рисует черты гармонически развитой личности, сочетающей в себе высо-



кие духовные и физические достоинства. Необходимые качества — благородство и ученость, главное занятие — военное дело. Его отличают также изящество и красота, хорошие манеры, такт, знание музыки, живописи, умение петь и танцевать, остроумие. Ему присущи тонкий вкус, способность видеть великолепие мира, наслаждаться прекрасным. Он воспитан в лучших традициях гуманизма. То, что не дано природой, восполняется упражнениями и воспитанием, которое строится по антично-гуманистическим канонам. Важное место отводится обучению красноречию и языкам. Говорится об умеренности, умении владеть собой. Такой образец универсального человека не был чисто абстрактным пожеланием, его стремились достигнуть.

Обязательным моментом, входившим в воспитание дворян, являлось физическое развитие (боевые навыки рыцарей, верховая езда, фехтование), культурное и эстетическое воспитание (обязательное знание музыкальной культуры, литературы, живописи, истории и пр.). Этому способствовал тесный контакт с Природой. Подавляющее большинство выдающихся людей этой поры, оставивших наиболее существенные научные и культурные вехи, свое воспитание и образование получили в сельских поместьях, в естественном единении с природной средой.

Следует еще раз подчеркнуть, что подобное достижение экологических и социальных целей меньшинством человечества происходило за счет непосильного труда большинства человеческого общества, для которого даже простое сохранение жизни оставалось проблемой. Но даже в таких условиях единство угнетаемого народа с природной средой не могло не рождать истинных шедевров культуры. И именно народное творчество стало тем могучим источником, который питал поток творческой мысли человечества. Неукротимой была и жажда познания. Не случайно из среды простого народа вышли тысячи гениев-самородков. Достаточно назвать лишь нескольких: Ломоносов, Ползунов, Шевченко и др.

Но вот человеческая история вступает в эпоху капитализма. И все становится с ног на голову. Экологические и социальные цели общества превращаются лишь в средство достижения экономических целей — максимальной прибыли. Соответственно на первый план выдвигаются и экономические функции природной среды. Это является основной причиной возникновения антагонистических противоречий между природой и экономикой. Особенно обострились эти противоречия в эпоху империализма, который, взвинчивая гонку вооружений, является основным виновником неоправданно высокой роли экономических ценностных ориентиров в ущерб сохранению природных экосистем и решению социальных проблем.

Социализм призван снять указанное противоречие. Однако в условиях постоянного соревнования двух социальных систем приоритетная ориентация нашего общества на экономические цели существует и может существовать длительное время. Достаточно сказать, что более $\frac{2}{3}$ всего периода существования наше государство провело в обстановке навязанных ему войн и восстановления после разрухи, что требовало исключительно напряженного режима функционирования экономической системы, часто за счет износа ее биологической

подосновы и природной системы, не говоря уже о том колоссальном ущербе, который был нанесен природной среде собственно войнами. Но сегодня настало такое время, когда нужно и можно все поставить на свои места. Само производство обязано сегодня не просто «выдавать» продукцию для потребления, а делать это прежде всего без ущерба природной среде. И тогда социальные и экологические функции природы проявятся в полную силу.

В чем же заключаются социальные функции природы? Конечно, выделить их и разложить по полочкам — это трудное дело. К какой, например, группе функций отнести такое важное свойство природы, как формирование творческого потенциала человека? Оно одинаково важно для развития научных, художественных и нравственных качеств человека. В такой же степени универсальны возможности природы в формировании у человека чувства гармонии и красоты, которые опять-таки необходимы для жизни. И все же попробуем определить основные из них. Для начала коротко:

обеспечение психологического и социального благополучия: духовного здоровья (развитие чувства оптимизма, стабильности, радости жизни, собственной необходимости на Земле);

условие научного развития (информационный ресурс, средство информационного обмена, внутренне присущий инстинкт познавательности);

условие художественного развития (развитие творческих способностей, источник вдохновения, удовлетворение эстетических потребностей, развитие чувства красоты и гармонии);

условие нравственного воспитания.

А теперь, памятуя об известной условности, попробуем взглянуть внимательнее на различные аспекты роли Природы в формировании гармонично развитого человека.

ИСТОЧНИК СЧАСТЬЯ

Уже давным-давно канули в Лету научные споры философов, «где у человека находится душа»: в голове, в области грудной клетки или же наоборот — под селезенкой? И накатывались волны увлечения спиритизмом и опять откатывались. И оказалась в сказках и песнях идея о переселении душ. И давно уже научно достоверным фактом является отсутствие души как органа человеческого тела... А душа у человека все равно болит.

Болит она у ученых, давно махнувших на нее рукой. Болит у писателей, занявших опустевшую после ученых «экологическую нишу» и назвавших себя «инженерами человеческих душ». Болит у обычных инженеров, души которых взялись конструировать писатели. Болит у вполне здоровых спортсменов. И даже у неунывающих юмористов, всерьез задумавшихся над проблемой: «Может ли считаться здоровым человек, у которого болит душа?»

Впрочем, в каждой шутке есть доля правды.

Энциклопедическая справка. По определению Всемирной организации здравоохранения, здоровье — не просто отсутствие болезней, а «полное физическое, психологическое и социальное благополучие».

Иными словами (прибегая к нашей условной терминологии, чтобы человек считался здоровым, в нем должны быть здоровы и «био-» и «социо-». А еще проще: чтобы человек был здоровым, он должен быть счастливым.

Как часто социальная неустроенность человека, чувство тоски, душевный дискомфорт приводили человека к тяжелым физическим расстройствам и даже смерти. И наоборот, оптимизм Человека «социо-», твердость его духа позволяли победить болезни, немощность, смерть человека «био-».

Конечно, человек многогранен. И люди различны. И каждому для счастья нужно что-то свое. И формул

счастья уже придумано бесчисленное множество, на все вкусы.

Не берусь утверждать, какое место занимает в этих формулах (а значит, и в формуле здоровья) короткая фраза: «Контакт с Природой». Просто уверен, что она обязана в них присутствовать. Почему делается так спокойно, когда сидишь на берегу лесной речки? Что заводит звенящими пружинами наше веселое настроение, когда пробежишься босиком по росистому лугу или песчаной лесной тропинке? Откуда возникает лихая жажда борьбы с невзгодами, когда видишь штормовое море? Почему даже крупные неприятности кажутся мелкими песчинками, когда смотришь на горные исполины? Куда исчезают мысли, что «жизнь прожита!», когда солнце торжественно и величественно возвещает о рождении нового дня и нашего оптимизма, начинающего звучать в унисон новому, рождающемуся началу?!

Пока ученые ищут количественные критерии и научные обоснования, журналисты и писатели тысячами художественных штрихов, набросков и зарисовок, сделанных в реальной жизни, запечатлели жизнотворящую силу природы. И эти мгновенные снимки, многократно повторенные, приобретают силу научного факта.

Из воспоминаний о сельском учителе П. Кузнецове: «...На рассвете они забрались на пригорок, и ребята прижались к нему, замороженно глядя, как наливается алым светом на востоке горизонт. И когда брызнули в небо первые лучи солнца, дети бросились в пляс. И он тоже плясал вместе с ними в невообразимом ликующем танце, радуясь рождению нового дня, новой жизни...»¹

Л. Н. Толстой, «Козаки».

Оленин едет на перекладных из Москвы на Кавказ.

«...Как ни старался, он не мог найти ничего

¹ Разин А. В. Воспитание красотой. М., 1980, с. 11.

хорошего в виде гор, про которые он столько читал и слышал. Он подумал, что... особенная красота снеговых гор... есть такая же выдумка, как музыка Баха и любовь к женщине, в которые он не верил. И он перестал дожидаться гор. Но на другой день рано утром он проснулся от свежести в своей перекладной и равнодушно взглянул направо. Утро было совершенно ясное. Вдруг он увидел, шагах в двадцати от себя, как ему показалось в первую минуту, чисто-белые громады с их нежными очертаниями и причудливую, отчетливую воздушную линию их вершин и далекого неба. И когда он понял всю громадность гор, и когда почувствовалась ему вся бесконечность этой красоты, он испугался, что это призрак, сон. Он встряхнулся, чтобы проснуться. Горы были все те же... С этой минуты все, что он чувствовал, получало для него новый строго величавый характер гор. Все московские воспоминания, стыд и раскаяние, все пошлые мечты, все исчезло и не возвращалось более».

Н. К. Крупская вспоминает: «После прогулок в лес или в горы Владимир Ильич чувствовал себя так, точно умылся водой из горного ключа»¹.

И такие примеры можно продолжать бесконечно. В финале «Поднятой целины» «алое полымя» рассвета заставляет Разметнова отрешиться от невеселых дум. Старый корявый дуб, вновь зазеленевший и обросший густой сочной листвой, раскрыл Андрею Болконскому тайны неумирающей жажды жизни и вечного возрождения. Звездная синева ночного неба вернула Алеше Карамазову надежду...

Вспоминаются далекие и такие яркие минуты детства. К отцу иногда заходил друг-фронтвик. Я помню,

¹ Земля — наш дом. М., 1983, с. 233.

он рассказывал, что дважды был тяжело ранен. Оба раза он умирал, и именно Природа протянула ему спасительную соломинку. «Лежу я и чувствую, — рассказывал он, — что жить осталось несколько дней. Однажды утром открываю глаза, вижу: солнце весеннее и воздух через форточку весной пахнет. И вдруг невыносимо сока березового захотелось и детство вспомнилось. «Браточки, — прошу, — принесите соку березового хоть с наперсток». Те сначала решили, что бредить начал, потом разобрали, и кто-то сходил сока раздобыл. Напоили меня, и чувствую я, будто жизнь в меня вдохнули. Начал с того дня помалу вычихиваться. А через неделю уж и на солнышко стал выходить греться... А второй раз, как под Курском «угостило», точно так медом гречаным выходили. И так же сильно вдруг захотелось, будто увидел себя пацаном, а на столе черный гречаный мед, крынка парного молока и отломанная краюха ржаного хлеба... Точно не берусь судить, но сдаётся мне, что без березового сока и гречаного меда не подняться бы мне уже».

Древняя индийская мудрость гласит, что человек для духовного и физического здоровья должен как можно больше смотреть на зеленое убранство земли и на текущую воду.

Наверное, каждый из нас может вспомнить несколько случаев, когда природа вернула нам утраченное чувство оптимизма, возродила жажду жизни и борьбы в критические минуты нашей жизни. Может, вообще есть смысл говорить о воздействии природы только в критические минуты, когда и наше эмоциональное состояние отличается от обычного, спокойного на несколько уровней? А может, мы просто в эти минуты замечаем ее нехватку, как замечаем нехватку воздуха, которым мы дышим постоянно, в те минуты, когда нам его требуется больше и мы начинаем «задышаться»?

«Железная» закономерность просматривается, видимо, в том, что по выходным дням электрички зимой за-

биты лыжами, а летом — сотнями лукошек, наполненных грибами и ягодами, что сотни кроссовок шуршат осенней листвой на дорожках парков, что в моде дачники и «моржи», а также поделки из забавных лесных веток и корешков. Эту неведомую силу, которая тянет людей из искусственного уюта городских квартир в естественную неустроенность природы, трудно объяснить меркантильными интересами насобирать, например, грибов или наловить рыбы. Хорошо, конечно, если очередной поход за дарами природы не заканчивается покупкой их на ближайшем рынке и счастливый ловец удачи возвращается с тяжелыми корзинами, чуть приоткрыв их на зависть встречным и соседям. Но чаще всего эти успехи не цель, а повод получить пока еще не открытый учеными «витамин природы». И неудержимая сила толкает самодельные плоты вверх по реке и заставляет людей карабкаться по скалам, обдирая до крови руки. Повинуясь ей, мы часами коченеем в предрассветной прохладе над речной гладью, и тащим на себе тяжелые рюкзаки, и отдаем себя на съедение комарам, и, как принцесса на горошине, всю ночь ворочаемся в палатке, ощущая тот невидимый под спальником камешек, от которого никуда не деться, так как и справа и слева — соседи.

В Японии, где урбанизация доведена до предела, особенно заметна та отчаянность, с которой жители городов ловят любую возможность контактов с природой, пусть даже с ее своеобразными суррогатами. Она — в маленьких зеленых двориках, где на нескольких квадратных метрах их создатели пытаются отобразить все многообразие японской природы; она — в тех деревьях, которые в горшках выставляют жители на улицы, балконы и крыши домов; она — в бережно сохраняемых праздниках любования цветущей сакурой; она — в постоянно развиваемом искусстве икебаны; она — в отмене занятий школьников во время редких природных явлений, когда идет снег, цветет сакура и пр.

Тот, кто прожил в Японии хотя бы год мог увидеть сезонную сменяемость потоков горожан, которые при первой возможности устремляются к любым «источникам» и «родникам» живой природы. Весной и летом потоки наполняются цветными шляпками (но обязательно одного цвета у группы) школьников и дошкольников с маленькими смешными рюкзачками. Зимой по пятницам и субботам в метро и автобусах становится тесно от горнолыжного снаряжения. Ни вес его, ни цена (сопоставимая с ценой цветного телевизора или персонального компьютера) не могут остановить его счастливых обладателей, бегущих из города в горы на снежные островки.

«Сила действия равна силе противодействия» — так гласит один из законов Ньютона. Не эта ли противодействующая сила Природы пытается уравновесить мощный пресс, называемый «урбанизацией», то есть наступление города на живую среду?

Вот мы уже с удивлением разглядываем непонятные диковинные явления. Тугой и еще вчера казавшийся необратимым поток переселения из деревни в город сегодня дрогнул, и вдруг навстречу ему потекли пока еще робкие и нерешительные струйки, основу которых (вот диво!) составляют потомственные горожане.

Неужели сбывается пророчество очень современного и почти атеистического попа, героя рассказа В. Шукшина «Верую»? Помните, как кричал он: «Верую, что скоро все соберутся в большие вонючие города! Верую, что задохнутся там и побегут опять в чисто поле!.. Верую!»

В этой главе мы не касаемся влияния на здоровье людей загрязнения среды. Об этом очень много написано вообще, будет сказано еще и в этой книге. Однако чаще всего говорят о воздействии процессов загрязнения на организм человека (то есть на человека «био-») и очень редко говорят, как влияют процессы нарушения

среды на личность человека (иными словами, как страдает при этом Человек «социо-»). А ведь в такой же степени, как мы говорим о благотворном влиянии «цветущей природы» на здоровье человека, созерцание и восприятие Природы разрушенной, погибшей ранят душу человека, отражаясь и на его здоровье, и на его социальной сущности.

Ученые убеждают. Н. Ф. Реймерс: «Связь социальных и биологических потребностей человека несомненна и глубока. Но требования его к природной среде, «крик его плоти» в пределах нормы не услышаны или почти не услышаны наукой. Лишь когда эти нормативы превзойдены и дают картину заболевания, тут их начинают изучать многие биологические, медицинские и общественные дисциплины...

Есть нечто такое, что характерно для всех людей. Например, им необходима некоторая степень общения с природой. Чем она меньше, тем выше влияние дистрессов на человека. Среди охотников-любителей, в частности, меньше распространены профессиональные заболевания, практически нет алкоголиков и т. д.

Механизм воздействия природы на человека в ряде случаев еще не совсем ясен. Так, Т. Д. Гаврилкова на материале 68 городов Московской области установила достаточно четкую корреляцию между продолжительностью жизни людей и числом квадратных метров зеленых насаждений, приходящихся на одного жителя. Такая закономерность известна гигиенистам по крайней мере с начала XX, а может быть, и с середины XIX века... Однако механизм, вызывающий корреляционную связь, остается загадкой. Это не непосредственное гигиеническое воздействие зелени, так как оно недостаточно велико. Нет оснований предполагать влияние каких-то сторонних факторов (разницу в возрастном составе жителей, их занятиях и т. п.). Единственной гипотезой для объяснения реального явления может служить предположение о положительном информационном воздействии

зелени на человека: жизнь удлинится потому, что люди видят зелень»¹.

Если у тебя, читатель, очередные неприятности, и снова «жить не хочется», надень кеды или кроссовки, выйди в ближайший парк, на стадион, в рощу или на берег реки, пройди по аллеям, дорожкам или тропинкам километр-другой, и ты вдруг почувствуешь, как твои неприятности начнут таять, буквально на глазах уменьшаясь в размерах. Могу держать пари!

ОБЪЕКТ НАУКИ

За тысячелетия развития человечества рождались и умирали занятия, ремесла и профессии. Менялись предметы труда мастеровых: от камня и шкур до современных полимерных материалов. Однако в этом беге веков осталась одна профессия, для которой не изменился ни род занятий, ни предмет их труда. Речь идет об ученых. Пусть изменялись термины, которыми называли их окружающие (шаман, мудрец, звездочет, мыслитель, философ и пр.), менялся их облик (таинственные колдуны, способные устроить «по заказу» затмение Солнца; чудаковатые, рассеянные «очкарики», вызывающие смех у окружающих своей неприспособленностью к жизни; а сегодня все умеющие коммуникабельные молодые парни в джинсах), менялись «орудия труда» (от простых увеличительных стекол до современных оснащенных лабораторий), но неизменным оставалась суть этих занятий — изучение мира.

Новые знания — как спокойно и обыденно это звучит, вызывая ассоциацию с тишью научных кабинетов и лабораторий. Тайны Природы! — сколько риска, дерзости и отваги слышится в этих словах. А ведь фактиче-

¹ Реймерс Н. Ф. Экология человека: основные проблемы. — В сб.: Проблемы природоохранного просвещения. Новосибирск, 1978, с. 31—51.

ски речь идет об одном и том же: о конечном результате научной деятельности.

Идти впереди остального человечества! Увидеть то, что не видел никто! Понять то, чего не понимал никто! Сказать то, чего не говорил никто!

Открывать тайны Природы — это двойной риск. Во-первых, потому, что каждый шаг на неизведанном, никем не пройденном пути опасен. Опасен он был и тогда, когда человек робко пытался узнать тайны огня; и тогда, когда он приоткрывал завесу таинственности над законами термодинамики, электричества, атомного ядра; и тогда, когда он в борьбе с болезнями узнавал секреты микробиологии; и тогда, когда, пытаясь побороть силу земного тяготения, взлетал над Землей в стратосферу и космос. И мы знаем — тысячи людей не вернулись, уйдя за секретами Природы.

Однако не менее рискованно возвращение назад с разгаданными секретами. И уже другие тысячи, благополучно миновав ловушки, расставленные Природой, гибли на кострах, в застенках и от тихих инфарктов. Современники не смогли простить им то, что они опередили свое время.

Мы не будем подробно, спираль за спиралью раскручивать витки дорог познания. Мы попытаемся разглядеть только отдельные вехи.

Вначале познавательная деятельность человека отличалась своеобразным «собираательством» фактов. Человек изучал природу эмпирически, то есть на основании опыта. Это его заставляли делать повседневные потребности добывания пищи, одежды, крова.

Однако что это? Постепенно полученные знания все чаще начинают опровергаться жизнью! «Солнце движется вокруг Земли», — учил древнегреческий астроном Клавдий Птолемей, опираясь на многочисленные астрономические наблюдения, сделанные его предшественниками (египетскими, вавилонскими и греческими астрономами). Понадобился гений Николая Коперника да

еще... многочисленные ошибки, которые стала преподносить геоцентрическая система Птолемея в условиях усложненных задач научной практики и навигации, чтобы за неочевидным разглядеть истинное — Земля движется вокруг Солнца. Истина лежала глубже, и она не усматривалась простым созерцанием...

Аристотель учил: если тело совершает прямолинейное движение по плоской поверхности с постоянной скоростью, то это означает, что на него действует постоянная сила, поддерживающая это движение, что тяжелые тела падают быстрее, нежели легкие. Это доказывало непосредственное восприятие. Лишь много веков спустя великий Галилео Галилей увидел невидимое, открыв закон падения тел и закон инерции...

Мы не будем продолжать начатые истории. Их продолжения читатель знает. Более того, может привести свои примеры ошибок и озарений. Они происходили всегда, они случаются и сегодня.

Совершенно верно писал Ф. Энгельс: «...здравый человеческий рассудок, весьма почтенный спутник в четырех стенах своего домашнего обихода, переживает самые удивительные приключения, лишь только он отважится выйти на широкий простор исследования»¹.

Но для того, чтобы увидеть мир не таким, каким он кажется, а таким, каков он есть на самом деле, нужно сделать шаг. И тогда за маленькими звездочками на небе можно разглядеть планеты и светила; наблюдая за Солнцем, за его медленным перемещением по небосклону, можно чувственно воспринять данное перемещение как собственное вращение Земли, а не кажущееся движение Солнца, можно увидеть движение в неподвижном, изменение — в неизменном, гигантское — в маленьком, сложное — в простом, в мифическом — реальное, в изолированном — взаимосвязанное, в раздельном — единое, в единичном — общее, в случайном — закономерное.

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 20, с. 21.

Видимо, с этого шага, с умения разглядеть объективное за субъективным и начинается собственно наука. Ведь недаром еще Демокрит четко разделил познание мира на два вида: темное (чувственное) и истинное (познание с помощью разума).

Итак, первый шаг, который пришлось сделать человечеству в овладении тайнами Природы: от очевидно-го — к истинному.

Вторая проблема познания: природа человека конечна. Говоря строго научно, конечна его пространственная протяженность, ограничена длительность его жизни, предельна чувствительность органов чувств. Мир же бесконечен — в пространстве, времени, многообразии. Как конечному познать бесконечное? Как преодолеть барьер, который ставит между материальным миром и человеком его собственная природа?

Но человечество успешно решает и эту проблему, преодолевая:

бесконечность пространства — коллективным опытом и связью поколений;

бесконечность многообразия — техническими средствами и абстрактным мышлением.

Слово ученому. В. Н. Демин: «То, что конкретный индивид не видел или не слышал сам, он может узнать из рассказов других, из описаний, на основе рисунков, фотографий, кинофильмов или телепередач, формируя тем самым совокупный чувственный образ как индивидуальный результат коллективного познания»¹.

К. Маркс говорил: «Если 10 астрономов в обсерваториях различных стран ведут одни и те же наблюдения и т. д., то это является не разделением труда, а выполнением одного и того же труда в разных местах, одной из форм кооперации... На место индивида с двумя глазами и т. д. приходит многоглазое, многорукое и т. д. чудовище»².

¹ Демин В. Н. Основной принцип материализма, М., 1983.

² Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 47, с. 289.

Создав коллективную память, человечество многократно удлинит период научного исследования.

Как отмечал Ф. Энгельс, уже доисторические люди, получая огонь, знали, что трение порождает теплоту. Однако прошло много тысячелетий, пока человеческий мозг смог высказать суждение: «Трение есть источник теплоты». Прошли новые тысячелетия, пока в 1842 году Майер, Джоуль и Кольдинг не изучили этот процесс в совокупности с другими явлениями и не смогли сформулировать суждение: «Всякое механическое движение способно посредством трения превращаться в теплоту». Но уже спустя некоторое время было сформулировано новое суждение: «Любая форма движения способна и вынуждена при определенных для каждого случая условиях превращаться, прямо или косвенно, в любую другую форму движения».

Кирпичик к кирпичику, терпеливо и неуклонно укладывал человек знания в возводимое здание науки, а скорость его строительства все нарастала.

Еще в 1844 году Ф. Энгельс выдвинул положение об ускоренном росте науки: «...Наука движется вперед пропорционально массе знаний, унаследованных ею от предшествующего поколения...»¹.

Статистическая справка. За последнее время объем научной деятельности удваивается примерно каждые 10—15 лет, что находит выражение в ускорении роста количества научных открытий и научной информации².

И наконец, еще один путь, позволивший человечеству преодолеть ограниченность чувственного восприятия и раздвинуть границы познания далеко за пределы индивидуальных ощущений, — это создание приборов и «включение» абстрактного видения мира.

При помощи приборов человек смог в миллионы раз «усилить» чувствительность своих органов чувств, а при

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 1, с. 568.

² Философский энциклопедический словарь, М., 1983, с. 404.

помощи абстрактного мышления — «увидеть», осознать и измерить то, что вообще «невидимо» даже теоретически, например, энергию или информацию.

Веками человек открывает тайны Природы, чтобы поставить их себе на службу. Веками Природа оставалась объектом познавательной деятельности человека, превратившейся в важнейшую сферу его развития — науку. Изучение Природы стало профессией.

И даже тогда, когда в энциклопедиях единую науку разделят на науки о природе, обществе, мышлении, ученые будут продолжать говорить: «природа общественных процессов», «природа производственных отношений», «природа стоимости», «природа языка», «природа мышления».

Познавать мир — значит познавать и ПРИРОДУ.

ПО ЗАКОНАМ КРАСОТЫ

Всему есть причина, говорит восточная мудрость.

Сегодня никто не рискнет точно сказать, где и как первобытный человек впервые попытался оставить след на стене своей пещеры; когда из издаваемых звуков родилось первое слово; как выглядели первые жесты, которые имитировали животное; что напоминали первые издаваемые человеком звуки. Однако сегодня мы почти не сомневаемся в причине, заставившей человека сделать эти первые шаги. Причина у них общая — жизненная необходимость.

Первый шаг — это всегда революция. А потому первый шаг всегда — не от хорошей жизни. Может быть, второй и третий от радости, но первый — всегда по нужде.

Пройдут века — и человек достигнет многого. Научившись рисовать, человек познает пропорции, резьба и лепка откроют ему секреты пространства, в танце и пении человек совершенствует свои познания о повадках животных, передача звуков поможет человеку со-

здать свой язык, необходимый в общении, изображение символов подарит ему общественную память. И все вместе поможет познать Природу, выжить в борьбе со стихией, стать выше всех, стать существом общественным, стать Человеком, человеком думающим.

Спустя века свои начальные утилитарные функции примитивные виды искусства передадут другим сферам человеческой деятельности. На смену рисункам придут точные чертежи, схемы, графики. Движения и повадки животных будут запечатлены в тысячах книг, на квадратных метрах фотографий, на километрах киноплёнки. На смену копирующим предметы природы письменам придут абстрактный алфавит и стандартные обозначения. Траектории движения природных тел будут описаны стройными формулами.

Однако, дав жизнь всем этим спутникам человеческого прогресса, первобытное искусство развило нечто еще, что понадобилось человеку не меньше еды, одежды и крова: образное восприятие мира.

А нужно ли оно человеку? Лет двадцать — двадцать пять назад этот вопрос вполне серьезно обсуждался на страницах газет и журналов. В то время этакое технизированное, «научное» мышление было очень модно. И так называемые «физики» указывали «лирикам» — смотрите, уже давно наука в познании мира ушла в такие глубины материи, где все человеческие пять чувств, связывающих его с внешним миром, являются слабыми помощниками. Уже давно мозг ученых вместо разнообразной сбалансированной (информацией и эмоциями) естественной пищи, собираемой органами чувств, питается синтетическими «таблетками» битов информации, которую дают ему датчики и анализаторы. Все глубже и уже — «шахты» ученых.

Что видит человек?

Факты, факты, факты!

Что делает человек?

Анализ, анализ, анализ!

Ничего непознаваемого нет. В конце концов с помощью техники наука сможет изобразить на бумаге или магнитных лентах... саму многомерность и бесконечность мира.

«Неужели наши органы чувств ждет постепенная деградация и они все больше будут привыкать воспринимать только «нужную» информацию, отказываясь «замечать» так называемые «информационные шумы»: многочисленные «оттенки» цветов, звуков, запахов, вкусов природы? — встревоженно спрашивали «лирики». — Неужели жилища наши, подчиняясь закону рационализации и минимизации информации, мы все больше будем приближать к пчелиным сотам? Неужели мы сами, устраняя многообразие природы, будем становиться все стандартней и неотличимей?» Спор этот, однако, закончился ничем. И так уж получилось, что до сих пор наука, техника все еще идут своим путем, а искусство, мораль — своим. Только в последние годы начали пересекаться и соединяться их пути-дороги. И сейчас уже вполне ясно, что без образного, целостного восприятия мира человечество не сможет двигаться вперед. Если мы не научимся в ближайшее время видеть мир во всех его противоречиях, то не найдем выхода из этих противоречий и тогда исход существования цивилизации может быть крайне печальным.

Итак, образное восприятие нужно человеку для того, чтобы увидеть бесконечность и единство мира.

Рассказывают: однажды на какой-то из иностранных языков переводили популярную песню, где есть слова: «И кто его знает, чего он моргает!» Эту строчку перевели так: «Никто не знает, что у него с глазами».

Перевели строчку, конечные биты информации, а нужно было — бесконечность, которая между строчек.

Энциклопедическая справка. Художественный образ — форма отражения объективной действительности

*в искусстве с позиций определенного эстетического идеала*¹.

Поиск идеала — вот то, что объединяет все виды искусства. Поиск идеала дает человеку непреходящую возможность и потребность самосовершенствования и самовыражения, бесконечного развития.

Именно поэтому вызванное к жизни рациональными потребностями искусство не умерло и тогда, когда они, эти потребности, уже были обеспечены. Дав миру своих прагматичных «детей», удовлетворяющих нужды практической деятельности, искусство продолжало жить и развиваться своей самостоятельной жизнью. Потому что, кроме необходимости существовать, у человека есть стремление ЖИТЬ. «Жить по законам красоты», «строить по законам красоты». Какие привычные фразы! И какие неопределенные!

Мы можем дать определение красоте, прекрасному через отношение к «чувству эстетического наслаждения». Мы можем перечислить ее объективные критерии: симметрию, гармонию, целесообразность, ритм и т. д. Но, прочитав десятки энциклопедий и выслушав сотни искусствоведов, мы так и не узнаем истину. Потому что... «главного глазами не увидишь. Зорко — лишь одно сердце», — говорил Маленькому принцу мудрый Лис. Потому что увидеть красоту Природы можно, только совершив чудо. Потому что красота Природы — само Чудо. Это Таинство Природы. Это Вечность Природы. Это ее Бесконечность.

Красота — в бесконечной сложности Природы.

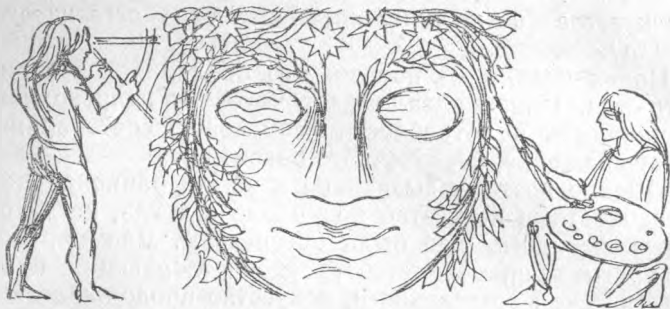
В бесконечной мудрости — и в бесконечной беспечности.

В неумолимой логике — и в вечной случайности.

В неумолимом порядке — и в неудержимом хаосе.

В монотонной повторяемости Природы — и в бесконечном ее многообразии.

¹ Философский словарь, с. 405.



Природа бесконечна в каждой своей точке: многомерна, многогранна и многолика.

Искусство — это и есть отражение бесконечности Природы.

Поэтому произведение искусства тем гениальнее, чем в большей степени оно отразило бесконечность Природы. Поэтому стихи бывают музыкальными, скульптура — поэтичной, музыка — солнечной, картина — поющей, а слово — звонким. Поэтому соблюдают пропорции тысячи художников, а картины пишут единицы. Поэтому чернота может высвечивать, несказанное может кричать, а самое главное содержание — всегда между строчек. Поэтому Л. Н. Толстой и А. Н. Толстой, М. А. Шолохов и Ч. Айтматов на крохотных географических пространствах умели воссоздать целый мир. А герой романа Ч. Айтматова «Плаха» обладает историческим «синхронизмом», способен «жить» одновременно в различные эпохи.

Разве можно конечным объемом информации передать содержание талантливых стихов?!

А кто сможет рассказать, о чем написана «Джоконда» Леонардо да Винчи?

Да, существуют объективные критерии красоты, но они только позволяют подготовиться к Чуду, приблизиться к нему. И чтобы ощутить чудо Природы,

нужно другое чудо — озарение человека, сумевшего увидеть его. Такое озарение — это всегда прорыв в бесконечность Природы. И если в этом человеке дар озарения сочетается с даром творца, может быть создан шедевр искусства.

Но чтобы отразить бесконечность Природы, нужна как минимум другая бесконечность. Бесконечность Человека.

Причем, кроме гения творца, необходим гений ценителя: зрителя, читателя, слушателя. На этом стоят все виды искусства: архитектура, декоративно-прикладное искусство, живопись, скульптура, графика, танцы, музыка, пение, театр, цирк, спортивное искусство, художественная литература, фотография, кино, телевидение.

Объективность искусства требует и добывается достоверности. И поэтому:

«Наблюдайте природу, — советовал И. Бунин молодому Б. Катаеву. — Опишите дерево. Море. Скамейку. Найдите для них единственно верное определение. Опишите звук гравия под сандалиями девочки... Что это за звук? Скрип не скрип. Звон не звон. Шорох не шорох. Что-то другое — галечное — требующее единственно необходимого, верного слова».

И поэтому Микеланджело изучал анатомию и даже занимался препарированием трупов.

И поэтому Ф. Энгельс писал, что из романов Бальзака он даже в смысле экономических деталей узнал больше, чем из книг всех специалистов — историков, экономистов, статистиков этого периода, вместе взятых.

Искусство само дает то, чего не может обеспечить наука: единую картину бесконечного многообразия Природы, без которой невозможно увидеть истину.

Рассказывают: однажды ученые разложили на компоненты запах розы, когда их снова синтезировали, получился запах жженой резины.

К. Маркс в работе «Экономическо-философские рукописи 1844 года» раскрывает смысл выражения «формировать материю по законам красоты»: «Осваивать действительность целостно, универсально, исходя не из одних только насущных интересов сегодняшнего дня, но и преследуя какие-то высшие цели и задачи».

В наши дни все дороже становится для нас такой дар природы, как бесконечная красота.

Н. И. Сладков: «...Оценивать природу только по стоимости ее материальных богатств — это все равно, что оценить полотна великих художников по их метражу или по затратам на холст, краски и раму».

Искусство, заставляя человека видеть и чувствовать бесконечное многообразие природы, является средством постоянного совершенствования органов чувств человека и его души. Очевидно и другое: чтобы сохранить возможности бесконечного развития гармоничного человека, мы должны сохранить бесконечное разнообразие природы.

Вот поэтому сегодня исчезли споры «физиков» и «лириков», которые были модны в шестидесятых. Сегодня ученые должны видеть мир не только рациональной логикой, но и иррациональными чувствами. И поэтому ученые сегодня все больше становятся «лириками», а художники «физиками». И, может быть, скоро снова наступит время Леонардо да Винчи. Оно должно наступить.

ИМПУЛЬС ТВОРЧЕСТВА

Природа — источник красоты, материал творчества. Но она же и его импульс.

С детских лет природа заводит в нас невидимые пружины своего многообразия, своей красоты и гармонии. И долго еще в нас звучит музыка природы, заставляя и нас петь с природой. Даже если она ослабе-

вает и затихает с годами, она еще существует заведенной в нас пружиной, готовой «запеть», если ее отпустить прочитанной книгой, услышанной мелодией, увиденным закатом.

Покажите ребенку дерево, и «он долго-долго будет стоять с запрокинутой головой и смотреть вверх на переливы и волнения в великой зеленой массе ветвей и листьев. Он услышит новый для него шум — шум ветра. Он сам, без подсказки, начнет гудеть, как ветер, и раскачиваться, переступая с ноги на ногу. Пройдут дни, и вдруг одно утро, проснувшись, он встанет в кровати и загудит и закачается. Как ветер, как дерево...»¹.

Природа — пружина творческой деятельности человека: науки ли, искусства. В конечном счете ее мудрость и романтику впитывает человек: иногда прямо, часто — через книги, произведения искусства, рассказы и действия других.

Природа — это камертон, на звучание которого настраиваем мы мысли, чувства, поступки. И когда попадаешь в поле его звучания, вдруг сам начинаешь тихо звенеть...

Всего однажды мне удалось стать поэтом, но на всю жизнь запомнил я ощущение постоянной музыки внутри себя... Солдатскую службу мне пришлось нести в почти что сказочном месте под Минском. Сразу не разберешь, то ли гарнизон в березово-сосновой роще, то ли роща — в гарнизоне. За околицей убегает тропинка через луг к моему «объекту»...

В детстве у нас есть «зарубки времени», по которым мы ребячьей душой безошибочно определяем текущее состояние природы, ее меняющиеся сезоны: вот «заплакали» сосульки, вот уже можно пускать кораблики

¹ Коваленко Е. В., Коваленко А. Л. Дошколенок, природа и книжка. — В сб.: О литературе для детей. Л., 1984, вып. 27, с. 51—76.

в ручьи по обочинам дорог и долго бежать за ними, вот наступает сезон «ловли майских жуков», сезон «классиков» на асфальте, сезон «сирени»... Этот ритм сопровождается мелодиями запахов и звуков, цветомузыкой солнца. Ибо запах мартовского снега никогда не спутаешь с ароматом «сиреневых» садилов, «нервную» и «неуравновешенную» хохочущую весеннюю речку — со спокойной, тихой, уверенной в себе и загадочно улыбающейся осенней рекой.

А как можно не почувствовать прибавку каждого получаса дня, который дарит нам полную радостей и трепета весеннюю жизнь, где каждый день не похож на другой?.. И в унисон с этим ритмом живет детская душа, и, послушно подчиняясь ему, чередуются сезоны первых «записок любви», баталий «улица на улицу» и деловых, сугубо детских секретов и увлечений. С годами мы теряем «зарубки» времени природы. И начинаем жить по своим: от понедельника до понедельника, от сессии до сессии, от одного квартального отчета до другого, от отпуска до отпуска. И уже за дыханием природы начинаешь следить по выпускам программы «Время» и по тем случайным встречам с природой, когда вдруг замечаешь, что зима уже кончается, или, что лето, оказывается, уже в полном разгаре..

...Солдатская служба вернула знакомое с детства ощущение Природы. Получилось так, что моя работа установила каждодневное общение с ней, заданный ею неторопливый ритм жизни, где именно от Природы исходила непохожесть одного дня на другой: расчистка снега, весенние регламентные работы, окашивание травы, уборка осенней листвы. Если учесть, что у нас подобрался на редкость дружный и сплоченный солдатский коллектив, можно понять, почему, несмотря на обычные тяготы солдатской жизни, каждый день внутри меня как бы тихо звенела струна...

Хотя почти каждый день мне приходилось бегать по одному и тому же маршруту — тропинка проходила

сначала среди березок, а дальше мимо озера и по лу-
гу — никогда в жизни мой путь не был таким разнооб-
разным. Тропинка, где я изучил каждое деревце и даже
травинку, никогда не была одинаковой. Вырастали и ис-
чезали сугробы, приходили и уходили лужи, организо-
ванно сменялись цветы, выныривали подберезовики, сы-
роежки. Было весело встречать новых «знакомых» и
грустно провожать старых.

Особенно сказочной и нарядной тропинка стала
в мае, когда березы приоделись в новенькие платица,
а одуванчики разостлали свое солнечное покрывало.
Грозовые тучи будто затеяли игру с солнцем. Природа
то хмурилась, то, не выдержав серьезности, заливалась
солнцем.

Однажды я, как всегда, «топал» по тропинке сво-
ими сапогами, и вдруг...

Раньше мне приходилось сочинять стихи. Это были
четверостишия для студенческих КВН или дружеские
эпиграммы, которые «строгались» и «оттачивались» ре-
месленным путем: сзади наперед, когда сначала под-
биралась «ударная» последняя строчка, а потом после
длительных «примерок» к ней подгонялись осталь-
ные три.

...Но здесь я вдруг почувствовал, как неожиданно
под каждый мой шаг вылетает строчка стиха:

Сапоги солдатские —
Радость для ноги.
Сколько вы отклацали,
Наши сапоги!
Все-то вы видали,
Все-то вы прошли,
Вы в лучах сверкали,
Топали в пыли.
Крепки, быстры, бравы,
Легки кирзачи,
А, бывало, я вас
Еле волочил.
Как с солдатским другом
Попрощаюсь я.

Голенища — кругом —
Молодость моя!
Счастливо служите,
А настанет час —
Только позовите.
Я надену вас!

С той поры прошло почти полтора десятка лет, а я отчетливо помню состояние влюбленности, которое я испытывал в тот май:

Будто снова мир открылся
В грозовые ночи мая,
Я почувствовал — влюбился,
А в кого — и сам не знаю...

Никогда позже я уже не писал стихи (правда, иногда приходилось их придумывать), и я благодарен Природе за то, что она подарила мне, нет не тот десяток стихотворений, но то ощущение легкости, с которыми они рождались в майские недели...

Иногда мне удается почувствовать (правда, уже в других делах) то состояние легкости. И каждый раз почему-то становится весело, и начинает звенеть та неслышимая струна. И почему-то каждый раз вспоминается море одуванчиков, «четыре на четыре» километра...

Говорят, в древности в некоторых странах считалось правилом плохого тона философам писать свои научные трактаты... прозой. В ту пору философы работали преимущественно на природе. Может быть, тогда труднее было писать «не стихами»...

«Откуда я беру свои идеи? — говорил Людвиг ван Бетховен. — Я улавливаю их на лоне природы, в лесу, на прогулках, в тишине ночи, ранним утром, возбужденный настроениями, которые у поэта выражаются словами, а у меня превращаются в звуки, звучат, бушуют, пока не встанут передо мною в виде нот».

Стоит ли удивляться силе и красоте мощного ключа, который не ослабевал во все времена человечества и имя которому «народное творчество». Народные умельцы брали у природы не только своеобразный материал для своего творчества: красота, целесообразность и гармония природы повторялась в вещах, изобразительном искусстве, танцах, музыке, стихах и сказках. Природа, с которой народ был связан своим трудом, создавала такую атмосферу, давала такой импульс творчества, что не творить своих шедевров народные умельцы просто не могли даже в трудных, порой беспросветных условиях своей жизни. Свое многообразие и неповторимость природа как бы повторила в народном творчестве. Не случайно и сегодня творческих высот достигают только те мастера и коллективы, чьи корни глубоко ушли в фольклор.

Василий Шукшин: «Живу я вот в Москве, а соки-то жизненные, силы духовные и творческие черпаю оттуда — из Сrostков. Я могу написать об артисте, о служителе культа, о министре, о трактористе, об адмирале флота, о ком угодно! Но характеры, образы этих людей получаются у меня удачно лишь в том случае, если я, курчаво говоря, буду макать свое перо в чернильницу крестьянской жизни».

Игнатий Пономарев, из воспоминаний которого взят этот монолог Василия Макаровича, рассказывает, с какой азартной одержимостью рвался однажды Шукшин за город, на природу ради одной-единственной строки, которая не давалась ему в рассказе. И то, с какой нежностью, возвращаясь домой, он прощался с землей: «Ну что, земля... спасибо тебе за все. И прощай, до новых встреч. Пока!»

«И в этот миг мне кажется, — писал И. Пономарев, — что Василий владеет какой-то особой тайной отношений человека с землей, знать которую дано лишь ему — Василию Шукшину.

«...Сумерки крадутся из леса, наползают на воду, но середина реки, самая быстрина, еще блестит, сверкает, точно огромная рыбина, несется середина реки, играя в сумраке серебряным телом своим».

Я прочту это спустя много лет в рассказе Василия Шукшина «Миль пардон, мадам!» и враз догадаюсь, что это и есть как раз та самая «строчка», которую он «поймал» в нашей с ним «беседе» при ясной луне¹.

Так, может быть, все очень просто: чем больше любоваться природой, тем гениальнее будет произведение? Однако тысячи людей наблюдали сосновый лес на расвете, и только Шишкин увидел «Утро в сосновом лесу».

Нет, все совсем непросто: и природа вдохновляет не всякая, а только такая, какая может вдохновлять (Рейн, красота которого вдохновляла художников, несущий сегодня в своих мутных водах фенолы, кислоты и щелочи, вряд ли может вдохновить на что-нибудь возвышенное)... И та природа, которая может вдохновить, вдохновляет далеко не каждого, а только тех, кто к этому готов, в ком сильно «еосоцио-», в ком природа не довлеет над социальным, в ком они — природное и социальное начала и природное и социальное окружение человека — создают гармонию.

НАУКА ПРАВСТВЕННОСТИ

Одним из главных упреков, которые пришлось выслушать Чарлзу Дарвину после выхода его книги «Происхождение видов», был упрек в безнравственности. Шутка ли, он «довел» человечество до крайней глубины падения, приписав ему общую с животным миром родословную. Редкие голоса восторга заглуша-

¹ Пономарев И. Шукшин. — «Наш современник», 1985, № 2, с. 76—113.

лись потоком насмешек, издевок и оскорблений. Мне пришлось держать в руках даже книгу карикатур на учение Дарвина. На финальном рисунке великий ученый с любовью указывает на обезьяну и говорит: «Вот мой бог!»

Особенно негодовал бывший учитель Дарвина — профессор геологии и священник, преподобный Адам Седжвик. В печати и в частном письме своему бывшему ученику он повторял одну мысль: «У природы, помимо физической стороны, есть сторона нравственная... Тот, кто отрицает это, глубоко погряз в трясины недоразумения».

Между тем именно открытие Дарвина означало еще один шаг в нравственном совершенствовании человечества.

Ученые убеждают. Ф. С. Худушин: «Теория эволюции, разрушив религиозное представление о противоположности человека и природы, внесла в сознание людей могучую идею их близкого родства и общности судьбы с животным миром в прошлом, настоящем и будущем... Если имеется биологическая близость между нами и животными, то отсюда следует, что в отношении к ним мы тем более не можем, не должны, не имеем морального права проявлять слепой враждебности, жестокости, безразличия».

Создав ошеломляющее многообразие жизни, природа беспокоилась о его сохранении. Взаимозависимость всего живого на Земле диктует принципы своеобразного неосознанного «уважения» к чужому проявлению жизни. Даже наблюдаемые акты «жестокости», например, хищников по отношению к жертве являются средством проявления необходимости существования природных целей и в конечном счете служат для поддержания популяций как хищников, так и их жертв.

Как часто красота неписаных «нравственных норм» природы искажается в зеркалах кривых человеческих

душ как раз потому, что в свое время они не извели этой красоты!

На ранних стадиях своего развития человек довольно последовательно соблюдал своеобразную этику природы, при которой выдерживается уважение не только к своим соплеменникам, но и к соседям по экосистеме.

Знаменитый Дерсу Узала В. К. Арсеньева осудил путешественника, когда тот выбросил в костер остатки ужина.

«— Зачем бросаешь мясо в огонь? — спросил он меня недовольным тоном. — Как можно его напрасно жечь! Наша завтра уехали, сюда другой люди ходи — кушай. В огонь мясо бросай, его так пропади.

— Кто сюда другой придет? — спросил я его.

— Как кто? — удивился он. — Енот ходи, барсук или ворона; ворона нет — мышь ходи, мышь нет — муравей ходи. В тайге много разных люди есть».

Старый охотник, как любой человек мифологического сознания, относится ко всем детям природы как к кровным родственникам. На этом основана его трогательная любовь и забота к обитателям тайги, в этом проявляется его высокая, хотя и своеобразная нравственность.

Но меняется жизнь, меняется и человек. С появлением классов резко изменяется и содержание морально-нравственных ценностей общественной жизни. Общество делится на «лучших» и «худших», появляются «низшие» или даже просто «ненужные» народы, классы, касты, сословия. Мораль начинает оправдывать истребление самого человека.

Языком статистики. «За время своего существования человечество пережило 14513 войн, в которых погибло 3640 миллионов человек».

Но дорогой ценой приходится платить человеку за

каждый шаг, отрывающий его от природы: в глобальном ли масштабе происходит это или в масштабе личности.

Детская жестокость, которая стала проявляться в последнее время, безусловно, очень сложное явление, производное целого комплекса социальных причин. Однако, я убежден, далеко не последнюю роль в этом играют причины экологического характера. С одной стороны, жестокость людей по отношению к природе вызывает «резонансные» процессы в душах людей, самыми чувствительными из которых являются детские души. С другой стороны — пагубно сказывается нарушение контактов с живой природой, приводящее к срывам детской психики.

Недаром именно в Японии проявление детской жестокости достигло апогея. За год я насчитал чуть меньше десятка случаев детских самоубийств. Это только тех, о которых широко оповещалось по телевидению. Страшное слово «идзимэ» — преследование детей соучениками — прочно вошло в обиход японцев. Об этом сейчас говорят как об одной из серьезнейших проблем. Дети, не выдерживая напряжения интенсивной учебы (которая с репетиторами продолжается и после обязательных занятий), не имея возможности снять напряжение в условиях сильно перенаселенной городской среды, выплескивают жестокость на своих, чаще младших или более слабых соучеников. В этих изощренных психологических и физических пытках принимают участие даже учителя. Мне особенно запомнился один трагический случай, когда живому мальчику его одноклассники устроили шутовские похороны, в которых с удовольствием участвовали преподаватели. Придя домой, мальчик написал записку: «Я умираю, но пусть моя смерть послужит уроком оставшимся в живых!» — и выбросился из окна. Этот случай всколыхнул всю Японию, но... изменений не произошло.

Я вспоминаю еще один эпизод. Я жил в городе На-

гоя, работал в Нагойском университете. Иногда мы собирались с молодежью Общества «Япония — СССР» на катке. Как-то раз на каток пришла с сестрой девочка Айко. Накануне произошло событие, позволившее репортерам назвать эту девочкой японской Самантой Смит. Она получила ответ на свое письмо М. С. Горбачеву и подарок — русский самовар.

На катке Айко очень быстро освоила начальные премудрости катания на коньках. Мы подружились. Я решил посетить ее класс, передать привет японским школьникам от подруг и друзей класса моей дочери. Айко с радостью согласилась. Но потом она позвонила и просила ее извинить: она не хотела привлекать к себе внимание, так как боялась «идзимэ». Позже я узнал, что девочка уже имела печальный опыт.

Казалось, человек успешно может прожить и в сугубо городской среде: в чистоте асфальта, в теплоте стен и в уюте крыш.

Казалось, природа для городского человека стала роскошью, забавой, отдыхом, без которого можно и обойтись.

Однако жизнь заставляет убеждаться в обратном. Незаметно, но неизбежно через крупинки человеческих судеб устанавливается крепкая связь с природой души человека и его поступков.

Великий русский педагог К. Д. Ушинский писал: «...А воля, а простор, природа, прекрасные окрестности городка, а эти душистые овраги и колыхающиеся поля, а розовая весна и золотистая осень — разве не были нашими воспитателями?.. Я вынес из впечатлений моей жизни глубокое убеждение, что прекрасный ландшафт имеет такое огромное воспитательное влияние на развитие молодой души, с которым трудно соперничать влиянию педагога...»

Владимир Солоухин сказал: «Надо отдать природе справедливость, что при созерцании ее

возникают в душе человека самые возвышенные, чистые, светлые чувства, высокие помыслы, и в этом драгоценное, неоченимое свойство природы».

В чем воспитательная сила Природы? Наверное, среди других загадок природы и эта до конца не разгадана. Ведь природа никогда не могла быть абсолютной моделью, образцом разрешения человеческих проблем, создания человеческой этики. Эти проблемы должно решать само человечество на базе своих знаний культуры, опыта. «Я не ищу гармонии в природе, — писал Н. Заболоцкий, — в ней от добра неотделимо зло» — и это тоже реальность.

И все же самые светлые чувства, поступки и устремления человека идут от природы. В чем ее искусство воспитания?

Может быть, в ее материнской строгости и великодушии? Когда, наказывая за ошибки своих «детей», она всегда старалась предупредить загодя о смертельной опасности и, заравнивая свои раны, нанесенные неразумными «детьми», великодушно предоставляла возможность исправить ошибки. Вот и сейчас: на краю ядерной пропасти, с одной стороны, и экологического обрыва, с другой, человечеству предоставлен шанс образумиться. А ведь предостережений достаточно.

А может быть, нравственная мудрость природы в той святости, с которой природа бережет любое проявление жизни? Может, потому так пронзительно печальна любая смерть в природе, и нет слова печальнее об этом, чем слово самой природы.

Федор Абрамов вспоминал: «Никогда не видел такого простого и такого величавого, скорбного памятника. Открытая всем земля возле дороги, и на этой земле 135 посохших деревьев... У каждого погибшего — свое дерево. Погибшие, рано посохшие жизни... Это все так просто и так скорбно, что невольно вспоминаешь про-

шное и оплакиваешь тех, кто погиб, защищая нашу землю. При дороге каменная кладка, и на ней надпись: «Обитель героев».

Соорудили памятник односельчане погибших на войне 1941—1945-го патардзельцев по проекту архитектора С. И. Ревишвили, соавтор проекта архитектор Б. Г. Чквинидзе, в 1975 году.

А может, воспитательная сила Природы в конечности человеческой жизни на фоне бесконечности природы?

«Жизнь слишком коротка, чтобы быть ничтожными», — сказал кто-то из великих.

Или в мудрой красоте Природы, которая, привязывая «пуповиной» к себе, заставляет человека любить Родину и ее народ?

А может быть, искусство Природы-воспитателя в ее умении убедить человека конкретными примерами?

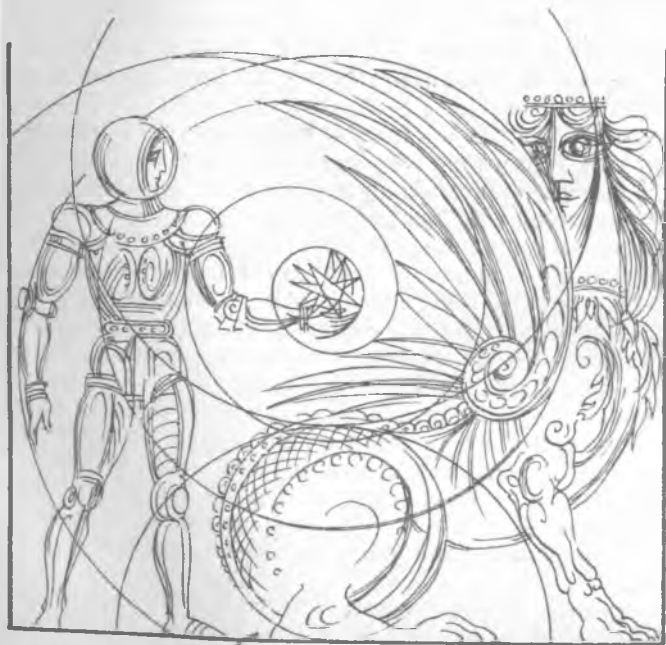
«Человек все и вся видел и познал в природе — бога ли, дьявола ли, зло или добро, но он видел его там, в природе, а не где-то еще. Все религии оттуда. И все идеологии. То есть вместе с природой мы можем утратить, так сказать, сам источник» — так пишет Сергей Залыгин.

А может, секрет воспитания Природы в ее любви, умении прощать и быть любящей матерью? Любимые дети ведь чаще всего вырастают добрыми.

В

Глава 3

ысокое призвание



ВПЕРВЫЕ САМОСОЗНАВШАЯ СЕБЯ ПРИРОДА

«Человек познает себя», «Человек познает природу» — как знакомо и обыденно звучат эти фразы!

«Природа познает природу», «Природа познает себя» — как неожиданно звучат эти непривычные словосочетания!

А разве нельзя поставить знак равенства между этими двумя парами фраз? Ведь какими нелепыми нам порой кажутся знакомые предметы, если взглянуть на них с непривычной стороны!

В предыдущих главах мы говорили о роли Природы в развитии человека. В этой главе попытаемся зайти с другой стороны. Задумаемся о роли человека в развитии Природы. Ведь если природа, как говорил К. Маркс, — «неорганическое тело» человека, то человек — глаза, уши и мозг Природы.

Человек привык познавать Природу, привык раскрывать ее тайны, но однажды... он вдруг понял, что это сама Природа его чувствами познает себя, что это Природа, создав человека разумного, начинает осознавать самое себя. Поняв это, Человек стал задумываться о своей исключительной роли, о своем призвании в Природе.

В самом деле к созданию человека Природа готовилась миллионы лет. И какими бы удивительными черта-

ми ни обладало наше сознание, оно не сверхприродный дар, а естественное свойство развития материи. Ведь уже в фундаменте материи, в неживой природе, как отмечал В. И. Ленин, — имеется свойство, родственное сознанию, — свойство отражения.

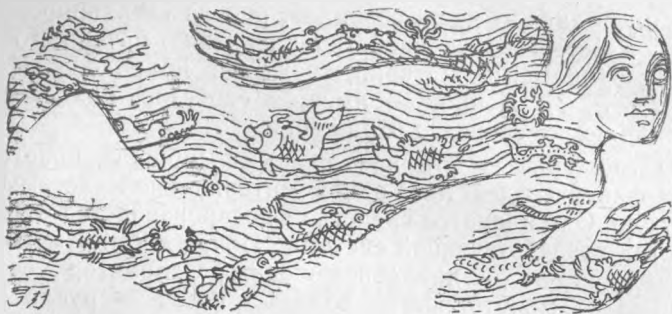
Отражение — это не только способность констатации факта воздействия одной материальной системы на другую. Оно является средством воспроизводства особенностей воздействующей системы. Почва «помнит» форму камня, скалы — неуравновешенный характер ветра, галька — монотонность волн, а песок — русла рек. Именно поэтому сегодня мы можем судить о тех геологических процессах, которые происходили на Земле в глубокой древности.

Но если свойством отражения обладает даже неживая материя, то живая природа усиливает его на несколько порядков благодаря своим динамическим, энергетическим, биохимическим и информационным свойствам. Однако даже удивительные способности живых организмов с комплексом их условных и безусловных рефлексов были только предысторией процесса самосознания Природы, который она наконец обнаружила в Человеке. Не зря Ф. Энгельс писал, что в человеке как в своем «высшем цвете», материя приходит к осознанию самой себя¹. Более того, Человеком Природа не только познает (в науке ли, в искусстве), но и ощущает себя. Именно чувствами Человека Природа может понять, что речке «грустно», что бабочкам «легко», рыбкам «весело», а дереву «больно».

Вспоминаю кадры фильма «Анна Павлова». Маленькая девочка, будущая великая балерина, вдруг падает в осенней роще... С ужасом подбегают воспитатели:

— Тебе плохо?

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 20, с. 362—363.



— Да, очень плохо! Я умираю! Я — листик, упавший с дерева...

В. Катаев в воспоминаниях рассказывает о своей привычке мысленно перевоплощаться не только в самых разных людей, но также в животных, растения, камни, предметы домашнего обихода, даже в абстрактные понятия, как, например, вычитание или что-нибудь подобное. «Я, например, как-то был даже квадратным корнем», — писал он.

Познавая Природу, Человек учится чувствовать ее, точнее, за нее. Это тоже шаг Человека к освоению Природы и шаг Природы к саморазвитию. Пусть пока мы сочувствуем Каштанке и сопереживаем маме Воробьишки Пудика только потому, что их мысли и чувства так похожи на наши собственные. Пусть в знакомых нам с детства сказках и легендах животные, растения и ожившие горы, реки, облака и ветры в своих разговорах, мыслях и поступках так напоминают людей, а согласно японской религии синто у каждого растения, животного и камня есть душа. Так что же? Человек делает только первые шаги в понимании Природы, Природа только еще учится понимать себя.

Может быть, завтра мы все реже вынуждены будем «заставлять» разговаривать и «думать» растения, жи-

вотных и камни, чтобы понять их «душу». Как уже сейчас мы начинаем понимать «неговорящего» и «недумающего» верблюда Каранара из айтматовского «Буранного полустанка». Мы должны научиться понимать суть каждого природного организма, ведь только тогда Человек научится в совершенстве владеть своим «неорганическим телом», управлять им (Природой), не разрушая его.

КАТАЛИЗАТОР ПРИРОДЫ

Неумолимо и объективно неизбежно накручивается спираль развития материи, нашедшей свой дом на нашей маленькой планете. Еле уловимое вначале движение, почти топтание на месте, постепенно набирало темп. Все быстрее и круче становились витки этого процесса.

Давайте задумаемся, что такое развитие и от чего зависит его скорость.

Энциклопедическая справка: «Развитие — необратимое, направленное, закономерное изменение материальных и идеальных объектов. Только одновременное наличие всех трех указанных свойств выделяет процессы развития среди других изменений»¹.

Действительно, необратимость гарантирует свободу от циклического повторения постоянства; направленность обеспечивает возможность накапливаемости изменений и возникновения нового качества (от нисходящего к восходящему, от старого к новому, от простого к сложному, от низшего к высшему, от случайного к необходимому — или все в обратном порядке); при отсутствии закономерности отсутствует и развитие, а есть только хаос — бессвязный, беспричинный и бесконечный набор случайностей.

Скорость развития материальных систем зависит от двух, казалось бы, совершенно противоположных факто-

¹ Философский энциклопедический словарь, с. 561.

ров: устойчивости системы, и способности ее выходить из этого устойчивого состояния. Таким образом, обеспечивается динамическое равновесие — условие любого процесса развития. Необходимо так же учитывать, что степень динамического равновесия зависит от внутреннего разнообразия системы. Внутреннее разнообразие обеспечивает и устойчивость самой системы (блокирует внешние и внутренние возмущения) и, наоборот, выводит систему из статического равновесия, причем в определенном направлении. Все это хорошо видно на примере развития Земли.

Земля, как и другие планеты, пережила ранние фазы эволюции — фазу аккреации («рождения»), фазу расплавления внешней сферы земного шара и фазу образования первичной коры («лунную фазу»). Земля, как и другие планеты, в раннюю историю развивалась в очень медленном темпе. Именно в таком состоянии сейчас сохранились Луна, Меркурий, Марс, Венера и остальные планеты Солнечной системы.

Может быть, Земле суждено было стать счастливицей (впрочем, у каждого счастья свои закономерные причины), но начавшийся геологический период в истории планеты резко увеличил скорости протекания процессов.

Значительное преимущество в развитии получает планета с появлением у нее атмосферы, резко возрастает степень использования солнечной энергии. Но ощутимую «фору» даже по отношению к атмосферообладающим планетам наша Земля получила благодаря появлению на ней огромной массы воды, почти на 95 процентов находящейся в самой активной фазе — в жидком состоянии. Она же способствовала и значительному увеличению внутреннего разнообразия планеты. Над Землей проливались тонны дождей, менялись русла рек, воды несли водовороты песка, и волны морей ровняли и перегоняли берега. С появлением воды планета участила свое дыхание. Итак, Земля как планета

характеризуется значительным разнообразием природных условий.

Но главное разнообразие Земли создается ее биосферой, ее живыми организмами. Появление жизни на Земле (ее зарождение или привнесение по принципу «Реди»: все живое — из живого) ознаменовало новый скачок в развитии Земли.

Основная суть этого качественного скачка заключалась в том, что с появлением живого вещества материальная система Земли превратилась в биосферу — саморегулируемую, самоуправляемую централизованную систему. Ведущей частью системы, ее центром являются живые организмы.

Страницы истории. В 1926 году вышла монография В. И. Вернадского «Биосфера». Этот труд, открывающий целую эпоху в процессе познания человечества, был оценен рецензентами свысока, даже, можно сказать, с оттенком снисходительности: «Геологи спокойно слушали академика Вернадского ранее, молчаливо выслушивают и еще одно его антиисторическое выступление... Однако интерес, который книжка представляет, все же должен побудить изучать ее».

Вернадский умер в 1945 году, на 82-м году жизни. В некрологе даже не упоминалось о том, что он создал учение о биосфере. Между тем близилось время, когда его работы назовут «грандиозными», «историческими», «эпохальными», «открытием века».

В чем же суть открытия выдающегося ученого? Академик В. И. Вернадский разработал стройную естественнонаучную концепцию диалектического развития природной среды и воздействия человека на природу Земли (биосферу). Во-первых, он впервые раскрыл роль живого вещества как геологической силы, «активной материи», показав, что ведущим фактором, преобразующим Землю, является жизнь. Во-вторых, он рассматривал человечество как единственный в своем роде элемент в биосфере планеты, могущество которого «рас-

тет с ходом времени со все усиливающейся быстротой». В-третьих, он предвидел неизбежность перехода к ноосфере (сфере разума), то есть управляемому воздействию человека на природу. В-четвертых, В. И. Вернадский выявил тенденцию возможного превращения человека из существа социально гетеротрофного (т. е. зависящего от «готовых» продуктов биосферы) в существо социально автотрофное, то есть независимое от «готовых» продуктов биосферы¹.

Идеи В. И. Вернадского, диалектические и революционные по своей сути, в теории опирались на учение К. Маркса, Ф. Энгельса, В. И. Ленина. В их трудах возникновение человека и общества рассматривалось как закономерный результат и ступень развития материи, появляющийся в силу «самой природы» материи и с «железной необходимостью». Классики марксизма определили человека и созданную им новую социальную форму движения как высшую ступень развития материи, «высший цвет» материи², «высший продукт материи»³. Именно марксизм с его диалектико-материалистическим методом мышления позволил увидеть пути разрешения противоречий между человеком и природой. И наконец, классики марксизма развили положение о сознательном, целенаправленном управлении природой, формировании материи «по законам красоты»⁴.

Во многом интуитивно чувствуя революционность марксистской теории, В. И. Вернадский усвоил и развил ее диалектические принципы осмысления взаимодействия человека и природы в своей теории. «Я мало знаю Маркса, — признавался он профессору Б. Л. Личкову, — но думаю, что ноосфера будет всецело созвучна его выводам»⁵.

¹ См.: Вернадский В. И. Биогеохимические очерки. М., 1940.

² См.: Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 20, с. 363.

³ Ленин В. И. Полн. собр. соч., т. 29, с. 149.

⁴ Маркс К., Энгельс Ф. Из ранних произведений. М., 1956, с. 564—566.

⁵ Цит. по: Лапо А. В. Следы былых биосфер. М., 1979, с. 26.

Необходимо также сказать, что возникновение теории Вернадского было подготовлено целой плеядой замечательных ученых-«естественников» и в первую очередь его учителем Василием Васильевичем Докучаевым, первым среди естествоиспытателей понявшим «вековую связь» между мертвой и живой природой.

Докучаев сумел преодолеть метафизический подход в формировании естествознания, понял опасность дробления науки о природе на множество частных дисциплин. На примере почв он первым сделал шаг к пониманию природы Земли как единой экосистемы. Он показал, что в почве происходит взаимодействие всех трех, выделявшихся тогда, «царств природы»: минералов, растений и животных; выделил почву как четвертое царство и показал, что ее свойства определяются взаимодействием живой и неживой природы. И хотя термин «биосфера» в литературу ввел не Докучаев, а Зюсс, именно Докучаева считают предвестником современного учения о биосфере.

Но В. И. Вернадский пошел дальше своих учителей и предшественников. Он впервые увидел и сформулировал функции живого вещества в природе, которые с учетом накопленного в последние десятилетия материала выглядят следующим образом:

— энергетическая — поглощение солнечной энергии при фотосинтезе и химической энергии путем разложения энергонасыщенных веществ передача энергии;

— концентрационная — избирательное накопление в ходе жизнедеятельности определенных видов вещества: а) используемых для построения тела организма; б) удаляемых из него при метаболизме;

— деструктивная — 1) минерализация небиогенного¹ органического вещества; 2) вовлечение обра-

¹ Небиогенное вещество — образованное живым веществом современной геологической эпохи. В течение геологического времени переходит в палеобиогенное, то есть ископаемое биогенное вещество.

зовавшихся веществ в биологический кругооборот;

— средообразующая — преобразование физико-химических параметров среды (главным образом, за счет небиогенного вещества);

— транспортная — перенос вещества против силы тяжести и в горизонтальном направлении¹.

Великий Вернадский впервые заговорил о живом веществе как о «явлении планетарно-космическом», как об «активной материи». В качестве одного из примеров он приводит отрывок из старинной арабской рукописи:

«Она может покрыть всю Землю и пожрать все, что есть на Земле. Когда она вырывается, меркнет солнце и звезды утрачивают свой блеск. У нее голова льва, шея быка, грудь коня, крылья орла, брюхо скорпиона, бедра верблюда, ноги страуса, хвост змеи».

Это не описание сказочного чудовища, а вполне реальное изображение (правда, в художественной форме) тучи саранчи. Древний летописец будто специально проиллюстрировал мысли Вернадского.

«Что же представляет собой туча саранчи с биохимической точки зрения? — заключает В. И. Вернадский. — Это как бы дисперсная горная порода, чрезвычайно химически активная, находящаяся в движении»¹. До Вернадского никто из ученых не подходил к живому веществу с такой точки зрения. Живые организмы изучались биологами, и никому не приходило в голову считать живое вещество горной породой.

Свою идею о роли живого вещества как геологической силы Вернадский подкрепляет примером английского натуралиста Дж. Карутерса, который наблюдал ежегодный перелет саранчи над Красным морем. Пространство, занятое тучей, было равно 6 тысячам кубических метров, вес — $4,4 \cdot 10^7$ тонн, что соответствует ко-

¹ См.: Лапо А. В. Указ. соч., с. 65.

² Вернадский В. И. Соч. М., 1954, т. 4, кн. 1, с. 92.

личеству меди, свинца и цинка, взятых вместе, которые были добыты человечеством в течение всего прошлого века.

Итак, живое вещество многократно увеличило устойчивость материальной системы планеты и ускорило скорости протекания процессов развития.

Статистические доводы. Обновление всего живого вещества биосферы Земли осуществляется в среднем за 8 лет. При этом вещество наземных растений обновляется примерно за 14 лет. В океане циркуляция вещества проходит во много раз быстрее: вся масса живого вещества обновляется за 33 дня, в то время как фитомасса океана — каждый день! Процесс полной смены вод в гидросфере осуществляется за 2800 лет. В атмосфере смена кислорода происходит за несколько тысяч лет, а углекислого газа — за 6,3 года¹.

Как видим, геохимический эффект деятельности живого вещества проявляется не только в геологическом времени (миллионы и миллиарды лет), но даже за исторический период времени (тысячи, сотни, десятки лет и годы).

Но дело даже не в количественном ускорении процессов, а в появлении нового качества развития. Происходят изменения, в принципе невозможные без живого вещества.

Довод ученого. «Только жизнь с ее морфологическими усложнениями может удержать солнечный луч на Земле миллионы лет, как мы это видим на примере каменного угля», — так сказал на съезде советских ботаников в 1921 году академик В. Л. Комаров².

Роль биосферы, функции живого вещества — это только часть сделанного Вернадским открытия. Вернадский успел разглядеть и другое — увидеть новый мощный катализатор и целенаправленную преобразующую силу человека:

¹ См.: Лапо А. В. Указ. соч., с. 19.

² Там же, с. 65, 66.

«Человечество закономерным движением... со все усиливающимся в своем проявлении темпом охватывает всю планету, выделяется, отходит от других живых организмов как новая небывалая геологическая сила...»¹.

Человек как новая форма живого вещества, сам того не ведая, начал преобразование планеты как новая геологическая сила, лишь только выделился из царства животных. Человек действовал как геологическая сила, когда охотился в первобытных лесах. И это воздействие стало уже внушительным благодаря употреблению огня. Палы и пожары заметно влияли на характер растительного покрова, на экосистемы, ландшафты. Человек действовал как планетарный фактор, когда с возникновением скотоводства и земледелия изменялись почвы, животные, растительность, ландшафты и природные воды. На смену тропическим лесам приходили лесостепи, степи, пустыни. Такова, например, история пустыни Сахары, где найдены следы всех этих географических зон. Вслед за формированием обширных зон пустынь и полупустынь, степей и тундр началась перестройка климата планеты. С факелом в руках и примитивными орудиями человек изменял облик планеты.

Преобразование Земли человеком по своей интенсивности походило на взрыв — так стремительно побежало историческое время на планете. За считанные десятилетия — целая геологическая эпоха. Мощные машины и знания человека явились невиданным доселе катализатором геологических процессов. Человек с помощью техники стал господствовать в биосфере. Биосфера Земли превращается в техносферу. Искусственные, техногенные ландшафты: городские, промышленные, сельскохозяйственные — получают всепланетное распространение. Техносфера, впрочем, вовсе не значит целиком искусственные объекты (во всяком случае, в полном смыс-

¹ Вернадский В. И. Размышления натуралиста. Научная мысль как планетное явление. М., 1977, кн. 2, с. 19.

ле). Создаются благоприятные условия для процветания некоторых (правда, только некоторых) животных и растений. Не исключена и такая техносфера, где в роли машин будут выступать биологические системы и живое вещество будет давать значительно больше продукции, чем во времена биосферы.

Темпы развития техносферы нарастают лавинообразно.

Факты публикаций

— Человек выращивает новые сорта растений, выводит новые породы животных, добывает из земных недр и вовлекает в биохимический круговорот миллиарды тонн сырья (уже в 1970 году в мире было добыто по 20 тонн минерального сырья на душу населения). Человечество вырабатывает сейчас в 10 раз больше энергии, чем ее поглощается живым веществом¹.

— Созданные человечеством технические системы позволили в 100 раз ускорить передвижение, в 1000 раз увеличить энергетические ресурсы, в 1 000 000 раз повысить скорость записи информации, в 10 000 000 раз — скорость связи².

— Сегодня все химические элементы используются человеком. Более того, имеются даже техногенные, искусственно созданные элементы, не встречаемые на Земле (возможно, и в космосе тоже) в естественном состоянии (например, элемент 101, менделеевий, синтезированный впервые в количестве 17 атомов!)³.

Однако этим примерам сопутствуют и другие.

— На рубеже последних 10 тысяч лет в Северной Америке почти одновременно вымерли 36 родов млекопитающих (крупные ленивцы и броненосцы, мастодонты, шерстистые носороги, мамонты, овцебыки, медведи, олени, капибары и пр.). Это время совпало с появлением там одного единственного вида «Гомо сапиенса» — человека разум-

¹ См.: Лапо А. В. Указ. соч., с. 28.

² См.: Петрянов-Соколов И. Наш союзник — природа. — «Слово лектора», № 12, 1984, с. 7—14.

³ См.: Баландин Р. К. Перестройка биосферы. Минск, 1981, с. 117.

ного. Обратим внимание на одно любопытное обстоятельство: почти все исчезнувшие животные очень привлекательны с охотничьей точки зрения.

— «Десант» кроликов, высаженных в Австралии, за 20 лет сократил поголовье овец... в 2000 раз! Зато поголовье кроликов увеличилось в миллионы раз, опустошая луга как пастбища для овец¹.

К этому можно добавить, что человек использует для своих целей (промышленность, сельское хозяйство и пр.) в 10 раз меньше воды, чем загрязняет, а вещества добывает почти в 50 раз больше, чем использует, что ДДТ и близкие к нему яды (давшие в первые годы такие блестящие результаты в борьбе с вредителями) оказались очень стойкими и очень медленно разрушались. Они смывались в почву, отравляя дождевых червей и насекомых. Гибли поевшие их птицы. Потом гибли хищники, съевшие этих птиц. ДДТ попадал в реки, отравляя планктон и рыбу, оттуда в океаны. Яд был найден даже в Антарктиде, где он никогда не применялся. Пингвины получали его с мясом океанической рыбы. Природа оказалась беззащитной перед миллионными тоннами ядовитых веществ.

Разум сделал человека могущественным. Однако подобные ситуации складывались уже не благодаря разуму, а из-за его недостатка, вопреки желаниям человека, по неразумению или неумению человека, общества с его техническими системами. При самом искреннем нашем стремлении избежать, свести на нет вредные последствия своих действий нам это пока не удается. В ногу с созиданием идет разрушение. Знания увеличивают наш ум, но, увы, не всегда уменьшают нашу глупость.

Техносфера — сфера техники, пока не стала эквивалентом ноосферы — сферы разума. Хотя строительство ее уже началось.

¹ См.: Б а л а н д и н Р. К. Указ. соч., т. 54—56.

ПО СПИРАЛИ РАЗУМА

В суровое время — в 1944 году появилась последняя прижизненная публикация В. И. Вернадского «Несколько слов о ноосфере». Развивая в этой работе новое понятие «ноосфера», великий ученый предсказывал человечеству великий путь развития: «Человечество, взятое в целом, становится мощной геологической силой. И перед ним, перед его мыслью и трудом, становится вопрос о перестройке биосферы в интересах свободно мыслящего человечества как единого целого. Это новое состояние биосферы, к которому мы, не замечая этого, приближаемся, и есть ноосфера».

Сам термин — «ноосфера» — появился несколько ранее и был введен французскими учеными Э. Леруа и П. Тейяром де Шарденом (правда, опять-таки под влиянием прослушанных в Сорбонне лекций Вернадского по геологии). Но В. И. Вернадский вложил в него новое содержание — «сфера разума»:

«...Научные дисциплины о строении орудия научного познания неразрывно связаны с биосферой, могут быть научно рассматриваемы как геологический фактор, как проявление ее организованности. Это науки о «духовном» творчестве человеческой личности в ее социальной обстановке. Они обуславливают постижение основных законов человеческого научного познания, той силы, которая превратила нашу геологическую эпоху, охваченную человеком биосферу в естественное тело, новое по своим геологическим масштабам — в новое ее состояние, в ноосферу...»¹

С высоты открытия Вернадского понятным и логичным представляются последовавшие крупнейшие открытия XX века и сам факт научно-технической революции.

¹ Вернадский В. И. Размышления натуралиста. Научная мысль как планетное явление, кн. 2, с. 94.

Учение Вернадского о ноосфере позволило по-новому увидеть не только будущее и настоящее всего человечества, но и пристальнее взглянуться в будущее самого человека, увидеть его новые грядущие функции.

Зависимость человека от множества неуправляемых природных процессов заставила еще самого Вернадского задуматься над возможностью «освобождения» человека и пройти к идее его «автотрофности». Это означает возможность человека самостоятельно производить необходимые ему ресурсы (включая пищу), синтезируя из неорганических соединений органические вещества, используя энергию солнца или химических реакций. Безусловно, в отличие от растений-автотрофов, которые приспособлены утилизировать неорганические элементы биосферы, «автотрофный человек» для достижения этой же цели должен поставить между собой и окружающей средой соответствующие орудия производства. В 1925 году в статье «Автотрофность человечества» В. И. Вернадский писал: «Нам сейчас трудно, быть может, невозможно представить себе все геологические последствия этого события; но очевидно, что это было бы увеличением долгой палеонтологической эволюции, явилось бы не действием свободной воли человека, а проявлением естественного процесса».

Вернадский прогнозирует автотрофность человечества как явление исторически неизбежное. Глубина и значение для науки предвидения, связанного с концепцией автотрофности, колоссальны. Сегодня человечество уже вступило в фазу автотрофности, о чем свидетельствуют такие факты, как синтез многих лекарственных соединений, промышленных и бытовых полимеров, создание синтетических строительных и других материалов и пр.

Однако ноосфера — это не только использование достижений разума человека. Усиление воздействия разума на Природу и общество резко обостряет проблему ответственности человека за последствия своего вмеша-



тельства в природные процессы, за жизнь своих потомков, за будущее человечества. Вспомним, как осторожно говорил Вернадский о ноосфере, к которой человечество, «не замечая этого», только «приближается». Уже после смерти Вернадского советские ученые углубили содержание понятия ноосферы в этом направлении.

Слово ученому. В. П. Казначеев: «Под ноосферой следует понимать земное планетарное и космическое пространство, которое преобразуется и управляется человеческим разумом, гарантирующим всестороннее, прогрессивное развитие человечества. Человечество берет на себя ответственность за поддержание и регулирование многих важнейших биосферных процессов и механизмов, в том числе за компенсационную функцию биосферы, значение которой трудно переоценить».

Сегодня накоплен огромный потенциал энергии, вещества, информации. Сила разума и техники на нашей планете ежечасно работает. Сила, способная или обеспечить мощное поступательное движение, или разрушить живое, отбросить Землю на несколько эпох назад, а то и уничтожить ее. Ежесекундно каждый бит информации может «спустить курок» необратимого процесса, означающего геологическую катастрофу для Земли и конец для человечества.

Биосфера Земли только тогда сможет превратиться

в ноосферу, если у этой силы разума и техники появится столь необходимая ей мудрость, высокая нравственность, развитое экологическое мышление. А для этого нужно кардинально изменить социальные условия жизни человека, создать социально-экономические предпосылки для торжества гармонии. Только тогда появится гарантия непрерывного развития, обязательными условиями которого (вспомним) являются три фактора: необратимость, направленность, закономерность.

Однако глобальное экологическое мышление нужно уже сегодня, сейчас. Сила разума биосферы без экологического мышления ведет к шараханью из стороны в сторону с тем большей амплитудой, чем больше сама мощь человека. С экологическим мышлением разум приобретает уверенную поступь вперед: экологическое мышление обеспечивает устойчивость и направленность движения, сила разума — темп движения, а все вместе — скорость развития.

Медленно человечество входит в ноосферу. Однако первые ласточки уже появились. Быть может, созданные разумом заповедники — это письмо в будущее от первых землян, живущих в ноосфере.

Итак, человек — высшее проявление живого вещества, создаваемая им ноосфера — новый виток спирали развития биосферы. Именно «в человеке природа получает решающий фактор своего дальнейшего развития, без которого существенный ее прогресс становится невозможным»¹. И постепенно человек начинает влиять не только на развитие своей Земли, но и на жизнь всей Вселенной.

С возгласа «Поехали!», с обаятельной гагаринской улыбки началась новая, космическая эра в истории человечества, в истории Земли. Но только ли для человечества? Только ли для Земли?

Прорыв человека в космос! По своей грандиозности

¹ Орлов В. В. Человек. Мир. Мировоззрение. М., 1985, с. 155.

это событие не имеет равных в истории нашей планеты. С высоты космоса все человечество взглянуло на себя как бы со стороны. И многое удалось рассмотреть впервые.

Неожиданно в ярком свете предстали сугубо земные проблемы, которые, казалось, должны быть заметней на самой Земле. В обиход вошли термины: окружающая среда, мировые ресурсы, глобальные проблемы, глобальные стратегии.

И по сути, только после 1961 года человечество смогло наконец прочесть и понять В. И. Вернадского так же, как увидеть другие «звезды первой величины»: Кибальчича, Циолковского, Кондратюка, Королева. И сам Человек как единое целое стал «звездой первой величины» в пределах обозримого космоса (где так и не обнаружены пока признаки других цивилизаций). Из планетарного явления земная жизнь становилась явлением космическим.

Выход во Вселенную, — то, что до этого могли позволить себе только фантасты и поэты, — стали позволять себе ученые. «Поэзия науки» — так символически называется книга Г. Ф. Хильми, где появление и развитие жизни признается закономерным явлением в развитии Вселенной¹.

«Хаосогенная среда закономерно порождает свое диалектическое отрицание — живые системы, преодолевающие хаосогенность Вселенной... И так ли уж безумна мысль, что возникновение жизни в хаосогенных областях Вселенной означает рождение нового этапа развития Вселенной. Быть может, жизни, особенно ее высшим формам, суждено, активно расширяя и закрепляя область своего распространения, стать организатором Вселенной. Быть может, эта мысль нам кажется чрезмерной только по той причине, по которой нашим предкам, жившим всего лишь одну или две тысячи лет

¹ См.: Хильми Г. Ф. Поэзия науки. М., 1971, с. 49.

назад, показалась бы чрезмерной пророческая мысль о том, что человек будет организатором природы в масштабе всей планеты».

Четверть века человечество живет в космической эре. То, что вчера казалось безумным, становится просто фантастикой; то, что вчера было фантастикой, сегодня становится привычным и даже обыденным.

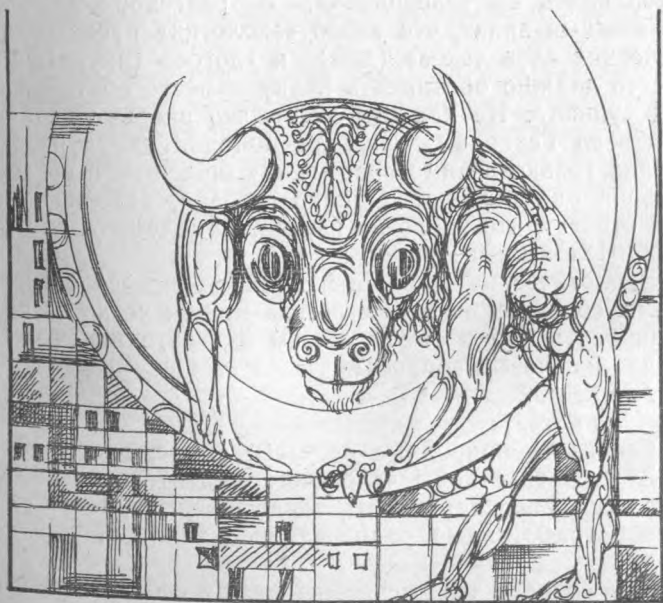
Стать организатором Вселенной, продолжить ветвь бесконечности. По силам ли такая задача для Человека? Исполнить ее может только ноосфера, сфера разума, организованного и целенаправленного.

Переход биосферы в ноосферу протекает сегодня в жестокой борьбе, в разрешении десятков противоречий и тысяч проблем: социально-политических, экономических, научных, технических. Будущее Человека, Земли, Вселенной — в успехах человека, превращающего биосферу в ноосферу.

В муках рождается экологическое мышление,

глава 4

В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ лабиринтах



...Культура, если она развивается стихийно, а не *направляется сознательно*... оставляет после себя пустыню.

К. Маркс

ОХРАНЯТЬ ЧЕЛОВЕКА... ОТ ЧЕЛОВЕКА

Экологический кризис... Экологические проблемы... Как-то незаметно, но прочно вошли они в публикации, утвердились на телевидении, в разговорном языке. Не каждый знает, что слово «экология» происходит от греческих слов «экос» (дом) и «логос» (наука), а все вместе должно обозначать науку о месте обитания живых существ. Не каждый знает, что впервые этот термин ввел Геккель и сначала молодая наука рассматривала только взаимосвязь между органами и средой, в которой они обитают. Однако сегодня, наверное, каждый ответит, что экология изучает проблемы взаимодействия Человека и Природы.

Экологические проблемы. При кажущейся очевидности их содержания мы не всегда можем четко их сформулировать. Но в самом общем виде это поиск ответа на два ключевых вопроса:

Где взять?

Куда деть?

Где взять природные ресурсы: сырье, энергию?

Куда деть отходы человеческой деятельности: сточные воды, отходящие газы, тепло, энергию, твердые отходы, отработавшее радиоактивное топливо, горы мусора?

Оба вопроса тесно связаны между собой, и отвечать

на них нужно одновременно. И чем труднее ответить на вопрос «куда деть?», тем труднее ответить на вопрос «где взять?».

Однако ответы давать надо. Каждый день, каждый час, ежеминутно и даже ежесекундно. Ведь ситуация, когда человек затрудняется найти ответ на данные вопросы, — это уже экологический кризис. А тот миг, когда человечество уже не найдет необходимый ответ, можно считать экологической катастрофой.

Экологические проблемы, кризисы, катастрофы. Сколько их было в истории человечества! И все-таки нынешний кризис особенный, потому что он может оказаться последним...

Глобальный экологический кризис... Как-то неожиданно свалился он на голову человечества, которое, как дитя Природы, привыкло у своей матери брать, брать, брать...

Правда, Природа не раз учила и проучала свое непослушное дитя. И доставалось человеку, и набивал он себе «шишки». И брался за голову. И навеки клялся быть верным сыном своей Матери-Природе. И оставались в память о том времени божества, названные в честь природных явлений, и священные животные — ко́рова, сви́нья, лоша́дь, и загну́тые носки туфель у народов Востока, чтобы не ковырнуть землю-кормилицу...

Нет, все-таки в человеке иногда просыпались сыновьи чувства. А может, наученный горьким опытом, он становился немного умнее? Во всяком случае, уже наши первобытные предки не только наступали на Природу, но и пытались ее защищать: время от времени запрещали охоту на определенных животных, ограничивали время охоты, не убивали животных больше, чем требовалось для сохранения жизни. За соблюдением запретов строго следили, и нарушение их у большинства первобытных народов каралось смертью.

Историки установили: даже в древние времена су-

ществовали государственные законы об охране природы, издаваемые правителями древних стран. Таким был, например, закон царя Древнего Вавилона Хаммурапи, изданный примерно за две тысячи лет до нашей эры. Закон этот касался охраны лесов. Леса были разбиты на отдельные участки, каждым из которых ведал и строго следил за их сохранностью специальный лесничий.

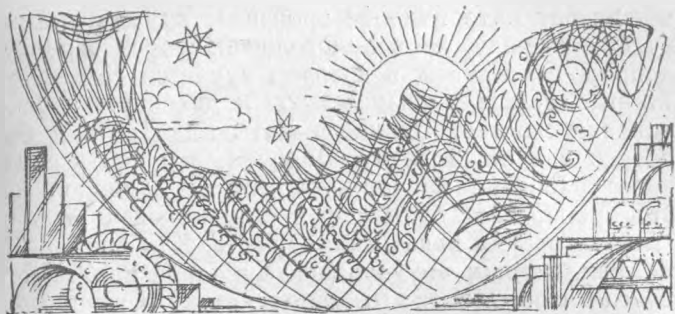
До нас дошли сведения и о так называемых законах Хубилая, которым подчинялись монголы еще несколько тысячелетий назад. По этим законам запрещалось охотиться на зверей и птиц в период их размножения.

Любопытный эдикт был издан за два с половиной столетия до нашей эры индийским императором Ашоки: по этому эдикту запрещалось убивать зверей, не достигших шестимесячного возраста, и беременных самок. А целый ряд зверей и птиц объявлялся неприкосновенным¹.

Но время шло, синяки проходили, и Человек, потирая ушибы, забывал о них и снова расправлял плечи, снова шел в наступление на Природу. Мужая, Человек все полнее заселял Землю. Нельзя сказать, что это становление представляло безоблачную идиллию на лоне природы. Случались наводнения, землетрясения, нашествия болезней и насекомых, неурожай. Случались и локальные экологические катастрофы: леса превращались в пустыри, цветущие сады — в пустыни. Но всегда можно было сделать шаг в сторону. Туда, где еще родит земля, где еще чисто, где еще изобилие, где не ступала нога человека. И вдруг, делая очередной шаг в сторону, человек наткнулся на растрескавшийся на солнце след своей прежней поступи..

Это сегодня мы начинаем припоминать, что отчетливый намек на возможность экологического кризиса сделал еще Леонардо да Винчи!

¹ Земля — наш дом, с. 229—230.



Это сегодня мы разглядели в пушкинской Золотой рыбке Мать-Природу, щедрую, мудрую и строгую, а в неудержимо вымогательной старухе — Человека. Сказка учит: нужно уметь вовремя обуздать свои потребности, чтобы не остаться у разбитого корыта..

Это сегодня мы поняли, что в произведениях Ф. М. Достоевского (сны Раскольникова и «Сон смешного человека») создан образ истории, несущейся к своей гибели, к своему самоубийству, нарисована картина, когда физически ощущаешь живое и мертвое время истории...

Ученые предостерегают. Жан Дорст: «Человечество брало разгон 30 тысяч лет, и теперь ему осталось 30 лет, чтобы затормозить перед пропастью».

Это сегодня мы поняли в полной мере значение антропогенного фактора в жизни Природы, антропогенного экологического воздействия на Природу и на самого Человека. Очень ярко прослеживается действие антропогенного фактора в работе Р. К. Баландина «Перестройка биосферы».

Почему же Человеку приходится спасаться от Человека?

Природная среда — источник жизни человека на Земле. Этот источник разливается двумя потоками.

Один питает материальное производство, дающее человеку еду, одежду, кров над головой, уют и свободу от сил природы. Другой, в котором купается сам человек, дает ему здоровье, физическую и духовную красоту, ощущение счастья. Точнее сказать, два потока бегут, сливаясь в единую речку. Впрочем, это почти литературное сравнение природного потока с речкой очень часто приобретает буквальный смысл, когда речь идет об использовании водных источников. Как разумно распределить потоки, чтобы напоить жадное производство, при этом чтобы хватило второму потоку и не пострадала его чистота? Ведь с каждым годом производство требует все больше, а источник не бездонный. Сегодня мы начинаем это понимать.

Рассказывают: в одной деревне был колодец. С утра из него столько черпали, что вода не успевала наполнять его, поэтому вечером после работы уставшие люди пили грязную, мутную воду. В другой деревне из колодца брали столько, сколько в него добавлялось, — и весь день вода была чистая и прозрачная.

Еще говорят, что один человек зимой поленился идти за дровами в лес и срубил дерево возле дома. Пришло лето, и он стал задыхаться от пыли и зноя, от которых раньше защищало дерево.

Притча о коротком одеяле. Человек всю ночь мерз из-за того, что одеяло было коротким. То голова оставалась непокрытой, то ноги. И только под утро человек догадался подогнуть ноги.

В этой последней притче заключен глубокий смысл. Наши неограниченные потребности надо соизмерять с ограниченными возможностями природы. Какие же причины делают притчу о коротком одеяле применимой в вопросе о природных факторах? Что приводит к тупикам в экологических лабиринтах?

КОСМИЧЕСКИЙ КОРАБЛЬ ЗЕМЛЯ

Представим себе космонавтов, летящих в космическом корабле. Корабль как автономная система обеспечивает процессы жизнедеятельности своему экипажу. И вдруг космонавты тайком друг от друга начинают откручивать, отламывать мешающие им краники, трубочки, рычажки корабля, обеспечивающие как раз систему жизнедеятельности. Ясно, что в такой ситуации время жизни экипажа сочтено, а космонавтов смело можно заносить в разряд самоубийц, так как в замкнутых системах (какой практически является корабль) нарушение любого из циклов самопроизводства ресурсов означает прекращение существования всей системы.

Подобной замкнутой системой является космический корабль Земля. Жизнь на нем возможна, пока его экосистема в состоянии будет осуществлять процессы самоочищения и самопроизводства. К сожалению, они приближаются к своему пределу.

Природа Земли — воздух, Мировой океан, околоземный космос, климат, растительность, животный мир и т. д. — охватывает человека как единое целое, которое невозможно разделить на участки в соответствии, скажем, с национальными границами. Естественные процессы, например, в атмосфере теснейшим образом связаны с океаническими процессами, влияют на растительный и животный мир, на процессы, происходящие в почве; все это взаимосвязано, сцеплено, нерасторжимо. Следовательно, нарушение этих процессов в любой из экологических систем или в любом из районов земного шара неминуемо влечет за собой их нарушение в других системах и в других районах.

Три взаимосвязанных аспекта можно выделить в глобальной экологической проблеме:

1. Загрязнение окружающей среды, приближение к порогу самовосстановления экосистем Земли.
2. Истощение ресурсного потенциала планеты.

3. Нарушение биологического мира планеты, уменьшение генетического многообразия. В частности, к концу XX века число видов, которым грозит уничтожение, достигнет 0,5—1 миллиона.

Ученые аргументируют. П. Г. Олдак: «Современное поколение вступило в жизнь в период, когда научно-технический прогресс открыл огромные возможности преобразования природы и казалось, что человечество все дальше уходит от жестких ограничений, налагаемых дефицитностью природных ресурсов. Но никакая техника не может сделать Землю больше, чем она есть, не может изменить границы самовосстановительного потенциала природных систем. И так уж получилось, что именно нашему поколению пришлось столкнуться с самым большим испытанием — исчерпыванием резервов экстенсивного природопользования в планетарных масштабах.

Масштаб события был далеко не сразу понят. Сначала казалось, что мир сталкивается с экологическим кризисом. Затем обнаружилась целая цепь глобальных кризисов: экологический, энергетический, сырьевой, продовольственный, демографический. И наконец, мы начинаем осознавать, что стоим у рубежной ступени развития современной цивилизации в плане отношения человека к природе¹.

Сегодня приходится констатировать: мы вынуждены считать даже такой ресурс, как свободный кислород атмосферы, еще вчера казавшийся нам бездонным. Ученые вычислили, что вследствие человеческой деятельности потеря кислорода составляет примерно 10—12 миллиардов тонн в год. А жадный промышленный комплекс США уже давно «дышит» за счет кислорода, образующегося на территории соседних стран. Со всем этим сегодня приходится считаться.

¹ Олдак П. Г. Равновесное природопользование. Взгляд экономиста. Новосибирск, 1983, с. 4.

Сегодня приходится констатировать: разведанные запасы многих полезных ископаемых обещают иссякнуть уже в ближайшие 30—50 лет (ртуть, цинк, серебро, асбест, свинец, олово, вольфрам и др.). Во многих районах Земли уже сейчас испытывается острая нехватка пресной воды, недостаток плодородных почв приводит к голоду.

Сегодня приходится констатировать: глобальное загрязнение Земли, к которому приводят его локальные очаги, становится реальностью. Мы уже можем выделить некоторые его признаки:

— возможные изменения климата в связи с поступлением в атмосферу техногенного тепла, углекислого газа и аэрозольных примесей;

— возможное нарушение озонового слоя Земли, связанное с поступлением в атмосферу фреонов, окислов азота и некоторых других примесей;

— экологические последствия загрязнения радиоактивными веществами, тяжелыми металлами и пестицидами;

— последствия загрязнения морской среды через атмосферу, речными стоками, морским транспортом;

— дальний трансграничный перенос загрязненных веществ и т. д.

А мы продолжаем наступление на Природу. Мы все продолжаем брать, брать, брать... И забываем, насколько многофункциональны явления Природы. Ведь использование только одной функции того или иного элемента природной среды значительно ухудшает возможности Природы в целом, истощает ее.

Великое чудо Природы — лес. Но для нас чаще всего лес — это только источник сырья химической, деревообрабатывающей, целлюлозно-бумажной, строительной и других отраслей промышленности. Однако лес — это не только и не столько сырье, это, самое главное, — фабрика кислорода. Лес — это гигантская

грядка, на которой человек тоннами собирает ценнейшие ягоды, грибы, орехи, лекарственные растения и пр. Лес — это животноводческая ферма, дающая мясо и ценнейшие меха. Лес — это опытный агроном-мелиоратор и землеустроитель, поддерживающий оптимальный уровень влажности сельскохозяйственных угодий, обеспечивающий снегозадержание, берегущий землю от эрозии почв, а реки от пересыхания и разрушения берегов. Кроме того, лес — это здравница и стадион, в нем миллионы людей еженедельно получают заряд бодрости, здоровья, силы, эстетического наслаждения. Как видим, налицо серьезное противоречие между выполняемыми лесом функциями. И если первая, «сырьевая», требует вырубки леса и заготовки древесины, то другие функции при этом «страдают». Стремление использовать лес только как сырье — это типичное потребительство, привычка жить, не задумываясь ни о смысле своего существования, ни о жизни своих потомков. Но перестроиться человечество никак не может. Леса на Земле исчезают со скоростью 15 миллионов гектаров ежегодно.

Приходится «разрываться на части» и другим природным ресурсам. Известно, какое тяжелое положение сложилось в мире сейчас с водными запасами. Промышленность и сельское хозяйство отбирают у человека уже и питьевую воду. Значительно истощены верхние горизонты подземных вод в США, ФРГ, Великобритании, Нидерландах, Японии. В некоторых штатах США в результате интенсивного забора воды уровень грунтовых вод понизился более чем на 200 метров и продолжает падать. Следствием явился скачок цен на артезианскую воду.

И наконец, человечество наступает на саму землю. В результате застройки, горных работ, отвода земель и т. п. для сельского хозяйства ежегодно теряется 50—70 тысяч квадратных километров ценных земель. Справедливости ради нужно отметить, что само сельское

хозяйство вносит лепту в этот процесс неправильными действиями, приводящими к опустыниванию, засолению почв, переуплотнению, эрозии, подтоплению почв.

Но неужели мы не сможем остановиться?

ПРЕВРАЩАЯ В ЗОЛОТО... ПРИРОДУ

Древняя легенда рассказывает об алчном человеке, мечтавшем о сказочном богатстве. И боги «наградили» его возможностью превращать в золото все, к чему он ни прикоснется. В звериной радости бросался безумец на окружающие предметы, деревья, цветы, и они превращались в мертвый блестящий металл, с ледяным звоном падали к его ногам. Однако скоро безумная радость стала проходить, так как в холодный панцирь превратилась его одежда, сверкающими гранитами ломала зубы еда... Обезумев от горя, несчастный умирает от голода.

Мы уже говорили о том, что потребительское отношение к природе стало господствовать в обществе с вступлением его в стадию капитализма. Если в прежние времена природа разрушалась только тогда, когда ее не могли или не хотели сохранять, то при капитализме наоборот: природу сохраняют, если не могут ее разорять, или под напором общественного мнения, но и то только в том случае, если сохранение природы будет давать прибыль. Все, даже природа, превращается капитализмом в золото.

Однажды в разговоре с А. А. Богдановым В. И. Ленин предложил: «Вот бы вы написали для рабочих роман на тему о том, как хищники капитализма ограбили землю, растратив всю нефть, все золото, все железо; дерево, весь уголь. Это была бы очень полезная книга».

Капиталистическая система производства прямо или

косвенно оказывается виновной в сверхинтенсивном потреблении природных ресурсов и загрязнении среды отходами производства. Уже «молодой» капитализм не выбирал средств. На Земле постепенно исчезали «товарные» животные: крокодилы, черепахи, слоны, моржи, пушные звери, шла бойкая торговля шкурами, костью, мехами; вырубались огромные лесные массивы; целые регионы планеты превращались в свалки ядовитых отходов — в частности, красивейшие в прошлом озера Канады и Скандинавии стали необитаемыми.

Все это так. Однако было бы серьезной ошибкой закрывать глаза на многие изменения, произошедшие в последнее время в отношении к природе в капиталистическом мире. Поворотной точкой стали 70-е годы нашего столетия, когда экологический кризис настиг многие развитые капиталистические страны. Лондон и Лос-Анджелес задыхались от смога, являющегося следствием загрязнения атмосферы, в Японии в обиход вошли зловещие слова «итай-итай», «минамато», означающие невиданные ранее человечеством ужасные болезни, ведущие к разрушению костей, вызываемые загрязнением среды.

Поднявшаяся волна движения общественности да и сами многочисленные факты страшного загрязнения окружающей среды заставили многие капиталистические страны изменить тактику. В развитых капиталистических странах принимались экологические программы, возникали общества охраны окружающей среды, вводились жесткие процедуры экологической экспертизы и начинали действовать экономические санкции против загрязнителей природы.

Да, сегодня очень многое изменилось. И даже в Японию, некогда наводящую ужас рассказами о регулировщиках в противогасах, об автоматах, продающих на улицах городов чистый воздух, специалисты приезжают учиться природопользованию. А поучиться действительно есть чему.

Несколько месяцев назад я улетал из токийского международного аэропорта Нарита с полными записными книжками и многочисленными впечатлениями. Печти годовая научная стажировка по экономическим проблемам природопользования прошла плодотворно. Многое пришлось мне по душе в организации охраны природы в Японии: экологическая экспертиза проектов даже небольших предприятий или социальных объектов, в которой обязательно участвует и само население; жесткие экологические стандарты, которые, как правило, строго соблюдаются; плата за загрязнение, согласно которой предприятия и владельцы автотранспорта компенсируют все расходы, связанные с болезнями, вызываемыми загрязнением среды; мусороперерабатывающие и мусоросжигающие заводы, которые благодаря своей чистоте мирно соседствуют с пляжами и зонами отдыха; станции по очистке канализационных стоков под теннисными кортами. Этому можно и нужно учиться. Японцы с удовольствием рассказывают о своих успехах, стараясь привносить в свои рассказы побольше «экзотики». Так они могут рассказать, что один из металлургических комбинатов на юге Японии прекращает свою работу на время сезона взятки меда пчелами. Или расскажут о том, как проект здания вынуждены были переработать. Причина? Большая застекленность фасада могла бы привести к тому, что ослепленные отраженными солнечными бликами птицы теряли бы ориентацию и разбивались о здание. Рассказы рассказами, но приезжие в Японию своими глазами видят ярусные дома пирамидальной формы. В условиях дефицита жилищной площади такое нерациональное использование городского пространства удивляет вдвойне.

Но все объясняется очень просто. Оказывается, кроме других экологических стандартов, в этой стране существует стандарт на затененность, по которому соседний дом нельзя затенять больше двух часов в сутки. Именно этот стандарт заставляет отступать в сторону верхние этажи некоторых многоэтажных домов. Серьезные меры по экологической защите привели к тому, что стало снижаться загрязнение атмосферного воздуха во многих японских городах. И теперь в ясную погоду красавицу Фудзияму иногда можно увидеть прямо из Токио.

Да, достижений в Японии в самом деле много. И может быть, прав был генеральный секретарь Организации экономического сотрудничества и развития Г. Элдин, однажды сказав: «Кажется, в области охраны среды в японском языке нет слова «невозможно»¹.

Увы! Но это пока что преувеличение.

Сами японцы прекрасно это понимают. Они понимают, что экологические проблемы — это не только проблемы загрязнения воздуха и воды. Говоря об экологических проблемах, японцы употребляют слово «когай». «Когай» — дословно означает социальный вред, и по содержанию оно вбирает в себя все процессы антропогенного нарушения среды. В ходе безудержной индустриализации 60—70-х годов почти все население Японии переселилось из сельских горных районов на узкую прибрежную полосу, в мощные индустриальные города-порты. Именно это было выгодно монополиям, перерабатывающим импортное сырье для производства товаров на экспорт. Сверхконцентрация населения в городах Японии (при почти запустевших горных регионах), увы, не скоро позволит произнести слово «возможно» для решения многих экологических проблем. Куда можно деться от многокилометровых мрачных и чадя-

¹ Environmental Protection in the Industrial Sector in Japan. Tokyo, 1983, p. 2.

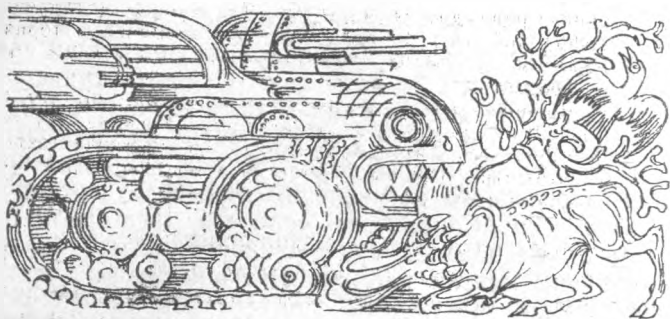
щих «хай веев» (высотных автомагистралей), распластавшихся над головами миллионов японцев? Они единственный выход, чтобы хоть как-то решить транспортную проблему. И вот уже над тихими скверами и бульварами (а другого места уже не найти) возводятся новые и новые километры дорог. А как можно решить проблему шумового загрязнения линией суперскоростного экспресса «Синкансэн», если его магистрали проложены почти на всей протяженности пути буквально в нескольких метрах над жилыми домами и жители с 7.00 до 22.00 вынуждены с интервалом 10—15 минут слушать грохот несущихся со скоростью более 200 километров в час поездов?

И таких проблем более чем достаточно.

Да, к сожалению, слово «невозможно» для решения экологических проблем остается в японском языке. Так же, как приходится его произносить и жителям других центров развитого капитализма: США и стран Западной Европы. Невозможно избавиться от остаточного содержания минеральных удобрений и сельскохозяйственных ядов в продуктах. Невозможно сократить рост потребления гормональных препаратов через бройлеров. Невозможно снизить число самоубийств и шизофрению. Невозможно, невозможно, невозможно...

Все эти «невозможно» являются не только средством слабости человеческой мысли и человеческих сил. Они порождаются самой сущностью капитализма. В погоне за прибылью капитализм искусственно навязывает человечеству погоню за товарами. Искусственно создаваемые моды намного опережают естественный ход их смены под действием объективных факторов. Производство новых товаров значительно превышает потребности в них. И не зря Марк Твен, имея в виду капиталистическое общество, сказал: «Цивилизация — это машина фабрик потребности, в которых нет потребности».

Но ведь каждая вещь, каждый товар, каждая услуга черпает себя из недр Земли, из Природы. Безудержная



гонка за новым — это безудержная гонка за истощением Природы.

В условиях капитализма сама Природа превращается в предмет бизнеса. Цены на жилье американских городов в районах с чистой атмосферой в несколько раз выше, чем аналогичные квартиры в «грязных» кварталах. Так же продается «чистота» и «тишина» и в других странах. Другой формой продажи Природы является бизнес на всевозможном очистном оборудовании.

Часто экологические нормы и требования становятся одним из важнейших инструментов борьбы в обостряющейся межимпериалистической конкуренции. С их помощью выдвигаются барьеры, препятствующие ввозу в страну «чужих» товаров. Так, фирмы США долгое время успешно держат оборону против сверхзвукового англо-французского самолета «конкорд», не выдерживающего антишумовых стандартов.

И, конечно же, серьезную угрозу природной среде являет милитаризация промышленности и войны, навязываемые империализмом.

Статистика разрушений

На военную авиацию приходится $\frac{1}{3}$ всего ежегодного потребления жидкого топлива для реактивных самолетов США, на военную промышленность приходится от 11 до 14 процентов объемов потребляемого алюминия, свинца,

цинка, ряда других металлов. Для титана и таллия эта цифра достигает 40 процентов, для германия и тория — более 30 процентов, для кобальта и меди — более 20 процентов.

Во время войны во Вьетнаме в период 1961—1973 годов США применяли гербициды и уничтожили 568 тысяч гектаров леса, сильно повредили 5,6 миллиона гектаров, уничтожили 363,8 тысячи гектаров посевов сельскохозяйственных культур¹.

А ядерные испытания, оказывающие более чем пагубное влияние на природу? И может быть, правы были ученые, когда утверждали, что трагическое землетрясение в Мексике в 1986 году было во многом вызвано смещениями земной коры из-за испытаний французских ядерных зарядов на атолле Мороруа?

Впервые в истории создалась материальная возможность уничтожить не только все достижения человеческой цивилизации, но и саму жизнь человека на Земле. Причем уничтожение человечества произойдет практически мгновенно.

Частнособственническое отношение к природе распространяется капитализмом на весь мир. Более того, очень часто решения экологических проблем в развитых капиталистических странах удается достичь за счет вынесения «грязных» отраслей производства в развивающиеся страны. Здесь под видом экономических подачек происходит грабеж природных ресурсов стран, эксплуатация дешевой рабочей силы и отравление природной среды. Чаще всего — это мина замедленного действия, и преступления монополий долгое время остаются в тени, но иногда трагические последствия высвечивают миру истинное лицо международных корпораций.

Факты публикаций

«Индийская Хиросима» — так назвали в мире промыш-

¹ См.: Хозин Г. С. В ответе за будущее. М., 1984, с. 80—81. См. также: Шарков А. М. Милитаризм — враг природы и общества. М., 1984, с. 92, 102, 103.

ленную катастрофу в индийском городе Бхопале, когда из-за утечки ядовитых паров метиллизоцианида на заводе транснациональной корпорации «Юнион карбайд» погибло более 2,5 тысячи жителей города и более 4 тысяч человек получили тяжелые ранения¹. Но эта катастрофа далеко не единственная. История помнит и другие: крупные и незначительные, о которых газеты писали более скромно.

Как-то на встрече с читателями писатель Ю. Бондарев на вопрос: «Какими вы считаете основные опасности у человечества?» — ответил: «Угроза войны, загрязнение природы, капиталистическая культура». Как видим, все три опасности взаимосвязаны.

ИНФАНТИЛЬНОСТЬ ТЕХНОЛОГИИ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗГРАМОТНОСТЬ

Еще одной причиной, обостряющей экологические проблемы, является экологическое несовершенство технологических процессов современного производства, характерное для любой социально-экономической системы.

Не очень серьезное отступление. В рассказе Ярослава Гашека «По следам убийцы» один из анонимных персонажей дает совет, как поймать преступника: «Поступайте в этом деле по старинной загадке: как проще поймать шесть львов? Поймайте десять и четырех выпустите...»

Вот по этому принципу и живет сегодня техническая цивилизация, теряя и уничтожая гораздо больше, чем приобретает.

Вполне серьезные факты. Сегодня полезно используется только около 2—5 процентов добываемого природного вещества, остальные 95—98 процентов идут в отходы.

По сути дела, остаточные от обработки вещества возвращаются природе, только уже в гораздо менее

¹ См.: Рождественская Е. Индийская Хиросима. — «Природа и человек», 1985, № 7, с. 44—47.

компактном и организованном, но зато в гораздо более токсичном виде. Эти отходы превращаются в загрязнители, поражающие качество природных средств: воздуха, воды, почвы.

Факты публикаций

Если собрать все отходы, остающиеся за день от производства и потребления в одной только Франции, то получится гора, в три раза превышающая высоту Эйфелевой башни и в 1500 раз ее вес. А если проделать то же самое с отходами всех стран — членов Европейского экономического сообщества, то за год вырастет гора, которая может соперничать с Монбланом (1500 миллионов тонн промышленных и бытовых отходов в год).

Статистика убеждает

Ежегодно на полях рассеивается более 90 миллионов тонн минеральных удобрений и свыше 2 миллионов тонн ядохимикатов. В атмосферу выбрасывается около 200 миллионов тонн окиси углерода и более 50 миллионов тонн различных углеводородов, около 150 миллионов тонн двуокиси серы и более 50 миллионов тонн окислов азота. Только энергетические установки выбрасывают в атмосферу более 200 миллионов тонн золы и около 60 миллионов тонн сернистого ангидрида¹.

«Методом разбавления» — так может быть охарактеризован экстенсивный путь использования природы человеком, который имел место все века вплоть до настоящего времени. При малых концентрациях отходов природа справлялась с их нейтрализацией и успевала самовосстанавливаться. Но расширение масштабов производства, а следовательно, и уровня загрязнения привело природный потенциал самовосстановления к критической точке. «Метод разбавления» больше не работает.

Там, где природных ресурсов пока еще хватает в количественном отношении, их дефицитность часто вырастает на почве ухудшения качества. В первую очередь к таким уязвимым природным ресурсам относятся атмо-

¹ См.: Соломина С. Н. Взаимодействие общества и природы. 16—17.

сферный воздух и вода. Дело в том, что человеку для жизни нужны не просто воздух, который пока имеется в неограниченном количестве, не просто вода, которой тоже пока достаточно, но *чистый* воздух и *чистая* вода а это уже дефицит. А ведь воздух и вода — основа жизни на Земле. Но... *сегодня из-за загрязнения естественных водных систем для потребления теряется до 40 процентов ресурсов речного стока.*

Человек вынужден дышать тем воздухом, в котором он живет. Сотни миллионов тонн загрязнителей поступают ежегодно в атмосферу. Это менее одной десяти тысячной процента от веса атмосферы планеты. Но беда в том, что эта ничтожная доля процента загрязняет атмосферу именно в городах, откуда человек убежать не в состоянии.

Впрочем, в сельскохозяйственном производстве дела обстоят не лучше. Несовершенство технологии, переплетаясь с экологической безграмотностью, халатностью, неотработанным хозяйственным механизмом, дает крайне отрицательные результаты. Неумелое применение минеральных удобрений, ядохимикатов, неправильные приемы возделывания земли, неграмотное ведение хозяйства часто приводят к непоправимым последствиям.

В результате одной только эрозии почв за последнее столетие на нашей планете потеряно 2 миллиарда гектаров плодородных земель. А это площадь, близкая к площади пахотных земель по всей территории СССР! Ученые подсчитали, что ежегодно в Мировой океан уносится столько плодородной почвы, что при ее хозяйственном использовании можно было бы прокормить 30 миллионов человек¹.

Резко возрастает энергоемкость сельского хозяйства. В США на производство 1 стакана молока в среднем затрачивается полстакана дизельного топлива, то есть 2 килокалории технической энергии на 1 килокалорию

¹ См.: Миланова Е. В., Рядчиков А. М. Географические аспекты охраны природы. М., 1979, с. 56—95.

пищевого продукта. В Испании в расчете на одну потребляемую килокалорию за 1950—1978 годы энергетическая эффективность уменьшилась с 6,1 до 0,7 килокалории, то есть почти в 9 раз. Расход энергии на одного человека во многих развитых странах в 58—62 раза выше, чем у наших далеких предков¹.

Большой вред сельскому хозяйству, кроме процессов эрозии, наносит также засоление почв. Во всем мире засолению подвержено до 40 процентов орошаемых земель. Особенно этот процесс характерен для районов с жарким, засушливым климатом. Подсчитано, что даже при незначительном засолении почв урожайность культур резко падает. Так, урожайность хлопчатника снижается на 50—60 процентов, ячменя на 30—40 процентов, кукурузы — на 40—50 процентов, пшеницы — на 50—60 процентов. При более сильном засолении некоторые культуры (например, пшеница) погибают совсем. Как правило, основной причиной засоления почв является нарушение водного баланса территории в результате неправильного хозяйствования человека.

Отрицательные последствия имеет бездумная химизация. Усвоение химических питательных веществ, содержащихся в минеральных удобрениях, культурными растениями в среднем не превышает 40 процентов. Остальные 60 процентов вымываются из почвы, поступают в водоемы и служат источником их опасного загрязнения².

Химические препараты, отравляющие растения и животных, сельскохозяйственные машины, которые ведут к эрозии почв и уносят драгоценное плодородие, поливочная техника, которая вызывает засоление земли, убивает ее животворящую силу, минеральные удобрения, которые тоннами балласта оседают в земле, нарушают гармонию происходящих в ней природных процессов —

¹ См.: Реймерс Н. Ф. Будущее начинается вчера. — «Энергия», 1984, № 12, с. 33—40.

² См.: Миланова Е. В., Рядчиков А. М. Указ. соч.

да стоит ли, право, тратить нелегкий труд, чтобы произвести все это на свет! А может, не в технике и химикатах дело, а в нашем умении? Ведь это человеческие руки превращают яды — в эликсиры плодородия, а стальных чудищ — в послушных помощников. Может, еще недостаточно умелы эти руки? Может, мы просто не хотим задуматься и заставить себя жить не сегодняшним днем, а болью человеческой? Ведь есть, есть уже ростки новых технологий — капельное орошение, научно дозированная подкормка не гектаров, а растений, биологические методы борьбы с насекомыми и многое другое. Только за них надо бороться!

К сожалению, печальные последствия неумелого и неразумного использования земельных ресурсов не обошли и нас.

«В нашей стране ежегодный ущерб от эрозии почв, по некоторым оценкам, достигает 8—10 процентов валовой продукции сельского хозяйства (от недобора урожая). За последние 30—40 лет черноземы Русской равнины потеряли треть своего гумуса, их плодородный слой уменьшился на 10—15 сантиметров. Ежегодно талые воды и дожди сносят с гектара пашни 80—120 тонн распаханной почвы. Обследование поливных черноземов Украины, Северного Кавказа, Центральных черноземных областей показывает, что четвертая-пятая часть их площади подвергается засолению, заболачиванию, утратила прежнюю структуру. Почти повсеместно отмечены подтопления уровня грунтовых вод, подтопление не только орошаемых, но и прилегающих к ним территорий»¹.

Планета ежегодно теряет 8 миллионов гектаров продуктивной земли. У нас — приблизительно 100 тысяч гектаров в год².

Увы, привычка 30-х годов «покорять природу» стала

¹ Олд а к П. Г. Природопользование. Выбор стратегии. — «Наука и жизнь», 1987, № 1, с. 21—22.

² Экология. Экономика. Нравственность. — «Наш современник», 1987, № 1, с. 115.

устойчивой, превращаясь порой в навязчивую идею. Нам еще трудно избавиться от тешащей наше самолюбие гордости за покорение исполинских рек — ах какие мы сильные и могущественные! И не устояли перед нами реки-гиганты, оказались полностью зарегулированными. Задыхаются они теперь серебристыми косяками идущей на нерест бесценной рыбы, загнивают тысячами гектаров мелководных застойных берегов. Где уж тут было выдержать мелким речушкам и их маленьким родственникам! С облысевшими от вырубки прибрежных лесов, распаханными до самой воды берегами, теряющие из-за «спрямления» русл свои изумрудные луга и болотные фильтры, малые реки находятся сейчас в плачевном состоянии, заиляясь и теряя свои источники. Толщина отложений местами достигает 10 метров.

На Кубани около 500 рек протяженностью свыше 10 километров. На них создано 1408 водоемов. Практически все реки оказались перегороженными в среднем через каждые три километра. Но в хозяйственном использовании находится сейчас только 18 процентов этих водоемов. Остальные лишь испаряют дефицитную воду. Средняя их глубина 1,2 метра, а толщина испаряемого за лето водного слоя — один метр. Как видим, улетает зазря почти в десять раз больше воды, чем приносят ее в Азовское море все степные речушки¹.

Малые водохранилища не только понапрасну испаряют воду. Из-за подпора, вызванного ими во многих районах края, повысился уровень грунтовых вод. Это привело к подтоплению огромных территорий, сельхозугодий и населенных пунктов, расположенных в пределах речных долин. По состоянию на нынешний год, на Кубани насчитывается 180 тысяч гектаров подтапливаемых полей... Подчеркиваю, не вообще земель, а продуктивных полей.

¹ Кирьянов Г. Куда текут реки? — «Правда», 1985, 18 сентября.

Лирическое отступление с нелирическими размышлениями. Мое детство прошло на берегу тихой украинской речки Псел. Помню, как трудно было играть под водой в «латки» — догонялки. Из-за того, что вода была прозрачной, спрятаться ныряльщикам было нелегко. Чистое песчаное дно было видно на глубину 1—2 метра.

Недавно снова плыву в лодке по Пселу, неожиданно лодка останавливается. Пытаюсь разглядеть, что под лодкой, — ничего не видно, темная вода. Померил ногой — воды по щиколотку, сантиметров всего 10—15, а дна и не видеть. А ведь там, где раньше белел промытый песок, — слой плодородного украинского чернозема, смытого с распаханых лугов, которые ранее бережно хранили и почву, и чистоту речки. Я смотрю туда, где рокошет трактор. На вершине холма пролегла прямая как струна борозда. Так, конечно, пахать легче, да и быстрее, чем сновать поперек склона, разворачиваясь и теряя минуты. Экономить минуты, не думая о теряемых тут же десятках лет, за которые создается каждый миллиметр чернозема! Как дорого достается нам погоня за быстрыми успехами!

На вершине холма копошится трактор. Отсюда он кажется маленьким, добродушно урчащим жучком. Но это «Кировец». На работу этого 13-тонного трактора лучше смотреть издали. «Переуплотнение почв» — так называется колея, остающаяся за трактором. До двадцати процентов урожая уносит каждая такая колея. Ведь почва, как убедительно доказано В. В. Докучаевым, — это живой организм, сложный и хрупкий, который очень легко разрушить и крайне сложно восстановить. Полуметровые борозды тянутся вслед за трактором. Сохнет, обвет-

ривается, смывается беззащитная земля... И снова вытаптывается тракторами и машинами, теряя свое плодородие.

Говорят, что из космоса сельскохозяйственные поля трудно отличить от грунтовых аэродромов, так они утрамбованы и заезжены. Нужно ли удивляться, что, несмотря на применяемую новую технику, удобрения, препараты по борьбе с болезнями и вредителями, урожайность зерновых с гектара Центрального Черноземья постоянно сокращается: в девятой пятилетке — 18,1 центнера; в десятой — 17,5; в одиннадцатой — 15,3 центнера¹. Пятнадцать центнеров на почвах, способных давать урожай в несколько раз выше!

Немного истории. Их обоих называли народными академиками, но как различны и их судьбы, и их роль, и их народность. Терентий Семенович Мальцев — дважды Герой Социалистического Труда, почетный академик ВАСХНИЛ, крестьянин, с 1929 года бессменный полевод колхоза «Заветы Ленина» Курганской области, всю жизнь связан с землей родного села. Трофим Денисович Лысенко — Герой Социалистического Труда, на протяжении почти 20 лет возглавлял сельскохозяйственную науку в нашей стране, являясь президентом ВАСХНИЛ в 1938—1956 и в 1961—1962 годах. Т. С. Мальцев — олицетворение народной мудрости и уважения в обращении с землей. Т. Д. Лысенко вобрал в себя мужицкую поспешность, напористость, эгоизм по отношению к природе. Это он и его последователи нанесли перед войной удар по отечественной генетике во главе с выдающимся ученым Н. И. Вавиловым и завершили ее разгром через три года после войны, когда стране были так необходимы результаты работы советских генетиков.

Нам, школьникам 50—60-х годов, трудно было разобраться в научных спорах. Но журнал

¹ См.: Адерихин П. и др. Сыта ли кормилица? — «Советская Россия», 1986, 27 марта.

«Крокодил» мы уже читали. Мне отчетливо запомнилась одна карикатура. За высоким забором, символизировавшим стену между наукой и жизнью, на грядках копошились бледные люди в черных академических чепчиках. Рядом стояла табличка, на которой было написано непонятное, но хорошо знакомое по разгромным радиопередачам слово «травополье». Это оно призывало давать отдых земле, требовало осторожности, терпения и трудолюбия, когда хотелось повышать и повышать урожай без особых на то затрат. Жизнерадостные и румяные люди за забором хохотали над незадачливыми академиками с их научной системой травополья. Вид ученых был растерянный, и почему-то было жаль этих людей, которые хотя, судя по всему, и заблуждались, но в целом, похоже, были порядочными и трудолюбивыми людьми.

Терентий Семенович Мальцев, казалось, находился в стороне от научных баталий. Его дела, результаты его труда были намного красноречивей любых убеждений, он твердо стоял на земле, с которой был связан всю свою жизнь, и в ней находил свои доводы. Каждый раз, когда поспешность, близорукость, безграмотность и просто бестолковость в земледелии заводили в тупик, люди искали спасения в его мудром опыте.

Любопытный факт. В 1974 году газета «Советское Зауралье» опубликовала статью Мальцева с длинным названием «Предложения относительно возможности ускорения и упрочения восстановления структуры почв и ее плодородия». В этот год статье Мальцева исполнилось ровно двадцать пять лет: она была опубликована в той же газете (носящей тогда название «Красный Курган») еще в сорок девятом году. Ничего не потребовалось менять в статье и через четверть века.

В 1949 году родилась знаменитая «безотвалка». Пять лет потребовалось, чтобы истинные земледельцы оцени-

ли ее достоинства. В 1954 году к Мальцеву пришло признание, он был удостоен звания «Почетный академик ВАСХНИЛ».

Из публикаций тех лет. Владимир Тендряков («Литературная газета» от 19 августа 1954 года): «Мальцев предлагает свой, совсем отличный от вильямсовского, четырех- или пятипольный севооборот, на освоение которого не требуются десятилетия.

Кроме того, все ученые, в том числе и Вильямс, считали, что земля каждый год требует вспашки. Причем пахали ее так, что нижний слой переворачивался наверх, а верхний оказывался внизу. Мальцев пришел к выводу: пахать каждый год не только нет никакой необходимости, но и вредно, разрушается структура почвы, достаточно пахать раз в четыре года, а впоследствии ограничиваться лишь поверхностной обработкой. Дальше Мальцев говорит, что его опыты показали: верхние и нижние слои почвы, каждый по-своему, играют определенную роль в жизни растений; значит, нельзя разрушать их расположение, нельзя при пахоте переворачивать землю «наизнанку», ее нужно просто рыхлить. Обычные плуги с отвалами для такой пахоты непригодны. Мальцев предложил новый тип плугов — безотвальный. Мальцев сделал новый шаг вперед».

Из публикаций нашего времени. Замира Ибрагимов («Литературная газета» от 21 ноября 1984 года): «В далеком зауральском колхозе произошло то, что происходит раз в тысячелетие: родилась новая система земледелия. Новые методы, новые орудия. В основе — новый взгляд на старую проблему плодородия почвы».

Мальцев не стал бороться с законом убывающего плодородия, он стал его использовать, разрабатывая но-

вые методы обработки почв, обеспечивающие получение устойчиво высоких урожаев и одновременно возвращающие земле утерянное плодородие, непрерывно наращивая его.

Великий полевод, поистине народный ученый соединил научный подход с многовековым опытом. Слово Т. С. Мальцеву:

«Справедливости ради следует сказать: названная технология зародилась не в нашей округе и не в наше время. Отдельные ее элементы имели место в народной агротехнике, пользовались ими и сибирские крестьяне»¹.

Истинная наука никогда не отбрасывала народный опыт — она его впитывала.

Радостно, конечно, видеть долгую жизнь научного открытия, но обидно, что открывать его приходится вторично. Слишком много воды утекло за четверть века, воды, смывающей драгоценный гумус почвы. Очень дорогой ценой приходится платить за забывчивость.

Два штриха.

Курганская областная газета в 1974 году писала: «Если четверть века назад стопудовые урожаи давали отдельные поля, то теперь все зерновое поле Зауралья одаривает таким урожаем».

Десять лет спустя. Первый секретарь Полтавского обкома КП Украины Ф. Т. Моргун в 1984 году скажет: «...все более интенсивная вспашка поставила почвы на грань истощения гумуса... Вот тогда и пригодилась «мальцевская» наука... Новшество применяли в строгом соответствии с местными полтавскими условиями... За годы широкомасштабного внедрения безотвалки накоплен значительный фактический материал, свидетельствующий о громадном экономическом эффекте нового способа обработки почвы»².

Система земледелия Терентия Мальцева, система

¹ Ибрагимова З. Мир Терентия Мальцева. — «Литературная газета», 1984, 21 ноября.

² Там же.

мудрости, терпения и трудолюбия получает новую жизнь.

Внедрение новейших технологий как в сельском хозяйстве, так и в промышленности, да и в других сферах общественного производства не терпит никаких отлагательств. В Политическом докладе ЦК КПСС XXVII съезду партии указывалось, что «в деле охраны природы недопустимо медленно используются научно-технические достижения. В проекты строительства новых и реконструкции действующих предприятий все еще закладываются устаревшие решения, слабо внедряются безотходные и малоотходные технологические процессы. При переработке полезных ископаемых подавляющая часть добываемой массы идет в отходы, засоряя окружающую среду. Здесь необходимы более решительные меры экономического, правового, воспитательного характера»¹.

Итак, новые технологии уже существуют, действуют. Их надо внедрять как можно скорее и шире. Но... человек ждет. Мы часто просто не верим в «экологические страхи». Наша экологическая безграмотность, экономическая инфантильность и халатная беспечность — это еще одна группа причин, обостряющих экологические противоречия.

Рассказывают: к великому ученому Дарвину обратились крестьяне, у которых в последнее время на угодьях стали падать урожаи гречихи. «Разведите котов», — неожиданно посоветовал тот. Крестьяне решили, что старый ученый выживает из ума. Но ларчик просто открывался. Гречиха опылялась дикими пчелами, гнезда которых стали разорять расплодившиеся мыши. И после «включения» естественного «регулятора» урожаи культуры снова начали расти. Как порой человеку не хватает такой дальновидности!

¹ Материалы XXVII съезда КПСС. М., 1986, с. 50.

Факты публикаций

Историю одной экологической ошибки поведал Роберт Аллен в книге «Как спасти землю». Перу, 1949 год. В районе выращивания хлопка были применены пестициды. К 1954 году урожайность повысилась почти в 1,5 раза. Но затем пестициды перестали действовать. Более того, активизировались вредители, ранее безопасные, так как их численность регулировалась другими полезными насекомыми, которые и оказались основной «жертвой» химикатов. К 1956 году урожайность упала на 25 процентов по сравнению с уровнем 1949 года. Это заставило отказаться от услуг химии и перейти к естественным мерам. На одном и том же поле хлопчатник теперь высаживают только один год — за этот период не успевает завершиться жизненный цикл вредителей. Установлено оптимальное время сева и парования, при котором гибнут куколки вредителей. И наконец, из соседних долин завезли уцелевших полезных насекомых. Результат не заставил себя ждать: урожайность снова подскочила в 1,5—2 раза.

Подсчитано, что экономический ущерб от строительства ряда гидроэлектростанций на равнинных реках перекрывает положительный эффект от получения электроэнергии. Ущерб связан с затоплением под водохранилища и потерей для сельского хозяйства плодороднейших земель, ухудшением биологического режима рек и, как следствие — снижением продуктивности рыбного хозяйства, хотя в проекте, наоборот, ожидался ее резкий подъем.

Безудержная эксплуатация природы ведет к резкому обеднению ее разнообразия. А ведь, как мы уже говорили, в разнообразии природной среды заключается важнейшее условие развития нашей планеты. Но из 200 тысяч высших растений мы применяем только 2 тысячи, причем активно используем лишь двадцать. Остальные — не в сфере нашего внимания. Значит, можно уничтожать?

...Его можно назвать провидцем, Николая Ивановича Вавилова. Еще в двадцатые годы он первым увидел в генофонде Земли неиссякаемое богатство человечества. Теоретическое достижение Н. И. Вавилова — за-

кон гомологических рядов в наследственной изменчивости — стал «периодической таблицей» генетики, позволил понять пути эволюции растительного мира. Достижение Н. И. Вавилова-практика — национальное хранилище мировых сортов растений.

«Мобилизовать растительный капитал всего земного шара. Собрать весь генетический фонд Земли и сосредоточить его в Советском Союзе» — такую задачу поставил перед собой и соратниками выдающийся ученый современности. Н. И. Вавилов объехал весь мир, он сам успел собрать 160 тысяч живых растений, более половины существующего ныне фонда. Многих из собранных растений уже не осталось на Земле.

Увы, Н. И. Вавилов слишком обогнал свое время. А в 1940 году он был арестован по ложному доносу, и в 1943-м его жизнь трагически оборвалась. Но продолжали жить его идеи в трудах его соратников, как бы трудно им ни приходилось. И в блокадном Ленинграде в здании Всесоюзного института растениеводства, умирая от голода, ученые спасли семена отборного зерна, генофонд Земли, спасли тем самым будущее человечества ценой собственной жизни.

Ученые предостерегают. Сокращение генетического фонда растений и животных — признак экологической безграмотности, считает Роберт Аллен. «Погоня за сортовой однородностью и высокой продуктивностью привела к сужению генетического фонда... Всего четыре сорта пшеницы дают 75 процентов урожая, выращиваемого в прериях Канады. В США четыре сорта картофеля дают 72 процента его производства, и лишь два сорта гороха — все его производство. Почти все кофейные деревья Бразилии произошли от одного-единственного растения... Эти и другие культуры, подобные им, совершенно не защищены от массового нашествия вредителей, вспышек болезней и внезапных неблагоприятных изменений условий произрастания...

За примерами ходить далеко не надо. В 1860 году

филлоксера — насекомое, которое живет на корнях винограда, — проникло в Европу из Северной Америки. Последствия оказались катастрофическими: на материке были уничтожены почти все виноградники. Но вскоре выяснилось, что американский виноград невосприимчив к филлоксере. Европейское виноградарство было спасено прививкой корневых побегов американского винограда к корневым побегам европейского, и это культивируется по сей день...

Сохранение диких и примитивных сортов культур во всем мире — главная гарантия того, что эти культуры удастся спасти от болезней».

Вспоминая детство, В. Маслов пишет в «Литературной газете» про гречневую кашу, пчелу и ядохимикаты:

«Однажды, в детстве, бежали мы по полевой дороге — на левой стороне стеной стояла выше нас рожь с длинными колосьями, а на правой — бело-розовое поле гречихи. Вдруг один из моих сверстников крикнул: «Ребята, смотрите, а что это на колосьях ржи-то?» На многих колосьях висели большие янтарные капли. Попробовали — оказался мед... Значит, пчелы не успевали донести свой взятки от гречевого поля до ульев, так он был обилен.

...И вот я вновь в родных местах, в Тульской области, Чернском районе. Иду по старой дороге, по одну сторону пшеница. Смотрю на другую сторону дороги — там простирается бело-розовое поле гречихи, все, как тогда. Но над этим чарующим, душистым полем не видно ни одной пчелы. Подошел ко мне пожилой мужчина и говорит: «Что, любуетесь нашей гречихой? Только зря, зерна не будет, пчел-то всех потравили ядами. И у меня в саду стояли четыре улья, а как опыляли ядами сахарную свеклу за огородами, так всех и потравили. Не у меня одного, во всей округе пасеки погибли...» Вот и ответ на наш вопрос о гречневой каше».

Все химикаты прежде всего бьют по нашим друзьям

ям — полезным насекомым. Они куда чувствительней к ним, чем живучие вредители, которые в конце концов неплохо приспособливаются к ядам и живут себе припеваючи, как это уже однажды продемонстрировала жизнь на примере употребления ДДТ. Химия действительно подарила нам значительный прирост урожаев, тут ничего не скажешь, но она принесла с собой и массу экологических проблем, которые надо решать незамедлительно.

Человеку свойственно ошибаться и, следовательно, ушибаться. Сколько уже было ошибок и сколько еще будет! Чем больше возможностей, тем больше вероятность ошибок... Если, конечно, сила обгоняет разум. А нужно, чтобы они хотя бы шли в ногу. Впрочем, разум и грамотность должны опережать силу, ведь «Гомо сапиенс» давно пришел на смену «Гомо хабилис», Человек разумный вытеснил человека умелого...

КОЛЕСА СТУЧАТ НА СТЫКАХ...

Мы уже говорили, что в социалистическом обществе создаются все основания для научного природопользования. Общественная собственность на все природные богатства создает предпосылки для бережного отношения к природным ресурсам, целенаправленного планового их использования. Однако наивно думать, что все экологические проблемы отпадают сами собой, автоматически. Несовершенство системы планирования, недостатки в организации, несовершенство экономического механизма, бюрократизм, просто халатность и безответственность исполнителей часто заставляют вспоминать о существовании противоречий «производство — природная среда». Одна из причин возникновения таких противоречий — несовершенство организационной структуры, неразработанность правовых вопросов.

Слово юристам. Киевские юристы В. Мунтян и Ю. Шемшученко: «Серьезным препятствием к тому, чтобы заставить все ведомства в своей производственной деятельности считаться с природоохранными интересами, является совмещение в одних руках эксплуатации природных богатств и контроля за этим. Принцип совмещения указанных функций положен в основу деятельности многих министерств. Министерство мелиорации и водного хозяйства СССР, будучи одним из основных потребителей воды, само же себя и контролирует. Таким же образом в руках Министерства рыбного хозяйства СССР совмещены эксплуатация рыбных запасов и контроль за соблюдением правил рыболовства»¹.

Итак, в центре внимания все та же пресловутая, неоднократно осужденная, но продолжающая существовать ведомственность. Как видим, природа тоже оказалась разорванной разными ведомствами на отдельные кусочки, и каждый «маленький хозяин» ищет в «своей» части природы только собственный интерес, отличный от других «собственных» и государственного в целом. «Загрязнение сознания» — так называет узковедомственные интересы академик И. В. Петрянов-Соколов.

С начала 80-х годов на страницах нашей печати начало разгораться настоящее сражение, которое к 1986 году достигло наибольшего напряжения. Темой полемики была проблема перераспределения стока рек. Спорящие стороны — Министерство мелиорации и водного хозяйства (Минводхоз) и общественность, возглавляемая писателями и журналистами. 16 августа 1986 года было опубликовано решение Политбюро ЦК КПСС по этому вопросу, в котором говорилось:

«Рассмотрев вопросы осуществления проектных и других работ, связанных с переброской части стока северных и сибирских рек в южные районы страны, Политбюро в связи с необходимостью дополнительного изучения экологических и экономических аспектов этой

¹ Земля — наш дом, с. 285.

проблемы, за что выступают и широкие круги общественности, признало целесообразным прекратить указанные работы. В принятом по данному вопросу постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР предусматривается сосредоточить главное внимание и сконцентрировать материальные средства прежде всего на более экономном и эффективном использовании имеющихся водных ресурсов и комплексном использовании всех факторов интенсификации сельскохозяйственного производства». Отказавшись от узковедомственного проекта «поворота рек», наше государство осуществило поворот в сторону общественного мнения.

Думается, читатель уже знаком с содержанием этого спора, тем более что подробно о нем рассказывалось, в частности, на страницах журналов: «Наш современник» (Экология. Экономика. Нравственность, 1987, № 1) и «Новый мир» (С. Залыгин, «Поворот», 1987, № 1). Здесь хочется обратить внимание только на некоторые аспекты.

В свое время В. И. Ленин сформулировал основные принципы управления в социалистическом обществе. Один из таких принципов требует соблюдения единства, совпадения интересов всего народного хозяйства, отдельных коллективов и каждого работника, причем интересы отдельного работника или предприятия должны быть органично включены в общую народнохозяйственную систему, то есть цели и средства обеспечения всех трех групп интересов должны совпадать.

Однако существовавший долгое время в нашей стране хозяйственный механизм, ориентированный на выполнение плановых заданий по «валу» (т. е. по количественным, внешним характеристикам, в рублях), наоборот, противопоставлял интересы государства в целом и отдельного ведомства и предприятия и, более того, усугублял это противоречие¹.

¹ См. об этом: Вальной Д. Поиск. М., 1985; Щербина В. Культура экономики. М., 1986.

Такое положение пагубно отражалось на природной среде. Давайте рассмотрим конкретные случаи.

Целью деятельности подразделений Минводхоза должно являться обеспечение рационального использования водных ресурсов страны. Это должно выражаться: во-первых, в повышении продуктивности земельных ресурсов и успешном решении продовольственной проблемы; во-вторых, в полном обеспечении потребностей в воде коммунально-бытового хозяйства и промышленности. Но, как ни странно, Минводхоз прямо не заинтересован ни в одном, ни в другом, точнее сказать, обе задачи ему просто безразличны. «Валовой» подход по-прежнему преобладает и в целях деятельности, и в оценке результатов работы целого министерства с многочисленными подразделениями. Какое ему дело до «центнеров» сельхозпродукции, если оно отчитывается и получает вознаграждение за миллионы рублей освоенных капложений? При чем здесь интенсивные технологии, если министерству просто невыгодно экономить народные деньги? И что такое затопленные гектары земли по сравнению с почестями и наградами за «покорение» природы? Но ведь именно такое отношение к государственному добру диктует хозяйственный механизм, построенный на «вале». Подобные примеры можно привести и по другим ведомствам. И здесь мы теряем не только Природу, мы теряем уже самого Человека, которому ради собственного благополучия приходится глубоко прятать совесть и честь, лишь бы они не мешали «плодотворно работать». И получается, что руководители и работники министерств, отраслевых институтов и предприятий хотят добра только для своих родных ведомств и учреждений, для себя лично, но не хотят того же для всей страны. Более того, они нещадно борются за свой интерес и не хотят сдавать своих позиций просто так, без боя, выдвигая все новые и новые аргументы в пользу «покорения», «переноса», «завоева-

ния»¹. Попробуем немного пофантазировать, поспорим с «водниками».

— Проект переброски части стока северных рек, — говорят они, — обещает прирост валового сбора сельскохозяйственных культур на 2—3 процента от заданий Продовольственной программы.

— Но, — можно возразить, — при уборке и хранении мы теряем до 20 процентов урожая; куда же выгоднее вложить деньги: в строительство каналов или элеваторов, овощехранилищ и дорог?

— Полная ерунда: строительство элеваторов — это уже не наше, это другое министерство! У них свой план, а у нас — свой!² Да и потом, какое же ведомство откажется от финансирования! Это же грозит сокращением штатов, премий, «значимости» его.

— Ладно, но ведь можно деньги, отпущенные «на воду», тратить значительно рациональнее, например, на создание систем капельного орошения, рационального полива, замкнутых, водосберегающих циклов.

— Ну, во-первых, сами мы эти проблемы не решим, нужно лишний раз связаться с другими министерствами, заниматься разработкой вопроса. Во-вторых, это слишком долго, хлопотно, трудоемко, дешево, наконец, а рубли нужно тратить как можно «производительней», то есть быстрее. В-третьих, ни сложившаяся техника, ни кадры не умеют делать «деликатную», «тонкую» работу, а привыкли рыть котлованы. В-четвертых, копать в земле, отлаживать водопроводы и краники — незаметная, неблагоприятная работа без конца и края; не знаешь, когда перерезать ленточки, что досрочно сдавать, когда рапортовать, кому раздавать ордена и медали.

Вот примерно такие доводы в пользу «покорения».

¹ О деятельности Минводхоза в 1986 году см.: Ладис О. Как шагает ускорение? Экономическое обозрение по итогам 1986 года. — «Коммунист», 1987, № 4, с. 59—60.

² Залыгин С. Поворот. — «Новый мир», 1987, № 1, с. 11.

Некоторые факты. Минводхоз — самое крупное из строительных министерств. Его годовой бюджет составляет 8 миллиардов рублей. В его системе работают 2 миллиона человек. Из своих ежегодных восьми миллиардов на водные мелиорации тратится 96 процентов, а на все остальные — 35—40 видов работ (лесных, химических, противоэрозионных, культурно-технических, агрономических и прочих) — 3—4 процента (200 миллионов рублей).

Как видим, логика у Минводхоза та же — чем дороже, тем лучше, так как тем скорее он выполнит план освоения средств. Итак, вместо того чтобы тратить 8 миллиардов рублей на улучшение всего нашего сельскохозяйственного земельного фонда равномерно, Минводхоз вкладывает их почти исключительно в те водные мелиорации, которые охватывают лишь 10 процентов этого фонда, — так ему выгодно. Из этих 10 процентов только одна треть дает плановые урожаи, воды же тратится на орошение в полтора-два раза больше оптимальных норм¹.

Неудача с переброской рек (хотя, неудача ли? Окончательно вопрос еще не решен²) не остановила Минводхоз. Деньги надо осваивать — и министерство бросилось на поиск новых гигантских проектов. Вот один из них — создание Ржевского гидроузла, нового водохранилища на Верхней Волге. Основной довод в пользу тот же — нехватка воды, только теперь для снабжения Москвы. Но разве нет иных путей для решения этой проблемы? Оказывается, есть!

Рабочий Н. Катрин написал письмо в газету «Советская Россия»: «Мы не столько пьем, сколько льем. И все мало — реки надо поворачивать, узлы на них

¹ «Наш современник», 1987, № 1, с. 114.

² См. об этом интервью с директором Института водных проблем АН СССР членом-корреспондентом АН СССР Г. В. Воропаевым в еженедельнике «НТР: проблемы и решения» (1987, № 5, с. 4—5), в котором уважаемый ученый недвусмысленно заявил о проекте переброски части стока сибирских рек в Среднюю Азию: «...Мое мнение: проекту жить».

строить! Дошли до того, что средний москвич «выпивает» 600 литров в сутки — в три почти раза больше, чем житель Лондона. Мне столько не надо! Я хочу видеть и осязать живую воду живых рек и оставить это чудо нетронутым для тех, кто будет по этой земле ходить после меня»¹.

Простой рабочий видит дальше и мыслит глубже целого министерства! И он прав. Экстенсивному решению проблемы дефицита воды в Москве может быть противопоставлен интенсивный путь. Вот выкладки академиков А. Яншина, Б. Ласкорина, доктора технических наук В. Каминского: «Средний объем использованной на промышленных предприятиях столицы оборотной воды лишь немного превышает 50 процентов при аналогичном среднем показателе по СССР уже в настоящее время около 80 процентов. На 2000 год предполагается повысить этот показатель в Москве до 53,5 и в 2020 году — до 56,5 процента. Мы же глубоко убеждены в том, что к 2000 году промышленность Москвы сможет довести средний коэффициент водооборота даже не до средних по стране в 1985 году 80 процентов, но и до 90. Что позволит сэкономить по сравнению с показателями, приведенными в «Схеме», свежую воду в 2000 году в размере 36 кубометров в секунду и в 2020 году — 46 кубометров в секунду. И для этого потребуются капиталовложения 75 миллионов рублей, но никак не в 10—15 раз больше, как это утверждают наши оппоненты»².

И вот что интересно. У проектов «масштабного преобразования природы» всегда оказываются альтернативы, которые: во-первых, не «преобразуют» природу (в смысле «покорения» в гигантских масштабах); во-вторых, почти на порядок дешевле; в-третьих, экономические результаты проведения их не уступают или даже

¹ «Советская Россия», 1987, 14 января.

² Яншин А., Ласкорин Б., Каминский В. Волжские крутовороты. — «Советская Россия», 1987, 14 января.

превосходят первые. Но — и это кажется сначала удивительным — подобные альтернативы упорно не замечают руководящие ведомства товарищи. А ведь только за те средства, которые расходуются всего на 1 гектар оросительных работ, можно провести мелиоративные работы на 400—500 гектарах, причем не подтапливая, не засоляя, не разрушая землю. Столетний опыт Каменской степи показывает, что урожайность там оказывается выше, чем на аналогичных по качеству поливных землях.

Но представители Минводхоза гораздо больше усилий затрачивают на доказательство выгоды различного рода проектов. Понятно, что Минводхозу приходится нелегко. Для того чтобы доказать, что «черное» является «белым», нужно большое искусство. И оно с годами приходит. Появляются свои приемы, так сказать, свой стиль.

Можно, например, при оценке экономической эффективности ирригационных мероприятий за основу эффекта принять не прирост урожайности за счет орошения (его может и не быть, а то и вообще урожай начнут падать), а общую урожайность угодий. Так, кстати, и считают, на удивление всем, экономистам, на зависть всем проектировщикам. Впрочем, эти расчеты — уже пройденный этап. Жизнь заставляет идти все дальше... Для сохранения фантастического бюджета нужно находить фантастические проекты. Фантастические проекты требуют не менее фантастических расчетов. Например, нужно строго «научно» обосновать, что уровень Каспийского моря падает, хотя только за последние 7 лет он поднялся на 1 метр 20 сантиметров. Именно для спасения Каспийского моря был перегорожен глухой дамбой и угроблен уникальный залив Кара-Богаз, который отличается повышенным испарением воды с его поверхности. С той же «благодарной» целью задуман проект переброски северных рек в Волгу. Конечно, здесь нужна определенная гибкость. Поэтому одновре-

менно разрабатываются проекты спасения «от разлива Каспия» — один-то из двух «крупномасштабных» вариантов наверняка будет иметь смысл. Кстати, параллельно существующему Волго-Донскому каналу уж начато строительство встречного для перекачки вод из Волги в Дон.

Для справки. За годы XI пятилетки на природоохранные цели было израсходовано 10 миллиардов рублей. Проектируемый канал для переброски рек из Сибири в Арал имеет сметную стоимость (вместе с обустройством) около 100 миллиардов рублей.

Да, трудно находить работу там, где ее нет. Впрочем, нет худа без добра. И облегчает жизнь «водникам» та же природа. Так уж мудро она устроена. Затронешь одно ее звено, а оно отзовется в десятках других. А покорителям природы выгодно и это, просто грех не воспользоваться. Можно, наверное, подсчитать своеобразный антиэффект подобных проектов «преобразования» природы: каждый рубль, затраченный на «покорение» природы, требует 10 рублей на ее восстановление (если еще, конечно, не поздно это сделать). Значит, опять раздолье для работы!

Примеры? Сколько угодно!

Уникальное горное озеро Севан в Армении. Канал, пробитый для забора из озера на технические и сельскохозяйственные цели, привел к катастрофическому падению уровня воды в озере — на 18 метров (!) и, естественно, резкому снижению рыбных запасов. Пришлось пробивать тоннель-канал для компенсации водных потерь за счет горных рек. Подумать только, две великие и богатые державы — Англия и Франция второе столетие считают затраты, не решаясь начать стройку всеевропейского значения: тоннель под Ла-Маншем — это для них очень дорого. А в Армении тоннель примерно такой же длины, Арпа — Севан, чуть ли не полсотни километров сквозь скалы пришлось пробить спешно. Пока предотвратить снижение уровня озе-

ра не удастся, но новый проект обошелся во много раз дороже, чем эффект первой «победы» над Севаном. Десятки миллионов пришлось платить за природопреобразующий проект и сотни миллионов — за его исправление¹.

Достаточно простого перечисления подобных «побед» над природой, чтобы с горечью констатировать: наши экологические ошибки становятся привычкой.

С 1960 года уровень Аральского моря упал на 11 метров, море ушло от своих прежних берегов на 15—65 километров, объем воды уменьшился в два (!) раза. За последнее десятилетие благодаря орошению в Узбекской ССР введено более 900 тысяч гектаров земель, но и потеряно по той же причине более 550 тысяч гектаров².

«Каракумский канал: использовано 225 кубических километров воды за четверть века, почти годовой сток Волги. А недобор хлопчатника составляет 400 тысяч тонн. Гибнут пастбища, заболачиваются пустыни.

Украинские черноземы надумали орошать водами Дуная. Дунай — сточная канава Европы. (Не хватает нам своей грязи, доставляем за большие деньги европейскую.) По пути загубили лечебный Сасыкский лиман. Полная деградация 20 тысяч гектаров черноземов»³.

Строительство целлюлозно-бумажного комбината на берегу Байкала привело к устойчивому загрязнению воды, реально угрожающему сохранности уникального растительного и животного мира Байкала⁴.

¹ См.: Лацис О. Щедрость... но за чей счет? — «Литературная газета», 1986, 15 января.

² Бамалов Б. Об Арале в прошедшем времени? — «Экономическая газета», 1987, № 29.

³ «Наш современник», 1987, № 1, с. 116.

⁴ См. подборку статей: Ермолаев В., Ильин В. По обе стороны Байкала. — «Правда», 1986, 11 и 12 января; Ильин А. Чистый ключ Байкала. — «Правда», 1986, 4 апреля; Распутин В. Байкал у нас один. — «Известия», 1986, 17 февраля; «Славное море» на весах чести и экономики. — «Литературная газета», 1986, 2 апреля и др.

Строительство целлюлозного завода на Ладожском озере практически отравило значительную часть озера. Людям, живущим на берегу озера, питьевую воду теперь возят в цистернах, так как водозаборы оказались в отравленной зоне. Ареал отравления распространяется по озеру. Ущерб от этого многократно превысил прибыль комбината¹.

Подобная судьба постигла Плещеево озеро после строительства завода в Переславле-Залесском, городе, имеющем уникальный архитектурно-природный облик. Только в данном случае хозяйничает другой загрязнитель — Министерство химической промышленности. Предприятиями этого же министерства загрязняются воды рек: Белой (куда сбрасывают загрязненные стоки химические предприятия Стерлитамака), Клязьмы (Владимирский химзавод), Чусовой (первоуральское объединение «Хромпик»), Томи (кемеровское объединение «Азот»). В то же время в одиннадцатой пятилетке предприятиями Минхимпрома неосвоенными остались 120 миллионов рублей — треть (!) капиталовложений, выделенных на охрану окружающей среды².

Завод в городе-курорте Саки складировал свои вредные отходы в озере, грязи и рапа (концентрированная соленая вода) которого по своим лечебным свойствам не имеют аналогов в мире. Начался процесс деградации грязей. Вот уж парадокс: загрязнение грязи! Но не меньший парадокс в другом. В свое время сырьем завода служили вещества, добываемые из морской воды. Однако технология уже давно поменялась, и теперь сырье завозят из Запорожской области. Завозят на курорт, чтобы его отравлять.

¹ См.: Красногоров В. Завод остановлен — что дальше? — «Литературная газета», 1986, 17 декабря.

² См.: Михайлов Н. Химпром у озера. — «Советская Россия», 1986, 30 мая.

В том же Крыму другой парадокс. На полуострове; буквально задыхающемся от недостатка пресной воды (тот, кому доводилось отдыхать здесь, убедился в этом на собственном опыте), имеются уже тысячи гектаров подтопленных земель. Основной виновник — Северо-Крымский канал.

Газета «Известия». 6 декабря 1986 года — «Зачем пустыне болота?»: «Странно было видеть среди сыпучих, казалось, совершенно безводных песков такие обширные заросли. Еще труднее поверить, что несколько лет назад здесь шумели фруктовые сады, нежились сочные туркменские дыни, наливались солнцем виноградные гроздья. Это «грунтовка» — подъем соленых вод в результате неумеренного орошения».

Теперь перенесемся к хлопководам. Для подготовки к машинной уборке хлопковых полей они используют дефолианты. Благодаря обработке ими хлопчатника он сбрасывает листья, оставляя только хлопковые коробочки. Применяемый ныне для этих целей препарат бутифос чрезвычайно токсичен, имеет очень неприятный запах. Опрыскиваемый авиацией, он загрязняет воздух, водоемы, продукты питания. Достаточно капле бутифоса попасть на кожу, чтобы вызвать острое отравление. Заболеваемость населения гепатитом в местах использования бутифоса повышается в несколько раз. Одновременно с бутифосом существуют другие препараты аналогичного действия, но... почти нетоксичные. Нагоя за счет «вредности» и дороговизны «сырья» цену собираемого хлопка, хозяйства решают проблему отчетности «по валу» в стоимостном выражении. Ведь другим существенным «недостатком» альтернативных бутифосу препаратов является их дешевизна (в частности, затраты по его применению почти в 3 раза меньше). Именно эти «недостатки» служат основным препятствием Агрпрому для перехода на новые дефолианты. По тем же причинам не заинтересован в переходе на более дешевую продукцию Минхимпром, выпускающий

бутифос. Продолжается загрязнение природы, отравление людей, работающих с бутифосом и живущих в районах его применения. Только в одном из районов Наманганской области переход на применение дифолиантов УДМ и хлорида магния позволил уменьшить заболеваемость колхозников, занятых с препаратами, на 379 случаев, в результате снижены потери рабочего времени на 7580 человеко-дней, пособий выплачено меньше на 43 900 рублей¹.

Парадоксы! Парадоксы!

Прочитав такое количество негативных примеров, читатель может сделать вывод, что вредно вообще любое вмешательство в Природу. Вредно, однако, не вмешательство в Природу, а игнорирование Природы, ее связей, ее объективности, ее законов.

При внимательном изучении у большинства перечисленных примеров можно заметить одно интересное обстоятельство. В них преобразование природы осуществляется не средством достижения каких-либо хозяйственных целей, а самоцелью. Доказательством этому является то, что они осуществлялись, несмотря на очевидную их экономическую убыточность. Это уж воистину примеры «борьбы с природой», где побежденным в любом случае оказывается человек.

Как тут не вспомнить мудрое предостережение Ф. Энгельса, сделанное более ста лет назад: «Не будем, однако, слишком обольщаться нашими победами над природой. За каждую такую победу она нам мстит. Каждая из этих побед имеет, правда, в первую очередь те последствия, на которые мы рассчитывали, но во вторую и третью очередь совсем другие, непредвиденные последствия, которые очень часто уничтожают значения первых»².

¹ См. статьи: Соколов В. Токсикоз совести. — «Литературная газета», 1986, 30 июня; Соколов В. Упорствующий токсикоз. — «Литературная газета», 1987, 14 января.
² Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 20, с. 495—496.

И уже совсем можно было бы впасть в отчаяние, если бы не существовало другой формы общения человека с Природой и примеров иного рода.

Значит, не борьба — но союз с Природой.

Именно орошение подарило нашей стране и рисосеяние, и хлопководство. Орошение же превращает пустыни в сады и оазисы. Впрочем, сады возможны не только в пустыне. На печально известных Соловках еще в XIX веке монахам удавалось выращивать арбузы и цитрусовые. Так что иной раз не грех поучиться у истории. И обработка земли может только радовать землероба. В Полтавской, Курганской областях, в Каменной степи, несмотря на возрастающие урожаи и регулярную поверхностную обработку земель, плодородие почвы не только не падает, но с каждым годом нарастает. Вполне могут существовать по соседству с промышленными гигантами и озера. В озере на территории Новолипецкого металлургического комбината плавают лебеди, водится рыба и прочая живность.

Я, может быть, с меньшей уверенностью приводил бы примеры подобного союза с природой, если бы не видел их в собственном городе.

Окна института, где я работаю, выходят в чудесный молодой сосново-березовый лес. Летом здесь можно насобирать лукошко маслят или подберезовиков. Еще пятнадцать лет назад здесь был пустырь, на котором не росло ничего, кроме сорной травы. Причина? В трех-четыре километрах от института начинается промплощадка предприятия, имеющего такое же назначение, как и то, которое отравляет ныне Плещеево озеро. Сумское ПО «Химпром» выпускает титановые белила, фтористые удобрения и другие виды химической продукции. За последние 10 лет при росте выпуска продукции более чем в 3 раза предприятие сумело снизить выброс вредных веществ в атмосферу в 3 раза. За это время объединение практически перешло на обратное водоснабжение. В отличие от переславль-залесского завода, который гу-

бит озеро, сумской «Химпром» его воспроизводит. В частности, силами объединения озеро Олдыш, залив реки Псел, куда прежде сбрасывались вредные отходы предприятия, превращен в зону отдыха. Все это время коллектив предприятия во главе с генеральным директором А. И. Кравченко работал в тех же «ведомственных» условиях, что и названные несколькими страницами выше предприятия Минхимпрома, и все же импульс совести у работников объединения оказался выше узковедомственных интересов.

Другой пример по нашему городу.

Сумчане хорошо знают и любят великолепный сосновый лес в излучине Псла. Сегодня в этом районе города под названием Барановка — целый комбинат здоровья: многочисленные пионерские лагеря и базы отдыха. Мало кто знает, что до войны здесь были сыпучие пески. Этот лес такого же антропогенного происхождения, что и болота в пустыне. Он защитил город от песчаных суховеев и подарил свои бесценные рекреационные богатства.

Капчагайская ГЭС. Когда-то в конце 60-х — начале 70-х годов вокруг строительства этой электростанции разгорелись жаркие споры. Быстрое заполнение водохранилища на реке Или, питающей озеро Балхаш, могло бы привести к обмелению озера, резкому повышению его солености. Пострадал бы растительный и животный мир, в частности, ондатра. В итоге, несмотря на потерю громадного количества электроэнергии, срок заполнения водохранилища был увеличен до 10 лет. Заполнение выполнялось при постоянном контроле за уровнем озера¹. Общество пошло на самоограничение, чтобы сохранить экологическую систему.

Это только некоторые примеры рационального природопользования (о нем подробный разговор в следующей главе), но и они убедительно доказывают, что союз с Природой не только желателен, но и возможен. На фо-

¹ См.: Земля — наш дом, с. 291—292.

не подобных примеров те, другие, выглядят резким диссонансом, подчеркивающим ущербность действий, транжирящих бесценное богатство Природы.

Слово писателю. Сергей Залыгин: «При наших-то природных ресурсах — водных, земельных, лесных, минеральных, энергетических, — если бы мы все эти ресурсы по-настоящему научились ценить, научились использовать надлежащим образом, да ни одна страна в мире никогда не угналась бы за нами в экономическом развитии! Но мы не столько эти ресурсы используем, сколько совершаем над ними разные и самые невероятные «пере»: перебрасываем их, перераспределяем, перекапываем, пересматриваем, переделываем. А в результате теряем. И странно — общество теряет, а ведомство — приобретает, приобретает штаты, кабинеты, оклады, премии и престиж. Все тот же престиж масштабности и грандиозности своей деятельности»¹.

Эмоциональность приведенных примеров и фактов, впрочем, нуждается в спокойном анализе причин, обуславливающих их.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТУПИКИ ЭКСТЕНСИВНОЙ ЭКОНОМИКИ

При всей кажущейся парадоксальности, нелепости, часто даже случайности отдельных экологических ошибок они вообще-то носят вполне закономерный характер, так как являются следствием экстенсивных путей развития экономики. Точнее, следствием противоречия между неограниченными потребностями в природных ресурсах, выдвигаемыми экстенсивными формами развития, и существованием естественных пределов природ-

¹ Залыгин С. Поворот, с. 9.

ных систем в обеспечении этих потребностей (хотя сам по себе экстенсивный тип экономики во многом обусловлен большим потенциалом ресурсов природной среды). Основные черты такой экстенсивной экономики заключаются в следующем.

Первое. Основная цель экономического развития — количественный рост производства. Фактически это означает, что основным показателем успеха такой экономики является количество ресурсов, переведенных из сырья в отходы. (Именно таким показателем, применяемым в большинстве стран, является ВВП — валовой национальный продукт.)

Второе. Поскольку отсутствуют видимые пределы источников природных ресурсов и естественных резервуаров для складирования отходов производства, не возникает потребности в поиске многочисленных направлений повышения эффективности использования сырья. Основное направление научно-технического прогресса — повышение скорости добычи и переработки ресурсов, но не углубление степени их использования.

Третье. Наличие единого вектора направления развития (вширь) исключает многовариантность развития. Это обуславливает излишнюю устойчивость и немногочисленность производимой номенклатуры, слишком большую стабильность технологии, неальтернативность планирования.

Четвертое. Подобная одномерность развития упрощает управление экономической системой. Упрощается оценка действия каждого звена, так как устраивают количественные критерии: «чем больше, тем лучше». Упрощается планирование, так как количественные критерии позволяют избежать сложной системной увязки деятельности отдельных звеньев: успех «по валу» в каждом отдельном звене при однонаправленности движения гарантирует успех всей системы. Это обуславливает ориентацию на промежуточные результаты и до-

пускает ячеичную («ведомственную») изолированную структуру экономической системы, диктует всей системе узковедомственный подход.

Пятое. Надежда на неограниченность источников ресурсов и естественных резервуаров для отходов предопределяет отсутствие в экономической системе механизма воспроизводства элементов природной среды и экономических критериев стимулирования подобной деятельности. Под воспроизводством природных ресурсов в такой системе подразумевается их разведка и добыча, не являющиеся, строго говоря, воспроизводственными процессами. Задача складирования и нейтрализации отходов возложена непосредственно на природу. В лучшем случае делаются попытки интенсификации естественных процессов самоочищения природной среды (например, за счет разбавления) или транспортирования отходов подальше от мест обитания человека. Ярким примером является строительство высоких дымовых труб, которые разбавляют, рассеивают атмосферные выбросы как можно в большем объеме воздуха, кроме того, удаляют их непосредственно из рабочей или жилой зоны. Такую же цель преследует выброс жидких стоков в водоемы и твердых отходов в овраги. В последнее время жизнь заставила ввести в производство очистные сооружения, но и они, по сути, являются средством экстенсивного природопользования, так как не ликвидируют отходы, а переводят одну их форму (в частности, более агрессивную) в другую (менее агрессивную). Например, атмосферное загрязнение — в загрязнение водных источников или химическое загрязнение — в тепловое. К тому же очистные сооружения требуют дополнительных ресурсов: материалов, энергии, производство которых также ведет к процессам нарушения среды.

Шестое. Единонаправленность (неальтернативность) развития требует жесткой централизации всей экономической системы и во многом исключает инициативу, де-

мократизм, свободу выбора у отдельных ее звеньев, порождает расцвет бюрократизма и административных методов руководства.

Очень хорошо об этом сказано писателем Сергеем Залыгиным на страницах журнала «Новый мир» (1987, № 1, с. 3—18): «Решительно распрощавшись с нэпом, мы заодно распрощались и с вариантным мышлением и целиком сосредоточились на главном (и единственном) направлении — на задаче индустриализации и коллективизации страны любой ценой. Нам в то время не усложнение действительности нужно было, а ее упрощение, полная ее очевидность, полная безвариантность, потому что мы рассматривали свое положение как положение если уж не военное, так чрезвычайное. Любое отклонение — это был уже уклон левый, а чаще правый, любой уклон — это деяние антиобщественное, антигосударственное, антисоветское. Либо — либо! Или мы победим, или нас победят. Отсюда и «любая цена» во всем, и жертвенность, которую мы тогда проявили, и категоричность суждений («Если враг не сдается — его уничтожают»), и энтузиазм, и нетребовательность в отношении материальном.

Эта однолинейность, этот курс дал нам Кузбасс и Магнитку, Турксиб и ДнепрогЭС с его «бешеными темпами» строительства, Челябинский и Сталинградский тракторные. Весь мир был удивлен нашими достижениями, и действительно это был опыт мирового значения, он доказывал, на что способен человек, на что способен народ, воодушевленный идеей переделки всей жизни. Динамика этого движения сыграла свою роль и в нашей победе над фашизмом в войне 1941—1945 годов, быть может, решающую роль...

Но так или иначе, а чрезвычайное положение

ние 30-х годов потому и было чрезвычайным, что долго оно продолжаться не могло, жизнь переставала в него укладываться; жизнь в нормальном состоянии требует сопоставления вариантов своего дальнейшего осуществления».

Однако изживал себя не только одновариантный способ мышления — изживала себя вся экстенсивная форма развития экономики. Во второй половине XX века человечество стало подходить к пределам использования природных систем. Привычная ориентация на количественные показатели стала заводить в тупик.

Иногда мне приходится слышать, как ругают количественные показатели, как достается системе планирования с принципом от достигнутого. Правильно, в общем, ругают и правильно, в общем, ей достается. Но тогда я вспоминаю кадры хроники гражданской войны, из которой Советское государство вышло с производством цветных металлов на уровне России Петра I, вспоминаю, как в фильмах о первых пятилетках босыми ногами уплотняют бетон, вспоминаю полуторки с деревянными «крыльями» на улицах городов в 50-х — и мне почему-то хочется поместить «количественные показатели» в музейную рамку и повесить рядом с махоньким первым трактором. Это они вместе с планированием от достигнутого заставили выжить, набрать необходимое количество для прыжка в качество, которое гарантировало «хотя бы не меньше». Это не их вина, а их беда, что они продолжают работать, вместо того чтобы храниться в музейных архивах.

Новые условия потребовали и новой формы развития экономики с присущим ей хозяйственным механизмом. Жизнь потребовала развития не вширь, а вглубь: не тотального увеличения скорости переработки сырья, освоения земель, перекачки водных ресурсов, а поиска путей повышения эффективности их использования. В усложнившихся природно-экономических условиях необходимо было использование системного подхода,

ориентация на конечные результаты, переход от количественных к качественным показателям. Но до сего дня экономическими компасами движения народного хозяйства остаются объем освоенных (иными словами, истраченных) средств, количество производственных ресурсов, площади обработанных (вспаханных ли, мелиорированных ли, обудобренных ли или опрысканных ядохимикатами) земель. Погонные метры проката, квадратные метры бумаги, полезность минеральных удобрений и качество прокатных станов — все считали в «валовых» тоннах веса. Катящийся «вал» количества больно отражался да, в общем-то, и продолжает отражаться на природной среде.

Слово специалисту. Ю. Чернегов (Совет по использованию производительных сил при Госплане СССР): «Главным первичным источником загрязнения среды является комплекс производств, связанных с добычей и переработкой минерального сырья. В структуре нашего народного хозяйства преобладают работающие на его основе отрасли — энергетика, металлургия, горная промышленность. К примеру, доля продукции горной промышленности СССР составляет 26 процентов общемирового производства.

СССР вырабатывает электроэнергию больше, чем все страны Европейского экономического сообщества, вместе взятые. Выплавка черных металлов производится в объемах, намного превышающих те, на которые когда-либо выходили США и Япония, не говоря уже о других промышленно развитых странах.

Высокая материалоемкость и энергоемкость нашего производства приводят к излишней добыче полезных ископаемых, их переработке и сжиганию. Это порождает дополнительные объемы отвалов пустой породы, золы и шлаков, вредных выбросов в воду и атмосферу»¹.

«Валовой» подход к природе особенно ударил по

¹ «Экономическая газета», № 19, май, 1986 г.

сельскому хозяйству, экономическую основу которого составляет природная среда. Так, оплата труда многочисленных подразделений и отдельных работников за отдельные виды работ, проделываемых с землей, — от вспашки до вываливания удобрений или заливания водой — долгое время никоим образом не была связана с конечными результатами хозяйствования, например, с урожайностью земель. Не говоря уже, что и этот показатель тоже, в общем-то, не конечный. Ведь урожай нужно убрать, переработать, сохранить. К тому же, если жить не одним днем, необходимо учитывать накопление плодородия почв.

Древние говорили: безногий, идущий по верной дороге, обгонит всадника, несущегося без цели. Сколько таких всадников носятся по бескрайним просторам наших сельхозугодий! Пашущих, боронящих, культивирующих, заливающих, вываливающих удобрения, гербициды, пестициды, дефолианты.

В продолжение разговора о болотах в пустыне. «Строители (Главкаракумстрой) отработовали в свое время о досрочной сдаче спланированных земель и прокладке оросителей, подписали акты и ушли. Дренаж не был заложен в проекты. В районе (Гяурском) раньше орошаемый гектар давал продукции на 2—2,5 тысячи рублей, а теперь редко где 1,5. Деревья засыхают от... воды? И где? В пустыне. Стратегию такого расточительного природопользования пытаются оправдать: надо торопиться с подачей воды все дальше и дальше, а заниматься землями, на которые она подана, некогда. И освоенные земли доведены до критического состояния»¹.

А вот еще несколько цифр, заставляющих задуматься о вреде экстенсивного подхода.

¹ Залыгин С. Разумный союз с природой. — «Наш современник», 1987, № 1, с. 116.

Вопросы ставит ученый. М. Я. Лемешев: «Действительно ли нам необходима такая численность тракторного парка в сельском хозяйстве (2800 тысяч единиц), если во многих колхозах, совхозах, целых районах и областях на сто тракторов приходится только 70—80 трактористов? При этом в тот же 1985 год наша промышленность произвела 585 тысяч тракторов, а промышленность США — 123 тысячи штук.

Действительно ли нам необходимо содержать такое поголовье коров (42,8 миллиона голов), если они обеспечиваются кормами лишь на 60—70 процентов от потребности? Поэтому средний удой молока от коровы составляет лишь 2322 килограмма в год. К этому надо добавить, что значительный процент поголовья — яловые животные, следовательно, не дающие ни приплода, ни молока. Отметим для сравнения, что в США содержится всего 10,8 миллиона голов молочных коров при среднем годовом удое 5730 килограммов. Если учесть, что на современных животноводческих комплексах для создания одного ското-места расходуется по 8 кубометров железобетона, то станет очевидным, каким гигантским грузом на материалоемкость производств ложится практика экстенсивного животноводства, так называемого индустриального строительства»¹.

Ориентация на промежуточные результаты, отсутствие системного подхода и целостного сквозного взгляда на конечные цели приводили и приводят к парадоксальным последствиям: при достигнутых высоких количественных показателях отдельных составляющих системы общий результат системы падает.

Узковедомственный подход, яркую иллюстрацию которого дала история с проектом переброски рек, показал, кроме всего прочего, неспособность маневрирования ресурсами. Народнохозяйственный подход, динамичная интенсивная экономика с постоянно изменяю-

¹ Лемешев М. Я. Разорительные достижения. — «Наш современник», 1987, № 1, с. 143—144.

щимися условиями требуют возможности межведомственного перераспределения ресурсов, быстрой смены направлений развития. Например, сухие мелиорации в расчете на один гектар в 400—500 раз дешевле водных, ими можно охватить весь наш земельный фонд, а не только «поливной клин», избранный Минводхозом для вложения огромных средств. К тому же они совершенно безопасны для земли, а результат дают аналогичный. Однако проект простейших мелиораций Росземпроекта никогда даже не сопоставлялся с переброской рек — это ведь проекты разных ведомств.

Более того, борьба за ведомственные интересы породила своеобразную «ведомственную конспирацию», которая навязывалась и даже вроде бы оправдывала отсутствие гласности. Многие факты, связанные с нарушением природной среды, выдаются у нас чуть ли не за государственную тайну. Находятся и другие поводы: страх испугать трудящихся, бесполезность разглашать факты из-за экологической неграмотности населения и пр.

Оказывается, именно поэтому нельзя обнародовать факты строительства на озерах промышленных предприятий, данные о концентрации вредных веществ в сбрасываемых ими отходах, состоянии воздушной среды в городах, остаточном количестве минеральных удобрений или ядохимикатов в продуктах питания и т. д. и т. п. Так обстояло и с Байкалом, и с Ладогой, и с переброской, и со строительством ГЭС на Даугаве. Что это, как не проявление истинного бюрократизма?

В работе «К критике гегелевской философии права» К. Маркс писал: «Всеобщий дух бюрократии есть тайна, таинство. Соблюдение этого таинства обеспечивается в ее собственной среде иерархической организацией, а по отношению к внешнему миру — ее замкнутым корпоративным характером. Открытый дух государства, а также государственное мышление представляет-

ся поэтому бюрократии предательством по отношению к ее тайне»¹.

Ученые убеждают. С. А. Никольский: «Живучесть административного типа управления сегодня объясняется прежде всего существованием «социалистической» бюрократии. Унаследовав черты бюрократии «классической», выделенные К. Марксом, она может жить лишь за счет своих побед над общественным интересом... Условие (и одновременно результат) бюрократического способа управления — сокращение информации, дефицит гласности. Бюрократ прямо заинтересован в том, чтобы как можно меньше людей имели полное представление о том или ином предмете. Так легче проводить административные установки. Вот почему необходимость соблюдения «тайны» обосновывалась то интересами дела, якобы не допускающими огласки, то ущербом, который может быть нанесен социализму его врагами, коль скоро сведения попадут в их руки, то вредом, который неизбежен, если «массы не разберутся» в существе происходящего»².

Партия решительно осудила подобные методы руководства. Борьба с бюрократизмом, расширение демократии и в первую очередь гласности — это важнейшая задача сегодняшнего дня. «Иной раз, — говорил на XXVII съезде КПСС М. С. Горбачев, — когда речь идет о гласности, приходится слышать призывы поосторожнее говорить о наших недостатках и упущениях, о трудностях, неизбежных в любой живой работе. Ответ тут может быть только один, ленинский: коммунистам всегда и при всех обстоятельствах нужна правда... А вот тем, кто привык работать спустя рукава, действительно неуютно при свете гласности, когда все, что делается в государстве и обществе, находится под контролем народа, на виду у народа. Поэтому нам надо

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 1, с. 272.

² «Знамя», 1987, № 3, с. 204.

сделать гласность безотказно действующей системой»¹. И социальная активность советских людей в деле защиты природы получила на партийном съезде полную поддержку и одобрение. «...Правильно общественность, наши писатели ставят вопрос о бережном отношении к земле, ее недрам, озерам и рекам, растительному и животному миру», — говорилось в Политическом докладе ЦК КПСС².

Я вспоминаю, как по просьбе одной газеты написал статью об экономическом ущербе от загрязнения природной среды. Из редакции пришло письмо, что статья, мол, понравилась, но опубликовать ее «по понятным соображениям» (?) не могут. Статью нужно переписать. При этом нельзя даже упоминать о том, что от загрязнения среды у нас может повыситься заболеваемость населения катарами дыхательных путей. Скорее наоборот, статья должна быть выдержана в таком стиле, что, мол, у нас с состоянием среды так хорошо, так хорошо! Но можно еще лучше! Я, естественно, переписывать отказался.

Но ведь эта беда уже стоит у порога! И сейчас пресса с тревогой заговорила и об ухудшении здоровья вообще, и о наследственных болезнях, и о многом другом. Пока называются отдельные города: Ереван, Волгоград, Джамбул, Чимкент, Актюбинск. Но все чаще уже проскальзывают названия целых республик: Армения, Узбекистан, Молдавия. Причины? Загрязнение атмосферы³. Загрязнение продуктов питания и водоемов остаточными минеральными удобрениями и сельскохозяйственными ядохимикатами. Не слишком ли запоздали удары набата?

¹ Материалы XXVII съезда КПСС, с. 60.

² Там же, с. 50.

³ Кондратьев К., Зуев В., Соловьев Л. Гроза над биосферой. — «Правда», 1987, 11 июля.

И наконец, еще об одном моменте. В самолете по маршруту Москва — Токио я летел с работником одного из министерств. Узнав, что в Японию я лечу изучать вопросы природопользования, он искренне удивился: «А зачем нам это? Мы ведь недостаточно решаем вопросы окружающей среды не потому, что не умеем, а потому, что не хватает средств для этого!» Как часто злость наших познаний мы принимаем за линию горизонта!

Природопользование в интенсивной экономике должно быть не отдельной сферой деятельности (например, очисткой от загрязнения), а органически присущей каждому производственному процессу диалектической составляющей. Воспроизводство среды — в самом производстве. В современных условиях — природопользование так же альтернативно, как и другие производственные процессы, нужен поиск эффективности, где ценен любой накопленный опыт, где нужна и межотраслевая гибкость.

ДЕФИЦИТ ПРАВСТВЕННОСТИ

Не так давно телевидение демонстрировало фильм «Предел возможного». В хроникальных кадрах мелькнул заголовок одной из газетных статей конца 40-х годов: «План преобразования природы будет выполнен досрочно!»

С лозунгами покорения Природы вступал человек в эпоху научно-технической революции, которая вооружила его гигантскими возможностями. Но это лозунги, подчеркивающие слабость человека, неумение еще осознать свои силы и рассчитать их.

В романе Л. Леонова «Русский лес», написанном 50 с лишним лет назад, один из героев говорит: «Будем строить большой завод... На том заводе станем мы делать целлюлозу из простой ели, которая вот она, пропасть, без дела стоит».

В другом произведении (уже послевоенном) А. Платонова деловой подросток восклицает: «...Даром, что ль, деревья на дрова в лесу росли!»

А вот уже совсем свежий пример. Письмо Т. В. Маврина в «Литературную газету»: «Мои дети учили уроки. Вдруг слышу из уст сына-третьеклассника такие слова:

И вот реке объявлена
Война, война, война!

Я возмущился: что за текст? Взял в руки «Книгу для чтения», предназначенную 9-летним детям, и прочел в стихотворении «Война с Днепром» такие строчки:

...где вчера
Плескались рыбы,
Динамит взрывает глыбы.

И еще:

...бой с Днепром ведет рабочий.

Я понимаю: это пафос 20-х годов, гимн покорению природы. Но за полвека сколько понятий изменилось, устарело! Сегодня внушаем детям особую, трепетную любовь к природе, ко всему живому, и вдруг — ликование оттого, что рыбе каюк.

Я запретил сыновьям учить наизусть эти стихи».

Так и входило человечество в НТР: с силой исполнена и наивностью и нравственной инфантильностью ребенка. Сила все пребывала, а нравственность?..

«Чичас че? — продолжал егерь. — Техника везде... Счас и дрова поперечной пилой никто — только дурак шоркает. И зверя с техникой брать легче... У нас парень есть, шофер и тракторист... Механизатор, в общем... Тот машиной зайцев давить наловчился... Ночью. Или вот, мода на барсука пошла. Бабы и мужики шапки носят барсучьи. Заказывают. На барахолке шкуры с руками рвут. А мех-то? Видали? Красота... Вол-

ной ходит... А где его взять... барсука. Он под землей... в норе прячется. Вот и берешь мотоциклет, есть у нас парень тут. Витька Брыня... Берешь мотоциклет, шланги к нему, на выхлопные-то трубы. Ну, подъедешь к норе, шланги туда затолкаешь. Мотоциклет стоит — тыр-пыр. А ты ждешь — барсук, он хоть и в спячке с осени, вылезает. Не может угару вынести... Хлестнешь его, и вся дела... Самку я недавно здоровую добыл, а в ей барсучишко, с варешку всего...

— Г-гад, — заорал вдруг, перепугав всех, художник и, вскакивая... — Гад! Ух ты... Сволочь... Убью! — полез на егеря с кулаками. — С-самого бы... тебя... проволокой...» (Николай Никонов. На волков. — «Наш современник», 1979, № 9, с. 27—28).

В этом воистину страшном эпизоде как в капле воды отразилось несоответствие между гигантскими возможностями, которые получает человек, вооруженный техникой, и неразвитой нравственностью этого человека.

В. Астафьев в «Царь-рыбе» внимательно всматривается в, казалось бы, нормальных парней. Три вот этих разбойника еще недавно были нормальными рабочими парнями, но утомило их производство. Они сконструировали на авиационном заводе и воровски, по частям вывезли люкс-лодку. Полмесяца назад увезли с одного из притоков Нижней Тунгуски шестьсот килограммов тайменьего балыка и вот идут за харисом. Прикрытые брезентом, стоят в лодке бочки. Закончив харюзную страду, они примутся за сига. Тем временем взматереет птица, вызреет орех. Бензопилой они сведут сотни гектаров кедрочай. За один только сезон три добрых молодца вырывают из тайги дани на многие тысячи рублей, живут размахисто, разбойничают от-

крыто. Пробовал их преследовать и застукать рыбинспектор Черемисин — был из леса подстрелен.

А Человек набирал силу. Еще вчера браконьер в «Царь-рыбе» воспевал гимн могущественной технике в виде моторки, а сегодня ей на смену идет...

...Из-за склона на высоте 150—200 метров, снижаясь и закладывая вираж, приближался винтокрылый «хищник» с уже открытой дверью и приготовленной к выстрелу винтовкой. Судя по поведению баранов, вертолет Ми-4 был им знаком и ранее. Стадо сорвалось и понеслось.

Неожиданная и звенящая тишина увеличила тревогу за судьбу животных. Как трудно им выжить, соперничать с человеком, вооруженным вертолетом и оружием! Угроза нависла сейчас над всеми крупными животными Крайнего Севера, особенно уязвимыми на его совершенно открытых ландшафтах. И об этом надо говорить во весь голос.

Данные статистики

По данным пятилетних исследований, в центральной и западной части Чукотки авиабраконьерским способом ежегодно добывается до 40—50 лосей. А снежные бараны, относящиеся к редким видам животных? На всей территории Чукотского национального округа каждый год убивают их до 600 голов. Это резко снизило их численность и привело в некоторых местах обитания к нарушению структуры популяций, неправильному соотношению полов. Достаточно сказать, что в центральной Чукотке, по нашим исследованиям, соотношение самцов и самок снежных баранов составляет уже 1:7, а нормальное — 1:1. Здесь не встречаются уже самцы старше пяти-шести лет, их отстреляли добытчики рогов.

Уголовный кодекс РСФСР и других республик, к сожалению, отстал от развития техники. В нем не предусмотрена ответственность за авиабраконьерство.

Впрочем, разве защита законом отменяет совесть?

Поразительна по своей привычности фраза: «Промышленный отстрел диких животных». Но она может

разразиться ужасающей сценой кровавого истребления несчастных беззащитных сайгаков и волков. Вот уже по бескрайней степи несетя живое море обезумевших от ужаса животных, преследуемое стремительными автомобильными чудовищами и расстреливаемое из автоматов озверевшими нелюдями. Эта циничная вакханалия садизма по бюрократическим сводкам преследует вполне благопристойную цель — решение вопросов заготовки мяса, план по которому район не выполнил из-за организационной беспомощности, халатности и лени (Ч. Айтматов, «Плаха»). Еще одна прореха в нравственности Человека, латаемая кровавым лоскутом Природы?

Человек, задумайся! Что ты делаешь? И вспоминаются другие примеры — осторожной поступи человека, вооруженного технической мощью. Огромные нитки нефтепроводов, чтобы не мешать нересту рыбы, несмотря на значительное увеличение затрат, карабкаются через русла рек, а не ложатся на удобное для них дно. Лесничества, где во время основных периодов вынашивания самками потомства запрещаются «шумные» виды работ, например, бензопилой. Деликатность авиации, когда запрещается летать над стойбищами морских котиков во время появления потомства. Когда-то губернатор Астрахани запрещал бить в пасхальные колокола, чтобы не потревожить рыбу во время нереста¹. Сейчас на Украине на многих реках запрещено использование моторных лодок.

Безусловно, браконьеры нравственно отвратительны в своем ремесле. Болью отдается в сердце читателей смерть живых существ: лебедей (Б. Васильев, «Не стреляйте в белых лебедей»), Матери-оленихи (Ч. Айтматов, «Белый пароход»), сайгаков и волчат (Ч. Айтматов, «Плаха»), Матери-китихи (Ю. Рытхэу, «Когда киты уходят»). Однако есть и другие браконьеры. Самый страшный браконьер — это тот, который живет в душе человека.

¹ См.: Земля — наш дом, с. 284.

Мнение писателя. В. Г. Распутин: «Нравственность, она прежде всего связана с экономикой, духовность тоже связана с экономикой. И те приобретения, в которых участвует литература, они порой губятся дурной хозяйственной деятельностью.

Вот возьмем, к примеру, человека на берегу Байкала. Уже то, что он живет на берегу Байкала, как бы подразумевает в нем человека чистого и нравственного. Природа воздействует на нас больше, чем мы подразумеваем, человек чище становится, когда он живет в нетронутой природе. А когда природа нарушена, да еще нарушена самым трагическим образом, это влияет в первую очередь на человека, так я думаю. Да чего же тут думать, так оно, разумеется, и есть. И вот возьмем человека на берегу Байкала... Он жил в одном духовном и нравственном состоянии, и вот рядом с ним поселился Байкальский целлюлозный комбинат. И это прежнее состояние потихоньку не то чтобы истаивает в нем, оно переходит в какое-то уже другое качество, потому что комбинат-то не приносит пользу ни Байкалу, ни в том числе и экономике, ведь это убыточный комбинат, он экономически невыгоден во всех отношениях. Он приносит огромные убытки нашему государству, не говоря уже о других потерях. Ну как человеку быть гражданином, если он работает на этом комбинате? А там много и местных жителей... Происходит раздвоение человека, то, что мы называем нецельностью человека».

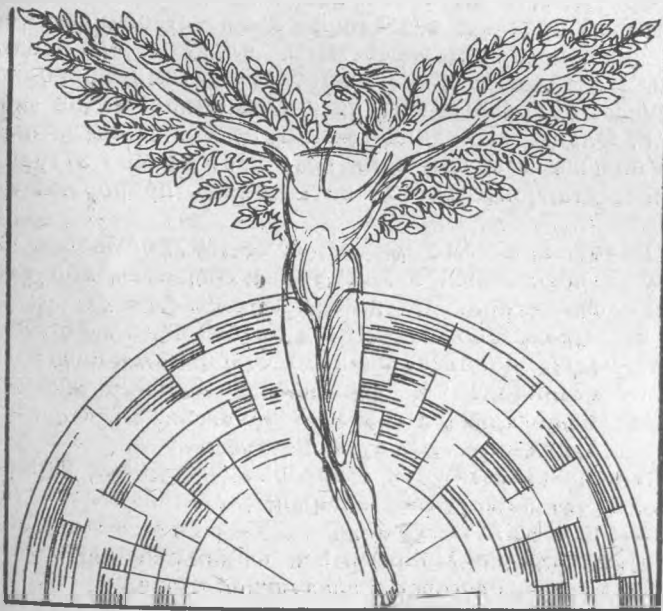
Теперь, читатель, надеюсь, понятно, почему Природа стала казаться коротким одеялом?

— Ну и что, — скажешь ты, — разве от этого одеяло стало длинней? Как выйти из положения?

Об этом — разговор в следующей главе.

глава 5

ИТЬ Ариадны, или
выходы из ЭКОЛОГИЧЕСКИХ
ТУПИКОВ



Человек в процессе производства может действовать лишь так, как действует сама природа...

К. Маркс

ВПЕРЕД ИЛИ НАЗАД К ПРИРОДЕ?

Итак, причины экологических проблем установлены. Можно ли их устранить?

Сразу приходится отказаться от этого по отношению к первой причине, связанной с существованием естественных пределов экосистемы планеты. В пределах Земли мы должны довольствоваться теми природными ресурсами, которые есть на нашей планете. Как сказал П. Г. Олдак: «Никакая техника не может сделать Землю больше, чем она есть, не может изменить границы самовосстановительного потенциала природных систем».

Впрочем, и сама притча, если ты вспомнишь, читатель, подсказывает это: чтобы согреться под коротким одеялом, приходится подогнуть ноги.

Выход кажется простым и однозначным: чтобы уцелела наша цивилизация, надо сократить наши потребности в Природе. Он действительно один — другого не дано. Но этот выход совсем непросто и не так ясен, как кажется сначала. На пути много развилки, да и тропинки прокладываются с трудом. А главная сложность в том, что решающий выбор приходится делать уже в самом начале пути.

Вспомним — Природа многофункциональна. Мы не можем использовать только одну-две ее функции и уби-

вать те, которые обеспечивают поддержание жизни человека. Выходит, надо сократить производственные функции Природы?

Вот уже более десяти лет кипят страсти вокруг этой проблемы. Толчок дали опубликованные книги Д. Форрестера «Мировая динамика» и группы его учеников во главе с Д. Медоузом «Пределы роста». Затем по заказу Римского клуба (международной ассоциации, объединяющей около ста ученых из более чем 30 капиталистических стран) было выполнено исследование профессора Месаровича (США) и профессора Пестеля (ФРГ). Затем появились работы, выполненные группой аргентинских ученых, японцев, голландцев, англичан, комиссией при ООН во главе с В. Леонтьевым (США) и т. д.

В большинстве исследований вполне четко прослеживается мысль, которую нельзя не принять: ресурсы Земли ограничены, население и темпы использования земных ресурсов растут, и если человеческая деятельность будет развиваться по потребительским канонам, то катастрофа неминуема!

Разве против этого можно спорить? Спорить можно только о выходах из создавшегося положения.

История о разрушенном мосте. Однажды на горной речке бурей сорвало мост. Один человек, решив, что он легко перепрыгнет через речку, разогнался, прыгнул, но не рассчитал силы и упал в пропасть. Другой путник, увидев это, повернул назад. И только третий, поразмыслив хорошенько, срубил дерево, перебросил его через пропасть, — хоть и с трудом, но переправился через нее.

«Остановить экономический рост. Назад к природе!» — вот главный вывод Д. Форрестера и Д. Медоуза в их первом докладе Римскому клубу. Рост населения, развитие промышленности, истощение природных ресурсов, загрязнение среды приближают «экологическое

светопреставление», которое делает Землю необитаемой. Рекомендуемый выход — «ограничение пределов роста» («нулевой рост»), призванный остановить развитие производства. Этот выход получил название «назад к природе», а его авторы названы «алармистами» (от английского слова «аларм» — «тревога»).

Комментарий ученого. Н. Моисеев: «Два миллиарда людей, живущих в странах «третьего мира», вряд ли согласятся прекратить развитие производительных сил, эту единственную нить Ариадны, которая способна вывести их на дорогу элементарного человеческого благополучия. Точно так же мне кажется совершенно утопичной мысль, которая тоже иницируется работами Римского клуба, будто развитые страны передадут в распоряжение развивающихся стран основную часть своего промышленного капитала»¹.

В самом деле, теории «нулевого роста» абсолютно неприемлемы для освободившихся от колониального гнета стран. Известный нидерландский экономист, лауреат Нобелевской премии Я. Танберген пишет: «В то время как богатый мир озабочен влиянием загрязнения на системы жизнеобеспечения, бедный мир озабочен «заразой» бедности, потому что его проблемы проистекают не от избытка развития и технологии, а из «нехватки» развития и технологии и из недостаточности власти над явлениями природы». Эти авторы видели выход не в том, чтобы остановить развитие системы производства, а в том, чтобы изменить ее.

Ученые свидетельствуют. Немецкий натуралист В. Ульрих в книге «Казиранга — животный рай на Брахмапутре» показывает, к чему могут привести тенденции «нулевого роста». Увеличение плотности населения индийского крестьянства привело к вытеснению лесов, к заменам их степными и полевыми растениями. В качестве топлива используются сухой помет коров (широко из-

¹ Моисеев Н. Н. Слово о научно-технической революции. М., 1985, с. 202.

вестные в Средней Азии кизяки). Ежегодно сжигается сотни миллионов тонн кизяков. Естественный круговорот вещества в природе оказался нарушенным: травоядные животные потребляют растения, но почве взятые вещества не возвращаются. «Чертов» круг замкнулся. При таком подходе превращение громадных территорий из «рая» в пустыню — это лишь вопрос времени. Выход только в развитии промышленности, которая заменит кизяки углем и нефтью, даст минеральные удобрения и возвратит обедненной почве ее плодородие.

Факты публикаций

— По оценкам ФАО (продовольственной и сельскохозяйственной организации), в начале 70-х годов в развивающихся странах голодало примерно 360 миллионов человек, в середине указанного десятилетия — 410 миллионов человек, а в конце — уже более 500 миллионов человек, кроме того, более 1 миллиарда человек питаются недостаточно.

— В настоящее время $\frac{1}{4}$ населения Земли потребляет $\frac{2}{3}$ общемировых природных ресурсов, а $\frac{1}{2}$ человечества еле сводит концы с концами.

— В крупных городах развивающихся стран в непригодных помещениях проживает от 30 до 50 процентов населения, плотность которого в отдельных городах достигает 150 тысяч человек на 1 квадратный километр.

Итоги этих споров подвела жизнь. Концепции «пределов роста» и «ограниченного роста» (выдвинуты авторами второго доклада Римскому клубу) не были приняты ни одной общественно-политической силой современности.

И все же из двух функций Природы: рекреационной и производственной — потесниться придется последней.

— Так что же, назад к Природе?

— Нет, вперед к Природе!

Да, на Земле существуют естественные пределы, ограничения линейному росту, количественному увеличению производительных сил человечества. Но почему в

век научно-технической революции развитие должно быть только линейным?

Пределы Земли — не тормоз, а стимул развития! — вот позиция марксистов. Поэтому в век научно-технических революций и мышление должно быть революционным, диалектическим, а не линейным.

Если и существует выход из того тупика, в котором человечество оказалось из-за неумелого обращения с НТР, то он может быть обеспечен только в рамках НТР, только благодаря научно-техническому прогрессу.

Это условие необходимое. Само собой разумеется, что оно отнюдь не является достаточным. Не научно-технический прогресс сам по себе, а только управляемое (или направляемое) развитие производительных сил, технологий, науки может дать нам возможность преодолеть трудности, которые встали сегодня перед человеком. Научно-технический прогресс, сознательно направляемый социально-справедливым обществом, — вот концепция советских ученых.

Теоретически это, наверное, единственно верная концепция. Но практическое ее воплощение, как понимает читатель, дело крайне сложное. Однако уже сегодня нужны действия и при всей разности социальных систем на нашей планете нужно искать общие точки соприкосновения.

«ПУТЕШЕСТВЕННИКИ В ОДНОЙ ЛОДКЕ»

«Я житель маленького городка и не покину его, чтобы он не стал еще меньше». Об этой фразе, принадлежащей Плутарху, люди вспоминали в 60-х годах XX столетия, когда, взглянув на Землю из космоса, человечество впервые во всей полноте осознало хрупкость колыбели нашей цивилизации. Человечество доросло до идей Вернадского, Циолковского, Чижевского, доросло до глобального мышления.

В. И. Вернадский говорил: «Человек впервые реаль-

но понял, что он житель планеты и может, должен мыслить и действовать в новом аспекте, не только в аспекте отдельной личности, семьи, рода, государства или их союзов, но и в планетарном аспекте»¹.

Что такое глобальное экологическое мышление человечества? Это осознание следующих важных моментов.

Во-первых, все явления, происходящие на планете, пространственно связаны между собой. Любой процесс, имеющий место в частных экосистемах планеты, так или иначе отражается на всей экосистеме Земли, а следовательно, и на других частных экосистемах, а те, в свою очередь, как бумеранг, возвращают воздействие экосистеме, вызвавшей изменение.

Во-вторых, Земля приближается к тому моменту, когда ее экономика должна будет перейти на экономику замкнутой системы, или, как ее называл К. Боулдинг, «экономику космонавтов»², в отличие от открытой экономики, где всегда обеспечен новый приток ресурсов и отток отходов.

Мы не будем сейчас рассматривать достоинства и недостатки этой теории, но ее практической ценностью является стремление экономики к снижению ресурсоемкости. В «экономике космонавтов» нет неограниченных резервуаров ресурсов и резервуаров отходов. Необходимо создавать циклическую систему, в которой отходы являлись бы и ресурсами повторного использования (солнечная энергия восполняла бы естественные энергопотери). В этой ситуации рост валового продукта, то есть пропускной способности, является уже не признаком процветания общества, а скорее его недостатком. (Вот где становится очевидной абсурдность капиталистической системы, построенной на безудержном

¹ Вернадский В. И. Размышления натуралиста. Научная мысль как планетное явление, кн. 2, с. 24.

² Боулдинг К. Экономика будущего космического корабля Земля. — В кн.: Новые идеи в географии, вып. 3. М., 1977, с. 13—29.



потреблении.) Основной целью производства в закрытой экономике должно быть не производство материальных благ, а создание жизнеблагодатных комплексов. (Именно к этому уже сейчас стремится социалистическое общество.)

В-третьих, все явления связаны во времени. Человек всегда должен помнить, что он принадлежит к человечеству, живущему не только в настоящем, но и в будущем.

Слово К. Боулдингу: «Без такого подхода к определению личности защита окружающей среды выглядит явно «неразумной». Почему бы не увеличивать благосостояние нынешнего поколения за счет последующих? «После нас хоть потоп» — было девизом многих. В ответ на это можно лишь указать, что благосостояние личности зависит от того, в какой мере она может отождествлять себя с другими, и что наиболее удачным это отождествление будет в том случае, когда личность рассматривает себя в обществе не только в пространстве, но и во времени, объединяющем прошлое с будущим».

В. Г. Распутин: «Надо бы сейчас навести порядок в нашем духовном хозяйстве и отказаться от экономических и экспансионистских устремлений своего поколения по отношению к прошлому и будущему».

В-четвертых, необходимо осознавать свое место во Вселенной, в пространственной и временной бесконечности.

Эрве Базен: «Немаловажно дать массам людей ощутить веяние бесконечности, дать им наконец-то почувствовать, как мала Земля... И сбросим с себя тот кокон, который сплела сама себе человеческая гусеница; и приобретем тот обращенный ко Вселенной «взгляд вдаль», которому покажутся смешными наши местнические ссоры».

«Путешественники в одной лодке», — эта ситуация, относящаяся к специальному типу конфликтов, рассмотрена в свое время профессором МГУ Ю. Гермейром и сотрудником ВЦ АН СССР И. Вателем¹. Содержание ее сводится к следующему: каждый из путешественников имеет свои собственные цели, но все они связаны одной общей целью — доплыть на одной и той же лодке до берега. В результате исследований ученые строго математически доказали, что в рассматриваемом случае всегда существует эффективное решение и оно устойчиво.

На сегодня можно выделить две ситуации на Земле, как раз и относящиеся к числу тех, которые можно назвать «путешествием в одной лодке», только лодкой является наша планета, а путешественниками — разные государства.

Первая — сохранение мира на планете, вторая — решение экологических проблем. Общее у этих ситуаций в единстве целей — сохранить жизнь человека на Земле, предотвратить смертельную опасность катастрофы ядерной войны и экологической катастрофы. Ведь итог у обеих катастроф одинаков — прекращение существования человека на Земле. Различны лишь формы проявления: в первом случае смерть наступит прак-

¹ См.: Моисеев Н. Н. Указ. соч., с. 215—216.

тически мгновенно, а во втором — медленная агония увядания.

В приложении к экологической ситуации теорема Гермейера — Вателя будет означать, что такая стратегия, которая выгодна всем, обязательно существует. Более того, теорема доказывает, что эта стратегия будет всем одновременно более выгодна, чем любая другая! И если какое-либо государство не выполнит своих обязательств, то оно проиграет больше всех.

Безусловно, еще предстоит отыскать это устойчивое решение. Безусловно, еще предстоит оценить критерии и критические значения параметров, которые определяют возможность существования человеческого общества. Но доказано главное: устойчивое решение, которое для всех является наилучшим, существует. Это внушает оптимизм и надежду на возможность сотрудничества в экологической области, которое позволит странам с разным государственным, экономическим и политическим устройством находить взаимовыгодные решения.

Работа по формированию глобальных целей уже находит свое отражение в деятельности международных организаций. Складывающаяся система международного сотрудничества в области окружающей среды приобретает в целом довольно четкую и разветвленную структуру.

В 1980 году Международный союз охраны природы и природных ресурсов (МСОП), Программа ООН по охране окружающей среды (ЮНЕП), Всемирный фонд охраны природы (ВВФ) опубликовали в сжатом виде Всемирную стратегию охраны природы. Роберт Аллен формулирует основное содержание этого документа тремя условиями:

1. Поддерживать важнейшие экологические процессы и сохранять системы, обеспечивающие жизнь. Важные экологические процессы включают такие глобальные явления, как круговорот кислорода и углерода, и

такие частные, как опыление цветов насекомыми или распространение семян птицами.

2. Сохранять генетическое многообразие. Под генетическим многообразием подразумевается братство генетических вариаций, присутствующих в живых организмах планеты, — видов, подвидов, разновидностей, штаммов и других форм растений, животных и микроорганизмов. Некоторые из них могут показаться «лишними», но большинство чрезвычайно важны для поддержания и повышения продуктивности сельскохозяйственного производства.

3. Долгосрочное оптимальное использование видов и экосистемы. Предусматривает использование вида и экосистемы на таких уровнях и таким образом, чтобы дать им возможность полностью восстанавливаться без каких-либо ограничений. К основным группам видов и экосистем, требующих охраны, относятся рыболовные и дикие промысловые животные, леса и пастбищные угодья¹.

Наличная экологическая ситуация уже сейчас требует планетарного распределения природных богатств. Уже в ближайшее время будут рассчитаны национальные квоты пользования ресурсами. Поэтому, определяя приоритеты национальных целей и линии развития научно-технического прогресса, каждая страна должна учитывать те ограничения в использовании планетарных ресурсов, с которыми она, весьма вероятно, столкнется в будущем. Страна, игнорирующая требование коренной технической перестройки производства (переход к природоохранной технологии), ставит себя под двойной удар — допускает нарастающее ухудшение качества национальных природных ресурсов и ослабляет свою способность в будущем приспособляться ко все более и более жестким лимитам пользования планетарными природными благами.

Но в любом случае не рыночная стихия, не разоб-

¹ Аллен Р. Как спасти Землю. М., 1983, с. 19—22.

щающий буржуазный меркантилизм способны спасти Землю от экологической катастрофы, а только целенаправленная, построенная на высших гуманистических принципах научная программа. Программный метод с его четкой связью: политическая доктрина — программа (промежуточные цели) — план (способ рационального распределения усилий) — механизм реализации — вот та нить Ариадны, которая должна вывести землян из экологических тупиков, подобно тому, как выбрался из лабиринтов мифологический Тесей.

ПРОИЗВОДСТВО НА ПЕРЕЛОМЕ

Основу развития человеческого общества составляет его производственная система, где создаются необходимые человеку продукты, предметы потребления и жизнеобеспечения, складываются отношения между людьми и коллективами, воспроизводятся профессиональные навыки человека, стимулы к его трудовой деятельности, потребности к творчеству.

Экономике не привыкать к изменениям, качественным скачкам и даже революциям. Менялись природные условия, технологии, орудия труда, профессии работающих, отношения между ними. Иногда грохотали технические «землетрясения», сверкали научные «молнии», разверзались «провалы» ресурсных кризисов, происходили социальные «катаклизмы» — переворачивающие производство, несущее ему новое качество. Все это было на длинном пути развития производящей экономики человечества.

Особенность современного момента состоит в том, что необходимость качественных преобразований экономической системы впервые диктуется непосредственно природными факторами. Впервые качественные преобразования требуют столь тотальной перестройки всей экономической системы: от технологического аппарата до производственных отношений и изменения мышле-

ния каждого работника. Общее направление революционных изменений перелома — переход от экстенсивных форм развития производства к интенсивным.

В чем главные черты предстоящих изменений в условиях нашей социалистической экономики?

Прежде всего необходимо изменение целевых ориентаций общественного производства.

На предыдущих этапах развития социалистической экономики задача «обеспечения полного благосостояния и свободного развития всех членов общества» решалась главным образом в своей первой части, причем преимущественно путем экстенсивным, путем количественного производства материальных благ. Высшая цель общественного производства, записанная в Конституции СССР как «наиболее полное удовлетворение растущих потребностей людей — материальных и духовных», обычно понималась упрощенно. Навстречу растущей лавине потребностей (преимущественно материальных) направлялся набирающий мощь производственный комплекс, который пытался их удовлетворить и был ориентирован только на эти цели.

Слов нет, материальная база играет огромную роль, однако с некоторых пор ребенку перестают желать: «Расти большой!» — и начинают желать: «Вырастай здоровым, крепким и умным!» Как сказал писатель: «Мы обогнали всех по количеству врачей на душу населения, теперь бы отстать по количеству больных».

Для экономики, развивающейся по интенсивному пути, назревшей необходимостью является смена целевых ориентиров: от производства отдельных материальных благ и услуг к созданию *жизнеблагодатных комплексов!*

Пока еще смутно проступают контуры подобного комплекса в научных публикациях, еще не до конца определено само понятие «качество жизни», нет его четких количественных и качественных критериев. Ясно только одно: в жизнеблагодатных комплексах должна быть достигнута гармония «первой» (естественной)

и «второй» (социальной) природы, которая бы давала неограниченные возможности для творчества человека, его физического и духовного развития.

Какие элементы живой природы должны прийти в город? Или, наоборот, жилью должно уйти на природу? Каким оптимальным должен быть мир вещей в среде обитания человека? Какими должны быть коммуникации? В какой степени должно сочетаться личное и общественное, постоянное и изменяющееся, история и современность? И т. д. и т. п.

Ответы на эти вопросы ищут социологи, архитекторы, строители, инженеры, экономисты. Экспериментируют, находят, ошибаются и снова ищут. К сожалению, часто больше по интуиции.

Поучительный опыт. Я уже говорил, что в Японии проекты любых промышленных объектов, социально-культурных сооружений или жилой застройки в обязательном порядке подвергаются экологической экспертизе. Среди прочих экологических стандартов, которым должен соответствовать проектируемый объект или массив, есть стандарт на озеленение. Существует десять индексов озеленения: площадь без растительности — 1, трава — 2, кустарник, бамбук — 3—4 и т. д., последний уровень — первичный дикорастущий лес — 10. После завершения строительства территории индекс ее озелененности должен быть не ниже 6 (!). Мне приходилось наблюдать, как строители сажали уже взрослые деревья — этого требовали экологические стандарты.

Как тут не вспомнить многие наши новостройки уже после окончания строительства! Впрочем, к счастью, есть уже и другие примеры. Новый жилой район Лаздинай, который настолько осторожно «вышел» за окраину Вильнюса, что нетронутыми остались сосны, холмы, поляны и тропинки. Они теперь неотъемлемые эле-

менты города. Проект района в 1974 году удостоен Ленинской премии. Одна немаловажная деталь: на 30 тысяч жителей района всего один милиционер, да и тот практически без работы.

Академгородок в Новосибирске, город энергетиков Красноярской ГЭС Дивногорск вообще поселились в лесу. Мне довелось побывать во всех этих трех удивительных местах. Не случайно, видимо, последний город получил такое сказочное имя. Но ведь красивая сказка — это мечта о реальности, надежда на будущее!

Поиски. Редкие пока находки. Но завтра они должны стать массовой практикой.

Жизнеблагодатный комплекс. Пожалуй, все-таки можно уже сейчас дать ему не совсем научное определение: это среда обитания человека, где ему хочется жить и работать. Как хочется жить и работать в небольшом литовском поселке Южнайчай. В нем удалось найти меру сочетания природы, архитектуры, производства. Оттока жителей практически нет, молодежь туда едет очень охотно, а производительность труда на местных, в основном сельскохозяйственных предприятиях заметно превышает средний уровень по республике¹.

Создавая среду обитания, человек должен будет подумать не только о благоприятном воздействии природы на человека, но и о необходимости информационного окружения, о роли старины, которая невидимыми ниточками связывает человека с историей, с прошлым. Сейчас появилось даже понятие «архитектурная экология». Возникают даже своеобразные архитектурные заповедники в Вильнюсе, Таллине, Львове, Ленинграде, Москве.

История одного архитектурного заповедника.

Тбилиси — это государственная охранная зона.

По существу, заповедник. Значит, тут нужен по-

¹ См.: Щербаченко М. Четвертое измерение. — «Новый мир», 1986, № 6, с. 174.

кой, всякое урбанистическое давление необходимо ослабить до минимума.

Но, с другой стороны, 250 гектаров государственной охраны зоны — это центр Тбилиси, ядро более чем миллионного города. Значит, сильные эксплуатационные нагрузки не только неизбежны, но даже желательны. Что прикажете делать, где выход?

Поведем отсчет с 1977 года. Идет расширение спускающейся к Куре улицы Бараташвили. Строители начинают снос ветхих, слипшихся, будто леденцы, построек, и, когда удаляются вглубь метров на тридцать, сквозь горы трухи проступают остатки древней крепостной стены. Сверху на укрепления выросли жилые домики, оборонительные башни опоясаны изящными балконами. Война и мир, соединившись, образовали невиданного архитектурного кентавра.

Но уже готов проект — на этом самом месте надлежит появиться современной застройке. Однако архитектор Шота Кавлашвили меняет решение, проект летит в корзину, а на улице Бараташвили начинается реконструкция: обновляются дома, восстанавливают башню, стену, прокладывают коммуникации. Часть зданий остается жильем, в другие вселяются детская картинная галерея, магазин, ресторан, театр ма-рионеток...

Архитекторы решительно пошли навстречу горожанам, и очень скоро возникло встречное движение. К месту, где идет перестройка, сходится множество тбилисцев. Они хотят работать. Даром. И не скрывают радости, когда им дают носилки для строительного мусора... Переехать из современного многоэтажного здания, расположенного в центре Тбилиси, в реконструированное жилище считается выгодным об-

меном. А в одном из домов на улице Бараташвили живет человек, в квартире которого торчит кусок древней крепостной стены. Много раз предлагали ему переселиться — не хочет. Понятно, что не газ, телефон и прочие коммунальные удобства, которые появились в ходе регенерации, удерживают его здесь¹.

Проблемы создания жизнеблагодатных комплексов, естественно, не ограничиваются вопросами архитектуры или природопользования в городе. Каждый элемент комплекса: жилые помещения, магистрали, места отдыха, транспорт, предметы необходимости, социально-культурные объекты — должны будут не только выполнять свои функции по отношению к человеку, исключая негативное воздействие, но и быть тесно увязаны, скомпонованы между собой во времени и в пространстве. Обеспечение этого — задача будущего производства.

И, наверное, ответы на многие вопросы должна дать «Государственная программа охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов СССР на тринадцатую пятилетку и на перспективу до 2005 года», решение о подготовке которой принято на заседании Политбюро ЦК КПСС в июле 1987 года.

Вторая черта необходимых изменений: программно-целевой подход и научная обоснованность направлений развития экономики.

Повышение уровня сознательного регулирования происходящих процессов требует знания законов природы, особенно относящихся к функционированию экосистем. Фундамент экологических законов, то есть законов взаимодействия общества и природы, в настоящее время только закладывается. Низкий уровень экологической грамотности ведет к частым ошибкам, которые наносят большой социальный и экономический ущерб. Научность в управлении производством на современном этапе означает не только накопление достаточного на-

¹ См.: Щербаченко М. Указ. соч., с. 174—193.

учного потенциала, но и широкое овладение экологическими знаниями, так сказать, ликвидацию экологической безграмотности.

Ф. Энгельс писал, что наше господство над природой «состоит в том, что мы в отличие от всех других существ умеем познавать ее законы и правильно их применять»¹.

Третье: резкое повышение экологической эффективности технологических систем.

Основными направлениями экологизации технологии должны быть:

— создание рециркулируемых производственных циклов;

— значительное снижение ресурсоемкости производства;

— гуманизация техники, под которой следует понимать максимальную приспособленность технических систем к человеку;

— минимизация прямого воздействия производства на природу.

Четвертое: создание эффективного хозяйственного механизма. В предыдущей главе много сказано о недостатках существующего хозяйственного механизма, о том, каким он не должен быть. Теперь о том, в каком направлении он должен совершенствоваться.

Хозяйственный механизм интенсивной экономики должен обеспечить:

— увязку работы отдельных подразделений экономики в единый производственный механизм;

— заинтересованность в достижении высокой эффективности при достижении конечных результатов;

— заинтересованность в эффективном использовании природных ресурсов и в минимальном нарушении природной среды.

Пятое: совершенствование экологического законодательства.

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 20, с. 496.

В этом отношении прежде всего возникает необходимость в разработке новых юридических актов, регламентирующих права и обязанности предприятий, учреждений и граждан по отношению к природной среде. Кроме того, нужно намного усилить эффективность уже существующих законов об охране природы. Например, в законе об охране атмосферного воздуха даже не предусмотрены конкретные санкции за нарушения многих положений закона, а без этого закон превращается в декларацию.

Шестое: демократизация процессов управления и контроль общественности за природопользованием.

Участие широких масс в управлении качеством природной среды должно стать неотъемлемой частью хозяйственного механизма. Люди должны сами выбирать ту среду обитания, в которой им предстоит жить.

В своем выступлении на сессии Верховного Совета СССР «О проекте Закона СССР о всенародном обсуждении важных вопросов государственной жизни» Председатель Президиума Верховного Совета СССР А. А. Громыко сказал: «Сейчас, когда дело охраны природы начало выходить за стены ведомственных канцелярий и поистине становится делом всего народа, необходимо широкое обсуждение не только общих природоохранительных актов, но и конкретных мер по устранению и предотвращению неблагоприятных экологических последствий развития промышленности и строительства, беззаботного отношения к природе».

Седьмое: повышение нравственного уровня работников во всех сферах общественного производства.

Никакой юридический или хозяйственный механизм не сможет застраховать от разрушения природы, если необходимость ее сбережения не будет держаться на внутренних устоях каждого работника.

Мы «пробежались» по основным пунктам будущей экономической системы. Давайте теперь попробуем на некоторых из них остановиться более внимательно.

Жизнь заставляла человека познавать мир. Все мельче дробил его человек на составляющие, все дальше шел в изучении их. Все больше открывал законов: природы, общества, мышления. И хотя оставались еще «белые пятна» в изучении этих трех систем, верилось, что истина (пусть в первом приближении) уже недалеко. И вдруг человек все чаще стал заходить в тупик. Оказалось, науке нужен совершенно иной подход к окружающему миру, что нельзя разрывать этот мир на отдельные части, что все в нем связано со всем. Такой подход, метод мышления и жизни был теоретически уже разработан в марксистской диалектике.

Жизнь не раз подтверждала истинность марксистской диалектики как учения о всеобщих связях и принципах всеобщего развития. На фундаменте этого учения В. И. Вернадский построил «здание» своей теории биосферы, а Б. Коммонер сформулировал свои, простые и мудрые, как притчи, экологические законы.

Три закона материалистической диалектики — это три кита научного естествознания. Это они легли в основание зарождающейся науки социальной экологии, исследующей отношения между человеческими сообществами и окружающей географически-пространственной, социальной и культурной средой. Это они стали структурной основой и строительным материалом открываемых экологических законов.

«Переход количественных изменений в качественные» — закон, определяющий общий механизм развития. Он предупредил об опасности лавинообразной реакции природных систем на воздействия человека и указал путь революционных преобразований общества, экономического механизма, технологии.

«Единство и борьба противоположностей» — закон, определяющий источник развития природы и общества. Он позволил проанализировать сущность происходящих

процессов, прочитать их прошлое, понять настоящее, предсказать будущее.

«Отрицание отрицания» — закон, характеризующий направление развития. Он позволил осознать необходимость достижения преемственности в развитии, возникновения нового и относительной повторяемости моментов старого.

Действие этих законов еще предстояло увидеть, понять и сформулировать применительно к новой сфере человеческих знаний.

Так, В. И. Вернадским был открыт в Природе важнейший закон, основанный на анализе ее диалектики — количество живого вещества биосферы (для данного геологического периода) есть константа. Согласно этому закону изменение любого количества живого вещества в одном из регионов биосферы неминуемо влечет за собой такую же по размерности его перемену в каком-либо другом регионе, но с обратным знаком.

Интересующемуся читателю, видимо, лучше известно следствие из этого закона, согласно которому опустевшая экологическая ниша пустовать не может — она обязательно заполняется другим биологическим видом. Это правило получило почему-то особую популярность среди юмористов.

В рассказе «Среда обитания» Л. Александренко¹ рассказывается «леденящая душу» история.

Перед оторопевшим героем рассказа, ловившим рыбу в тихой заводи, неожиданно что-то бухнулось в воду и посередине неглубокой ходуном заходившей заводи явилось «нечто» — в драной штормовке, латанных на коленях джинсах и дурацкой летней кепочке с красным пластмассовым козырьком, натянутой ниже ушей. Одна нога этого существа босая, зато на другой

¹ См.: Александренко Л. Среда обитания. — «Знание — сила», 1985, № 2, с. 47—48.

красовался болотный сапог ядовито-зеленого цвета. Это существо «выжимало бороду, нетерпеливо лягало воду босой ногой и простуженно сопело, нагоняя на меня оторопь:

— Пусти, говорю, погреться. Пусти. Сыро ведь!»

И вот уже мы слышим исповедь незнакомца.

Уничтожив браконьерским способом всех уток в озере, он вдруг почувствовал непреодолимое желание влезть в озеро.

«— Потом нырнул и червячка еще заглотнул. Там мошку перехватил, здесь букашку. Братцы, думаю, да что же это? У меня на берегу провианта — для столовой на месяц, если умеючи! А я нечисть всякую грызу. Только остановиться уже не могу, все в тине рачков каких-то шелушу, корешки дергаю. Потом уж, когда меня наука отловила, профессор один мне долго про нишу объяснял.

— Какую нишу? Экологическую?

— Про нее, клятую! Вроде я в ней баланс нарушил... Вокруг озера все со всем в содействии было. Одно другое ело и выплевывало. Третье, значит, тень давало, четвертое ныряло, пятое росло. И все вроде с разрешения друг друга. А я, получилось примерно, как нужный винт выломал. Вот природа и распорядилась по-своему. Взяла и без спросу включила меня в этот круговерть. Вместо убиенных мной утей. Потому что озеру без них — хана. Жучки рачков загрызут, червячки тиной обожрут или еще чего натворят. Озеро зацветет... В общем, с тех пор я здесь и гнездюсь. Утячью функцию отбиваю.

Я слушал его и думал: до чего же безалаберно иногда пишут у нас научно-популярную литературу! Вот этот бедолага открыл, навер-

ное, от скуки какую-нибудь брошюрку по экологии, просто под руку попалась, и, пока продрался через первые две страницы, от всех определений определенно свихнулся...

— Извиняйте за компанию! — Мой гость кряхтя поднялся и с сапогом под мышкой заковылял к озеру.

Мне было жаль беднягу.

— Посидите еще! Погрейтесь!

— Некогда мне, некогда, — сердито отозвался он. — Мне еще собираться надо. Завтра за-светло в дорогу.

— Куда?!

— Куда-куда!... В теплые страны, конечно! Осень на исходе!

— Эй! — помахал он мне рукой. — Эй! Ты в будущий сезон сюда наведаешься?

— Обязательно, — помахал я в ответ. — Я и в прошлом году сюда наезжал!

— Тогда будь другом, привези мне левый сапог! Этот скоро развалится!

Я улыбнулся.

— Почему один? А на правую ногу?

— А на фига мне на правую, — рассердился он, — если у меня левая толчковая!

И слегка разбежавшись, оттолкнулся обутой ногой от земли и взмыл над водой.

— Кря-я-а! — с видимым отвращением прохрипел он на всю округу. — Кря-я-а!

Потом сделал крутой разворот, тяжело взмахивая руками, и исчез в сухом тростнике на дальнем берегу озера.

Я смотрел и тщательно обдирал вокруг блеклую поникшую траву.

— Кря! — бормотал я. — Кря!

На четвереньках я подполз к краю озера и остановился, только коснувшись ледяной воды

лицом. Пополоскав его, пока не заломило в висках, я тем же путем выбрался на берег и полпелся к костру обсыхать. Костер разложил пожарче. Надо было торопиться. Я уже понял, что меня не зря задел сигнал, адресованный моему пернатому другу. Мне вдруг стала понятна та сила, что привела меня сюда. Сила, которая властно гнала меня из города, хотя там накопилось много неотложных дел. Я встал, аккуратно загасил огонь и пошел на берег. Туда, где в прошлом году по небрежности оставил горящие угли и спалил целую рощу. Надо было выбрать подходящее место и позарез успеть там до наступления заморозков укорениться».

К сожалению, у этого закона хватает и вполне серьезных примеров.

На озере Севан мне рассказали, что в озере почти не осталось благородной форели, перелов которой и неумелое хозяйствование в районе озера изменили состав рыбных «жителей» на мелкие и малоценные виды рыбы. Подобное происходит в Черном и Азовском морях, озере Байкал, других водоемах, где умение и экологическая грамотность отстают от темпа изменения природных условий.

В 60-годы Барри Коммонер, обобщив труды Вернадского, Докучаева, Мальтуса, Винера, сформулировал в популярной форме четыре экологических закона¹.

Первый закон экологии: все связано со всем.

Никого теперь не удивит тем, что, например, истребление волков приводит к распространению среди животных болезней, иногда опасных для человека, и что нерегулируемый отстрел птиц влечет за собой увеличение количества насекомых, в том числе разносчиков инфекционных заболеваний.

Второй закон экологии: все должно куда-то деваться.

¹ См.: Коммонер Б. Замыкающийся круг. М., 1974, с. 178.

Это, разумеется, просто неформальная переработка фундаментального, физического закона: материя не исчезает. В применении к экологии этот закон означает, что в природе не существует такой вещи, как «мусор». В любой природной системе экскременты и отбросы одних организмов служат пищей для других. А в современном обществе?

Предельно ясно воспринимается этот закон в странах, где проблема отходов стоит особенно остро. В Японии мне пришлось посетить мусороперерабатывающий завод в городе Цусима. Мне показали печь-реактор, перерабатывающую отходы. «А где используются отходы после переработки?» — спросил я. «Нигде, — был ответ, — мы их хороним в землю». Я долго не мог понять гостеприимных хозяев: зачем обрабатывать отходы, если все равно закопают в землю? Долго не могли понять меня. Наконец Наоки-сан, заведующий отделом санитарии Цусимской мэрии, понял причину моего недоумения и написал на доске пропорцию 20:1, которая означала степень уменьшения объема отходов после переработки. В Японии уже не осталось свободного места — каждый килограмм отходов они вынуждены не просто хоронить, а зарывать под что-то: будущую спортивную площадку, промышленный цех или рисовое поле (при этом фермеру компенсируется стоимость потеряемого урожая за время «простоя» поля).

Третий закон экологии: природа знает лучше.

В той же Японии, помимо химических стандартов на окружающую среду, концентрации вредных веществ в средах, существуют биологические стандарты. Например, качество воды делится на четыре группы, каждой из которых соответствует свой биологический индикатор: самой чистой — форель, самой грязной — карп. Если в речке обнаружен карп — она уже не может считаться чистой. Подобные индикаторы (виды планктона) есть и у морской воды. Наука наукой, но природе нужно доверять!

Четвертый закон экологии: ничто не дается даром.

Практически следствием этого закона является закон убывающего плодородия — в связи с постоянным изъятием и нарушением естественных процессов почвообразования, а также при длительной монокультуре в результате накопления токсичных веществ, выделяемых растениями, на культивируемых землях происходит снижение плодородия почв. Этот процесс частично нейтрализуется накоплением биомассы подземных частей культурных растений, но главным образом внесением удобрений. Ряд сельскохозяйственных культур (например, кукуруза) не выделяет токсичных для себя веществ, но и не предохраняет почву от усиленной эрозии. К настоящему времени плодородие потеряли приблизительно 50 процентов всех пахотных угодий мира. Интенсификация сельского хозяйства позволяет получать все большие урожаи при меньших затратах живого человеческого труда и нейтрализовать действие закона уменьшения плодородия, но в то же время падает энергетическая эффективность производства.

Знание этого закона помогает расчетливо вести сельское хозяйство, сохранять с помощью улучшенной агротехники, рациональных севооборотов и других приемов почвенное плодородие (а значит, урожайность полей). В ряде случаев его учет позволяет не только сохранять существующие урожаи, но и при их снижении в прошлом восстанавливать и даже увеличивать отдачу с единицы площади, что успешно удавалось делать полеводу и ученому Т. С. Мальцеву. Этот процесс выражается в виде противоположного закона растущего (возрастающего) плодородия.

Знание законов изменения плодородия почв позволяет перейти от экстенсивного землепользования к контролируемому, при котором строго сохраняются почвенные ресурсы. Это может быть сформулировано в целостную программу:

— широкое использование севооборотов при достаточно выверенных границах применения химии;

— минимальная или бесплужная обработка земли, при которой на полях сохраняется значительное количество жнивья, хорошо предохранявшего почву от вымывания и выдувания;

— создание лесозащитных полос. По возможности из хвойных пород таких, как сосна, ель, можжевельник, так как они обеспечивают наилучшую защиту почв на протяжении всего года;

— контролирование выпасов (установление достаточно обоснованной сбалансированности поголовья скота с размерами пастбищ) ¹.

Итак, в современных условиях несоизмеримо возрастает необходимость научного обоснования принимаемых решений. Кроме глубоко разработанной теории, это требует создания информационной базы о процессах, происходящих в природе и обществе, их взаимной связи.

В Токио мне удалось побывать в своеобразной библиотеке «Стихийных бедствий». Обаятельная заведующая библиотекой Огава-сан познакомила меня с картошкой, организацией работы, книгохранилищем. Сюда стекаются все данные о происходящих в природе аномалиях, их социальных и экономических последствиях для человека. Несмотря на название библиотеки, сюда же поступают и все данные о воздействии на природу человека, тоже, по всей вероятности, выступающего пока как стихийная сила. Подобные банки есть и в других учреждениях Японии.

От стихийного развития к научному регулированию процессов развития природы и общества — такой переход диктует человечеству современная экологическая ситуация.

**Известный фантаст Станислав Лем сказал:
«В предыстории практика опережала теорию,**

¹ Олдак П. Г. Природопользование. Выбор стратегии. — «Наука и жизнь», 1987, № 1, с. 14—23.

ныне же теория обязана предвидеть пути практики, ибо за всякое невежество, проявленное сейчас, человечеству придется уплатить потом».

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ГОРИЗОНТЫ ТЕХНОЛОГИИ

Вперед к Природе! Снижение потребности производства в природных ресурсах должно означать не сокращение производства, а наоборот, его развитие и совершенствование на базе невиданной ранее эффективности использования единицы каждого вовлекаемого природного ресурса. Получается своеобразный парадокс: чем больше (в смысле полнее) мы сможем потреблять ресурсов, тем они будут сохранней, а мы бережливей.

Что теряем, тем загрязняем — так метко охарактеризовал ситуацию советский экономист В. Н. Лексин. Интенсификация потребления единицы природного ресурса, доведение до минимума его потерь — вот основной путь решения экологической проблемы. Этот путь позволяет убить не двух, а даже трех зайцев:

— уменьшить потребность в количестве природных ресурсов;

— уменьшить загрязнение окружающей среды;

— повысить общественную производительность труда.

Идеальным может быть названо то производство, при котором взятые у природы вещество или энергия полностью материализуются в полезные для человека продукты. Именно такое производство может считаться безотходным, хотя практически небольших потерь избежать, конечно, невозможно. Но и малоотходные производства можно реализовать только тогда, если устранить техническое несовершенство технологии и экологическую безграмотность, другие упомянутые ранее причины, приводящие к эффекту «короткого одеяла». Нам нужно равновесное природопользование, с его техническим совершенством и экологической грамотностью и...

нелинейным мышлением. Такого мышления, такого подхода требует природа, поставившая экологические преграды для эволюционного экстенсивного развития производства. Эти преграды можно преодолеть, обладая способностью мыслить нелинейно, диалектично, то есть исходя не из собственных субъективных представлений о чем-то, а из анализа реального положения дел.

В повести М. Анчарова «Прыгай, старик, прыгай!» есть такой эпизод. К стройке надо подкатить котел, громадную «железную тушу». Но в котле есть выступ — без него котел не котел, а этот выступ не снимешь. Но выступ не позволяет катить котел. Летел к черту график. В дирекции — паника. И тут один из героев повести вдруг обещает выручить, «если ему дадут человек пять, лебедку и трос». Предложение было дурацкое, потому что проволочить этот котел через всю территорию строительства было непосильно пятерым человекам, даже с применением ручной лебедки. Нужны были тягачи и краны. Простые расчеты, сделанные на логарифмической линейке, показывали абсурдность этой затеи. «Наука есть наука. Против нее не попрешь.

Но и природа есть природа. Против нее тоже не попрешь. Особенно если у нее голова на плечах, а в голове мозги с извилинами».

А потом было вот что. «Человек с извилинами» измерил тросом расстояние от котла до недостроенного завода, зиявшего незастекленными дырами окон. Потом тем же тросом окольцевал котел и снова отмотал трос и измерил его шагами. Потом велел вырыть шесть ям от котла до здания. И только тут директор понял замысел «умельца».

Тот и не собирался волочить по земле котел. Он собирался его катить.

Почему эта простая мысль не пришла никому в голову? Потому что у этого котла был выступ, делавший непригодным эту затею. Но «умелец» не стал спорить с выступом, а сделал для этого выступа шесть ям. И в эти ямы стал попадать выступ, когда котел покатали с «нестройными матерными криками».

Эта забавная история — ключ к решению современных экологических проблем. М. Анчаров¹ назвал такой подход нелинейной логикой.

«На тебя падает камень. Это, конечно, не очень хорошо, но один раз будет правильно отскочить и даже второй... Но потом надо будет придумать, чтоб на тебя камни не падали. Ходить другой стороной или построить навес. То есть или бежать, или бороться. Это выход. Но выход по линейной логике. Рефлективный, реактивный — ответный. Так поступали тысячи лет — или избегали, или боролись.

Другой же способ не рефлективный, не реактивный. Он результат нелинейной логики.

Судите сами. Линейная логика — камни падают. Следовательно, надо бороться или драпать. Нелинейная логика — камни падают, надо использовать».

Именно такой логики не хватает современным «алармистам», предсказывающим конец человеческого развития из-за пресловутых «пределов роста», естественных предельных условий нашей земной экосистемы. Конечно, такие пределы существуют. Но это пределы действительно роста, а не развития человека.

Если глубже вдуматься в проблему так называемых «пределов роста», то приходится прийти к парадоксальному на первый взгляд суждению: очень хорошо, что такого рода «пределы роста» действительно существуют,

¹ См.: Анчаров М. Самшитовый лес. — «Новый мир», 1979, № 10, с. 49.

и, напротив, следовало бы сокрушаться, если бы их вообще не было в природе и обществе. Как мы уже видели, вся история человечества свидетельствует о том, что такие «пределы» являются скорее стимулом для развития человека, чем его тормозом. Если бы не было пределов для человеческой памяти и физических ограничений в устной коммуникации между людьми, то это, по всей вероятности, лишь затруднило бы изобретение письменности, а ограниченные способности человека производить математические операции в уме на бумаге в конечном счете стимулировали создание компьютеров.

Современное экологическое мышление не может быть построено на линейной логике. Дорогу ей преграждают «пределы».

Человек не может жить без энергии. Не может он наращивать и ее производство — близок тепловой предел нагрева планеты. Но есть другой беспредельный путь — снижение энергоемкости систем. И вот у меня на ладони целая ЭВМ (требовавшая в 50-е годы энергии, как многоэтажный дом), которая электроэнергии совсем не потребляет. Точнее, не требует. Ей достаточно любого видимого света, даже свечи.

Человечество не может уже обойтись без двигателя. Но можно двигатели заставить обойтись без сжигания топлива и кислорода. И вот появляется почти «перпетуум мобиле» — мартенситный двигатель. Ему для работы достаточна любая разность температур — Природа и этим не обделила нашу планету.

Мы пока не можем обойтись без сельскохозяйственных растений, они пока не умеют расти скученно. Но это не значит, что они требуют изнурительного ручного труда по посадке, например, свеклы. И вот вместо семян в почву ложится лента, где на нужном расстоянии упакованы и семена, и удобрения, и средства защиты растений (не обязательно химические). Пленка, пакующая все это, скоро растворяется. Вместе с ней «дымкой»

улетучиваются сотни человеко-дней по посеву, прополке, подкормке, культивации, оставляя неуютанной землю, чистые леса и поля, веселыми людей.

Линейная логика, выбиваясь из сил, добивается повышения эффективности в каждом отдельном звене, нелинейная логика — во всей системе, устраняя ненужные звенья.

Нелинейная логика видит конечную цель и необходимый путь ее достижения, хотя он может быть не самым очевидным, но в итоге оказывается самым дешевым и коротким.

Народ уже давно создал свою нелинейную логику.

В народе говорят: проси не дождя — проси урожая.

А теперь давайте ознакомимся с одной цитатой: «...Множество технологических производств имеют так называемые отбросы, то есть совершенно пренебрегаемые в экономическом отношении результаты химических превращений, которые, однако, сами по себе иногда становятся со временем исходной точкой нового производства весьма большой важности. Если непрерывность есть первый принцип заводского дела, то вторым должно считать, по моему мнению, отсутствие отбросов. Производство совершенствуется явно, когда оно, во-первых, становится равномерным, во-вторых, когда оно не дает отбросов». И далее: «...По мере совершенствования всякой заводской отрасли она стремится более и более сократить или совершенно уничтожить отбросы».

Идея очень современна. Как вы думаете, когда это написано? Приведенные строки написаны Д. И. Менделеевым ровно сто лет назад. В 1885 году журнал «Новь» опубликовал его «Письма о заводах»¹.

Будущее рождается в прошлом. Но, коль скоро мы заглянули в прошлое, давайте попробуем заглянуть в будущее нашей технологии.

Экологизация технологии — вот единственный выход

¹ Цит. по статье «Требуются специалисты». — «Знание — сила», 1985, № 7, с. 1—2.

для будущего производства — так считает советский ученый Н. Ф. Реймерс. «Понятие экологизации технологий, строго говоря, должно расшифровываться как техническое воплощение некоторых экологических принципов, скорее всего принципа кругооборота веществ. В этом смысле реутилизационное производство, при котором отходы одного предприятия делаются сырьем для другого, ближе всего соответствует понятию экологической технологии. Под этим термином нередко понимают и рекуперационное производство, при котором исходный продукт извлекается из отходов и поступает в новый технологический цикл»¹.

Этот круг всецело должен находиться под контролем людей и представлять собой замкнутую, изолированную от среды жизни техносферу планеты. В этой техносфере вещества, получаемые людьми в ходе хозяйственных действий, должны оборачиваться до тех пор, пока неизбежный остаток, из которого уже невозможно получить никакой конечной продукции, не будет доведен до минимума. «Выжимки цивилизации», очевидно, можно будет выбрасывать в космос и там сжигать или как-то складировать на Земле.

Таким образом, не технизация биосферы, не замена сил природы человеческим трудом, а организация особого регионального, глобального изолированного вещественного геохимического цикла должна составлять смысл понятия техносферы. Природа незаменима и очень уязвима. Для того чтобы биосфера не изменялась качественно в неблагоприятном для людей направлении, человечество должно построить свою замкнутую техносферу в сложную систему жизни планеты.

«Технике, хозяйству — техносферу, жизни — биосферу. В этом можно видеть основной смысл понятия экологизации технологий»².

¹ Реймерс Н. Ф. Экологизация технологии или технизация биосферы. — «Человек и природа», 1978, № 10, с. 70—74.

² Там же.

Экологизация производства будущего, по всей вероятности, будет означать *биологизацию технологий*. Это позволит технологии избавиться от недостатков, присущих сегодняшнему производству, и овладеть преимуществами естественных природных систем:

- 1) природа работает по замкнутым циклам;
- 2) природа исключительно экономична: неэнергоемка и нематериалоемка;
- 3) природа работает в автоматическом режиме, то есть является саморегулирующейся и самоуправляющейся системой;
- 4) природа в отличие от технических систем не изнашивается, обладая механизмом самовоспроизводства.

Итак, мы заглянули в прошлое, будущее, а что же настоящее? Ведь без настоящего нет будущего.

Но вот еще одно путешествие в прошлое. Читатель уже знает, к каким экологическим последствиям может приводить застойная экономика и экстенсивное природопользование. Одной из самых тяжелых проблем последних десяти-пятнадцати лет была острая нехватка дешевого топлива в развивающихся странах, особенно засушливой полосы Земли. Быстрое уничтожение древесно-кустарниковой растительности на дрова приводило к резкому ускорению опустынивания. Там же, где дров уже не было, переходили на использование в качестве топлива высушенного помета животных — кизяков. Это ведет к падению плодородия земель, удорожанию сельскохозяйственной продукции (например, одна треть ввозимых Индией минеральных удобрений идет на покрытие дефицита, возникающего от уменьшения органики в почвах страны) и угрожает полным опустыниванием земель.

Положение еще недавно казалось безвыходным. Эколого-экономический узел затягивался все туже. У людей не было средств на дорогие виды топлива — уголь, нефть, даже дрова, хворост. Они невольно уничтожали основу своего существования — среду жизни.

При решении задачи необходимо было «убить», как минимум, не двух, а трех «зайцев»: 1) обеспечить людей дешевой энергией, 2) создать условия для сохранения продуктивности земель и 3) дать столь простую технологию, которая бы годилась для людей, как правило, не имеющих какого бы то ни было образования.

Как не раз уже бывало в истории, жестокая необходимость, которую выдвинула перед людьми природа, заставила думать революционно и найти выход тоже революционный.

«Неразрешимая» практическая и в то же время стратегически-управленческая задача была решена гениально простым способом (к сожалению, добрый гений, автор изобретения, до сих пор неизвестен, известен лишь начальный год осуществления позже забытой идеи — 1893-й) ¹.

Свежий навоз животных и фекалии человека, используемые как удобрения, на полях выделяют без всякой видимой пользы значительное количество метана и других горючих летучих веществ. Эти вещества в значительной мере теряются и при высушивании кизяков. А что, если навоз и фекалии собирать в замкнутом пространстве и получать горючий биогаз как топливо? Именно так и поступили. Одна единица крупного рогатого скота при переработке навоза может давать ежедневно около 2 кубических метров биогаза. Один кубический метр биогаза соответствует 1 литру жидкого газа или 0,5 литра высококачественного бензина. Значит, в принципе одна корова может дать семье не только молоко, но и энергию для приготовления пищи. Но это только принцип. Для того чтобы оплатить установку для получения биогаза, нужны деньги, которых одна семья, как правило, не имеет. А для того чтобы эта установка была рентабельной в эксплуатации при простейшем устройстве, требуется определенный объем ее продукции. Для

¹ См.: Федоренко Н. П., Реймерс Н. Ф. Проблемы, проекты. — «Человек и природа», 1981, № 8, с. 26—70.

всего этого необходимо объединение нескольких семей, а иногда и поселка в целом. Технологический минимум составляют 20 коров или других единиц крупного рогатого скота. Их могут заменить 200 свиней или 3500 кур.

За несколько лет в Индии число установок по производству биогаза достигло 1 миллиона, а в Китае 7 миллионов. В последнем годовая продукция биогаза эквивалентна 150 миллионам тонн нефти, что составляет по энергии 15 процентов годового потребления нефти в США¹.

Самое радостное заключается в том, что получение биогаза решило и еще одну задачу. Был «убит» четвертый «заяц»: навоз и фекалии, прошедшие через биогазовую установку, стерилизуются и теряют большинство опасных составляющих — болезнетворные бактерии, глисты и их яйца. Из установки отходы вывозят на поля. Их свойства как удобрений снижаются очень мало, практически незаметно.

Нужда «взяла за горло» и заставила обратиться к установкам биогаза и в нашей стране. Только вызвана была не энергетическим голодом, а необходимостью ликвидации отходов животноводческих комплексов. Причем остро прочувствовало эту нужду и сделало шаг к биогазу не сельскохозяйственное предприятие, а известное в нашей стране благодаря своей новаторской роли во внедрении системы самофинансирования Сумское машиностроительное научно-производственное объединение имени М. В. Фрунзе.

Объединение имеет большое подсобное сельское хозяйство, включающее крупный свиноводческий комплекс. Куда девать отходы? Большие бетонированные (3×6×50 м) траншеи оказывались быстро заполненными, создавая полную «дискомфортность» среды. К тому же земля теряет часть органики. Вывозить на поля?

¹ См.: Федоренко Н. П., Реймерс Н. Ф. Проблемы, проекты. — «Человек и природа», 1981, № 8, с. 26—70.

Как их очищать? Но отходы имеют высокую эпидемиологическую опасность. И объединение решило сделать своими руками отечественную установку «Биогаз». Сейчас установка успешно прошла испытание. Начинается серийная жизнь установки на нашей земле.

Для справки. За один год в нашей стране образуется около 1 миллиарда тонн отходов животноводства. На перевозку 1 тонны на 1 километр требуется 0,3 килограмма топлива. Стоимость очистных сооружений для свиноводческого комплекса на 150 тысяч голов составляет около 10 миллионов рублей¹.

«Равновесное природопользование». Пока только начинают прорасти его «побеги» в существующей технологии. Но они уже заметны. Новая технология отрицает старую, беря из нее все лучшее. Вот только некоторые направления экологизации существующих технологий.

Геотехнология добычи сырья. Сущность новых методов добычи заключается в том, что твердое полезное ископаемое переводится в подвижное состояние (газ, расплав, раствор, гидросмесь) посредством тепловых, массообменных, химических, гидродинамических процессов на месте его залегания. Это позволяет в недрах вместе с добычей полезных ископаемых вести переработку (обогащение, газификация и пр.), извлекать твердые залежи прямо через скважины. Пример такого метода хорошо известен при добыче земснарядом песка и его транспортировке, скважинная гидродобыча фосфоритовых руд и др.².

Комплексная переработка сырья. Уже сейчас комплексное использование сырья обеспечивает увеличение объема выпуска продукции в металлургии, химической, нефтехимической и ряде других отраслей более чем на

¹ См.: Заварзин Г. А. Биогаз и малая энергетика. — «Природа», 1987, № 1, с. 66—79.

² См.: Аренс В. Ж. Дефицит сырья и новые технологии. — «ЭКО», 1984, № 2, с. 44—52.

15 процентов. В цветной металлургии доля продукции, полученной из сопутствующих компонентов сырья, превышает 20 процентов, в том числе при переработке медных руд — более 30 процентов, а нефелинового сырья — 60 процентов¹. Возможность комплексного использования минерального сырья определяется многокомпонентным их составом. Так, руды черных металлов (кроме железа) содержат хром, марганец, кобальт, германий, ванадий, цинк, медь, фосфор, серу, редкоземельные и другие ценные элементы. Нефтяное сырье является источником получения газа, серы, иода, брома, этилена, пропилена и других ценных углеводородных соединений.

Утилизация получаемых отходов. Сегодня при производстве строительных материалов широко используются шлаки металлургического производства (почти половина всего образующегося объема), зола тепловых электростанций, фосфогипс производства минеральных удобрений, изношенная резина транспортных средств и пр. В частности, из металлургических шлаков изготавливается ряд строительных материалов: цемент, щебень, шлаковая пемза, минеральная вата, шлакоситал (идущий на изготовление особо прочных и химически стойких труб), панели, электровакуумные приборы. Немалое значение имеет утилизация потенциальных загрязнителей воздушной среды. Так, более 30 процентов серной кислоты производится из утилизируемого в цветной металлургии сернистого ангидрида отходящих газов.

Большое внимание уделяется переработке отходов на Украине. Например, группа крымских заводов полностью выработала два крупных золоотвала под Севастополем и в Симферополе, где находилось около 2 миллионов тонн отходов. Эти вторичные ресурсы с успехом использованы для производства кирпича и других строительных материалов.

¹ См.: Лексин В. Н., Крупкин Н. В., Мельник Л. Г. Эффективность совершенствования производства в цветной металлургии. М., 1980, с. 57—74.

В минувшей пятилетке за счет вторичных ресурсов высвобождено 230 миллионов кубометров деловой древесины, свыше трех миллионов тонн химических и натуральных волокон, более 300 тысяч тонн синтетического каучука. Всего на 45 с лишним миллиардов рублей.

Экономия материальных и энергетических ресурсов и снижение ресурсоемкости продукции. Мероприятия данного направления означают удовлетворение потребности в конкретном ресурсе при исключении стадий его добычи и переработки, что почти равноценно экологически абсолютно чистому его производству. В качестве подобных мер можно назвать:

— применение новых ресурсосберегающих принципов функционирования техники (характерен в этом отношении пример развития электронной техники). Переход с радиоламповой технологии сначала на транзисторную, а затем на интегральные схемы позволил не только скачкообразно улучшить эксплуатационные характеристики ЭВМ, но и привел к колоссальному снижению энергоемкости систем. Подобный переход к неэнергоемким технологиям в металлургии означал бы революцию и в экологической ситуации;

— применение ресурсосберегающих технологий обработки материалов (примером является применение порошковой металлургии);

— улучшение качества продукции, обеспечивающее больший срок службы или более высокие эксплуатационные характеристики;

— замена продуктов, полученных из природного сырья, на синтетическое.

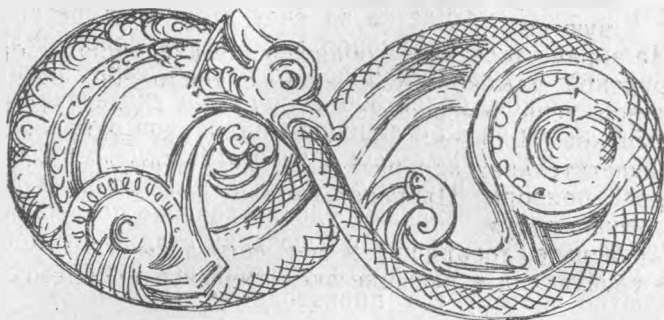
Можно ли стирать белье без порошков и даже без мыла?

Можно ли плавить металл без доменных печей и кокса?

Можно! Вы не верите?

Факты публикаций.

Доцент Львовского политехнического инсти-



тута А. И. Лисицин изобрел стиральную машину, которая работает без мыла и прочих моющих средств. С помощью насоса за несколько секунд с верхней части заполненной камеры откачивается воздух до отметки «вакуум», после этого возникает пенистый водоворот. За полторы-две минуты он полностью устраняет загрязнения с поверхности белья. Столько же времени занимает процесс сушки. Аппарату нужна только вода. Может, и она скоро не понадобится?..

Оскольский электрометаллургический комбинат — первое предприятие в Советском Союзе без доменных печей и коксохимического производства. Применен метод прямого восстановления железа и железорудных концентратов с помощью водорода или конвертированного природного газа. Исчезают такие, казалось бы, вечные спутники черной металлургии, как доменный передел, производство кокса и агломерата — стадии, наиболее влияющие на загрязнение окружающей среды. Кроме того, втрое уменьшается потребность в воде, сокращается количество сточных вод, практически полностью исключаются вредные выбросы в атмосферу, а

шлаки и другие твердые отходы почти не образуются.

На экране телевизора обаятельная дикторша говорит с приятной улыбкой: «Уважаемые товарищи! Завтра трудовой день. Уменьшите, пожалуйста, звук ваших приемников. Проверьте, не горит ли у вас дома ненужная осветительная аппаратура, не включены ли нагревательные приборы. Проверьте также, не забыли ли вы выключить воду».

Проверьте, товарищи! У вас есть возможность сделать свой вклад в решение экологической проблемы.

Гуманная технология, технология бережного обращения с природной средой, технология, не борющаяся с Природой, но выступающая с ней в союзе, — так ли уже далеки ее горизонты?

Казалось бы, куда в современном полеводстве можно деться от трактора с его топчущими колесами и давящими гусеницами? Оказывается, можно.

Если придется лететь в Крым в ясную погоду на самолете, обратите внимание на сельскохозяйственные поля при подлете к Симферополю. Многие из них имеют форму строго геометрических кругов. На этих угодьях удалось избавиться от трактора. Точнее, трактор, повинувшись нелинейной логике, претерпел революционное изменение, вобрав в себя всю остальную сельхозтехнику, превратившись в суперкомбайн. Теперь он стал электрическим, заодно значительно уменьшив свои размеры и растеряв свою колоссальную энергоемкость. Кроме того, исчезло много промежуточных звеньев, механизмов, работ. Представьте себе хорду радиусом 250—280 метров, которая одним концом закреплена на подвижной оси, а другим стоит на небольшом одноколесном шасси. Шасси бежит по кругу, возможно, по рельсе. На хорде попеременно устанавливаются необходимые сельскохозяйственные механизмы, обрабаты-

вающие землю, вносящие удобрения, выполняющие необходимую обработку земли, растений, собирающие урожай. За один оборот хорды производится обработка концентрических рядов растений, и соответствующий механизм передвигается на один шаг к следующему ряду. Процесс легко автоматизировать. Эта установка может сниматься и переноситься на другие поля, причем на всем поле нужна для этого только одна узенькая тропинка. Площади между круглыми полями могут быть заняты лесопосадками. При этом выдерживается оптимальное (по рекомендациям ученых) соотношение интенсивно и пассивно эксплуатируемой земли — $\frac{2}{3} : \frac{1}{3}$.

Такой принцип впервые предложили французские ученые. Хотя впервые ли? В первые годы Советской власти, когда была поставлена задача электрификации экономики, широким фронтом шел поиск подходов к решению этой задачи в сельском хозяйстве. Один из вариантов электротрактора строился по принципу его концентрического движения по круговому полю... Да и вообще многие наши отечественные идеи, как, кстати, и идея безотходного производства, которая тоже родилась в нашей стране, ждут своего воплощения.

А наука открывает новые горизонты.

Выход человека в космос помог ему лучше увидеть Землю, внести новый подход в решение старых земных проблем.

Космические оранжереи. Без них длительные полеты в космос просто неосуществимы. Грядку для космоса, грядку без земли, придумали в Институте медико-биологических проблем Министерства здравоохранения СССР в процессе разработки идеи об автономной системе жизнеобеспечения для экипажа космического корабля, отправляющегося в долговременное «плавание». Ставилась задача построения маленькой и по мере необходимости упрощенной модели круговорота веществ в земной биосфере: растения очищают воздух от угле-

кислоты, накопившейся в процессе дыхания, а заодно дают зеленую продукцию, часть которой идет на стол космонавтам, другая — животным, ведь космонавтам, помимо хлеба и овощей, нужно мясо.

Растения для жизни нуждаются не только в свете и углекислоте, в окружающей атмосфере, но и в воде и в минеральных веществах, поступающих в корни. Специалисты по гидропонике предлагали разные способы введения того и другого. Один из них — увлажнять питательным раствором насыпной субстрат из зернистого и пористого материала. Но космос диктовал свои условия: максимальная экономия места и веса, минимальные затраты энергии, а также и труда. Конструкторы обошлись без субстрата. Насыщенная минеральными солями, вода пульсировала, то орошая корни, то обнажая их, давая им возможность «дышать». «Космические оранжереи» быстро нашли признание в земных условиях — прежде всего на полярных станциях. Можно ли говорить о широком применении этого метода? На эти вопросы положительно отвечают первые опыты, проведенные в одном из южных хозяйств Симферополя¹.

Существуют и другие варианты сельскохозяйственного производства без непосредственного использования земли. Ученые Вильнюса, Москвы и Киева почву, в частности, успешно заменяют теплоизоляционными строительными материалами, минеральной ватой².

Расчеты экологов показывают, что со временем все шире будут использоваться закрытые грунты (теплицы и т. д.). Переход к закрытому грунту в сельском хозяйстве с неизбежностью приведет к созданию агропромышленных комплексов нового типа. В них будет осуществляться прямая передача энергии и вещества от промышленного предприятия (или группы предприятий) закрытому сельскохозяйственному комплексу. Кон-

¹ Федоров Р. Мечта о фитодроме. — «Правда», 1986, 11 июня.

² См.: Строганов Ю. Грядки из ваты. — «Правда», 1987, 28 февраля.

структивной основой таких комплексов служит «вертикальное» земледелие современных теплиц, достигающих за рубежом, например в Австрии, свыше 100 метров высоты. Опытный образец в Латвии показал высокую рентабельность таких сооружений. Если их дополнить солнечными энергоблоками, то они будут экономичны и в энергетическом отношении.

Как видим, существуют технические возможности если не полного снятия с повестки дня экологических проблем, то значительного их решения. Это тем более рождает поток вопросов.

Почему же так медленно проходит экологическая болезнь?

Почему погоня за экономическими выгодами часто оборачивается экологическими ошибками?

Почему понятия «экономическая выгодность» и «экологическая чистота» не стали понятиями-спутниками?

Почему рационализация природопользования, выгодность которой очевидна с позиций народного хозяйства, не стала выгодной каждому производственному коллективу, каждому рабочему?

Почему средств на охрану природной среды отпускается меньше, чем того хотелось бы?

Почему даже выделенные средства из года в год осваиваются многими предприятиями не полностью?

Как заставить больного захотеть вылечиться?

Как заставить его устранить болезнь еще до ее наступления?

Попытка найти ответ на эти вопросы приводит нас за ответом к экономистам.

ЭКОНОМИСТЫ ИДУТ ПО СЛЕДУ

...Реальные факты явно противоречили расчетам, хотя те были проведены скрупулезно, по всем правилам экономики...

Автомагистраль, проложенная через город по само-

му короткому пути, должна была только на бензине сэкономить тысячи рублей (не говоря уже об экономии драгоценного времени — а оно в наши дни, как известно, стоит денег), но... принесла хозяйству города убытки в сотни тысяч рублей.

Гидроэлектростанция с водохранилищем, которая, по расчетам, обещала дать даровую электроэнергию, да к тому же изобилие рыбы, привела к значительным потерям ценной сельскохозяйственной продукции и к полнейшему упадку... рыбного хозяйства.

Внесение минеральных удобрений позволило... снизить урожайность культур. А ведь удобрения тоже стоят денег, ведь на них затрачен труд тысяч людей, и не просто труд, а иногда в трудных условиях химических производств. К этому бы еще добавить потери сельхозпродукции на соседних с химическими предприятиями полях.

Сомнений быть не могло: действует опасный и скрытый преступник, которого необходимо разоблачить. И по следу пошли... экономисты.

Не правда ли, очень лихая завязка для современного детективного фильма с производственным уклоном? А ведь это не что иное, как скупое изложение результатов научных исследований, которые многим могут показаться скучными и монотонными. И все же не случайно у этой части книги детективный заголовок. Приведенные примеры — отнюдь не плод авторской фантазии, они вполне реальны, адреса конкретных районов, населенных пунктов и хозяйств не названы только потому, что их не так уж и мало. Причем это только незначительная часть ситуаций, которые, к сожалению, успели стать характерными. Подобный список опытный производственник может значительно расширить на «местном материале». Кто же этот опасный и скрытый «преступник», водящий за нос экономистов и проектировщиков, мешающий получить в жизни то, что так красиво получилось на бумаге?

Речь идет об экономическом ущербе от загрязнения (нарушения) природной среды. Таким образом, «след» нашего «преступника» приобретает хотя и размытые, но вполне реальные очертания отходов производства или потребления, выбрасываемых в воздух, воду и почву. Именно они в сумме с прямыми процессами разрушения природной среды приводят к возникновению экономического ущерба, не учитывающегося пока в большинстве экономических расчетов.

Прибегая к экономической терминологии, появление ущерба условно можно считать равнозначным производству отрицательной стоимости (антистоимости). Загрязняющие агенты¹ или работы по разрушению природной среды являются своеобразными антиподами вещей и услуг (полезной работы), появляющихся на свет в результате процессов создания в материальном производстве полезной продукции, то есть в результате создания стоимости. Вот это и есть пока мало изученный антимир экономических расчетов.

В начале 30-х годов английский физик Поль Дирак впервые употребил термин «античастица». С тех пор физики значительно подвинулись в изучении загадочного антимира. Сегодня мы знаем, что античастицы в какой-то степени похожи на обычные частицы, только в зеркальном отражении. Не вдаваясь в подробности, отметим только, что при взаимодействии частица и античастица аннигилируют (взаимоуничтожаются), превращаясь в энергию.

Быстрые на подъем фантасты тут же нарисовали картины целых антимиров, созданных из античастиц так же, как наш мир из обычных. Представьте себе: существует такая антиплане-

¹ Чаще всего загрязняющими агентами являются производственные отходы, но могут быть и рабочие элементы производственных процессов, например, электромагнитные волны или лазерные лучи — в радиосвязи, акустические колебания — в эхолокации.

та, растут на ней антидеревья, бегают антизвери, и, чем черт не шутит, ходят антилюди. Но прилетать на такую планету, а тем более встречаться с антилюдьми крайне опасно. Мало того, что сам превратишься в энергию, так сказать, аннигилируешь, так еще вместе с тобой пострадает ни в чем не повинный античеловек.

Вернемся теперь к «экономическому антимиру».

При всей своей условности он обладает основным качеством антимира: его объекты, соприкасаясь с объектами обычной системы (в данном случае — экономической), уничтожают их, оставляя после себя только энергию, в данном случае — энергию затраченного человеческого труда.

«Частицы» экономической системы — это продукты человеческого труда: вещи или услуги (полезная работа).

«Античастицы» экономической системы — это антипродукты, то есть вредные отходы и прямые процессы нарушения природной среды.

Продукты обладают свойством быть полезными людям (на языке экономистов — обладают потребительской стоимостью).

Антипродукты обладают способностью приносить вред (т. е. наносить натуральный ущерб: ухудшение здоровья населения, снижение продуктивности сельского и лесного хозяйства, коррозия оборудования и пр.).

Количественной мерой продуктов является стоимость, то есть количество общественно необходимого труда, затраченного на их изготовление.

Количественной мерой антипродуктов является экономический ущерб, то есть количество общественно необходимого труда, затраченное на создание продуктов, которые теряются в результате действия антипродуктов.

Появление на свет продуктов и антипродуктов тесно связано между собой, так как рождаются они в едином производственном процессе. Таким образом, создавая

привычные нам товары, мы должны знать о том, что фактические издержки их производства больше прямых затрат по их изготовлению на величину экономического ущерба от нарушения природной среды во всех подразделениях народного хозяйства, которые соприкасаются с данными производственными процессами. Причем «подводная часть» экономических расчетов, как видно на примере производства металлов, могут достигать ощутимой величины. Например, экологические издержки достигают: по меди — 46 процентов, никелю — 56 процентов, алюминию — 18 процентов, свинцу — 12 процентов, стали — 11 процентов, цинку — 12 процентов от величины прямых затрат на производство этих металлов.

Вспомним, что представляет процесс изготовления любого продукта. Из природных кладовых в «муках» для человека (трудные условия работы) и природы (разрушение ландшафтов) извлекается определенное количество вещества. От него в процессе производства «отсекается все лишнее» (в среднем около 95—98 %), которое уже в более токсичном и непривычном природе состоянии возвращается ей, загрязняя и отравляя. Несколько позже сюда же вернутся и остальные два-пять процентов, и, к сожалению, тоже уже «инородными телами».

Другой пример можно наблюдать на большинстве строительных площадок, создание которых, как правило, начинается с вырубки деревьев, кустарника, разрушения травяного покрова на площади, значительно превышающей размеры будущего объекта. После окончания строительства приходится все начинать сначала: рядом со свежими пнями высаживаются деревья, кусты, завозится грунт, сеется трава, цветы — восстанавливается нарушенный природный ландшафт.

Факты публикаций

Увеличение в 2 раза загрязнения атмосферного воздуха сокращает срок службы промышленного оборудования до первого капитального ремонта в среднем в 1,5 раза.

Урожайность пшеницы в зоне действия предприятий цветной металлургии на 40—60 процентов меньше, а содержание белка в ней на 25—35 процентов ниже, чем за пределами влияния этих предприятий.

Чтобы смягчить процессы разрушения природы, жизнь заставила ввести в современное производство восстановительную (экологическую) технологию: всевозможное очистное оборудование, рекультивационную технику и пр. Так и существуют в одном производственном организме две принципиально различные, а главное, взаимопротиворечивые технологии: ведь производственные цели достигаются за счет экологических, достижение же экологических целей вроде бы тормозит материальное производство.

Почему? Посмотрим теперь на это глазами экономиста. Основная производственная технология имеет довольно четкие экономические критерии достижения цели в виде фондообразующих плановых показателей. Выполнение плана соответственным образом стимулируется материально и поэтому является экономически выгодным делом.

Как же обстоят дела с экологической технологией? Во-первых, она не имеет официально узаконенных экономических ориентиров, а значит, превращается в обузу для предприятий. Факты убеждают в этом. Стоимость очистного оборудования уже сейчас достигает 15—20 процентов общей стоимости основных фондов предприятия (а в ряде случаев даже 40 %), соответственно растут и текущие затраты. Между тем на выпуске продукции эта технология сказывается только в отрицательную сторону, снижая производственный потенциал, ведя к росту себестоимости продукции. В такой ситуации предприятия, мягко говоря, не стремятся к экологически чистому производству, даже избегают его.

Во-вторых, экологические цели совершенно не отражены в предпроектных экономических расчетах, для которых, как известно, основным критерием является пока-

затель экономической эффективности в рублях. Но что такое нарушение природной среды? Это экономические убытки в народном хозяйстве в виде потерь сельскохозяйственной и лесной продукции, снижения производительности труда из-за болезней людей и пр. Не имея представления о реальной величине этих последствий, мы заведомо обрекаем плановые экономические расчеты на однобокость, ведущую к неправильным хозяйственным решениям. Можно только фантазировать, к каким результатам пришли бы конструкторы, если бы в своих расчетах учитывали только положительные нагрузки! В экономике, как видим, такая ситуация отнюдь не фантастична.

Следовательно, экологические цели не менее экономичны, чем цели материального производства. В таком случае и у экологических целей существует свой экономический критерий — величина предотвращенного экономического ущерба.

Действие экономического ущерба выражается в потере полезно затрачиваемого человеческого труда. Под влиянием загрязнения происходит либо прямая потеря (недопроизводство) части продукции (коррозия оборудования, снижение производительности труда из-за болезней, уменьшение продуктивности сельского и лесного хозяйств и пр.), либо косвенная: чтобы не потерять эту продукцию, предприятия вынуждены компенсировать ее дополнительными затратами (дополнительный ремонт и покраска оборудования, профилактика болезней, внесение дополнительных удобрений, проведение дополнительных работ в коммунальном хозяйстве и пр.). Забегая вперед, покажем некоторые цифры из «дела о расследовании ущерба».

Если принять экономические потери от загрязнения атмосферы в целом за 100 процентов и разложить их на отдельные части, которые принято называть локальными потерями, то усредненная структура общего ущерба будет выглядеть следующим образом: ущерб от ухудшения здо-

ровья населения — 40—45 процентов, ущерб жилищно-коммунальному хозяйству — 33—34 процента, ущербы сельскому и лесному хозяйствам — 10—12 процентов, ущерб промышленности — 8—10 процентов.

Экономические расчеты позволили проанализировать примерную структуру экономического ущерба, наносимого окружающей среде на различных стадиях производства и потребления продукции металлургии (всего 100 процентов): геологоразведка (нарушение массива пород, изъятие угодий, загрязнение территорий, водного и воздушного бассейнов) — 20 процентов; обогащение руд (загрязнение территорий, водного и воздушного бассейнов) — 20 процентов; металлургическая обработка сырья (то же) — 50 процентов; обработка металлов с получением конечной металлопродукции (загрязнение водного бассейна и территорий) — 5 процентов; использование продукции в отраслях народного хозяйства (то же) — 1 процент; использование металла в сфере потребления (то же) — 2 процента¹.

Почему же до сих пор экономический ущерб не стал полноправным участником экономических расчетов? Помимо прочих причин, вызванных несовершенством хозяйственного механизма, дело еще и в методической сложности и трудоемкости его расчетов, ведь особенности ущерба действительно напоминают повадки обычных «преступников».

Особенность первая — «замечает следы». Вредные отходы производства, образуясь при производстве одних продуктов, выбрасываются в окружающую среду, где от них страдают соседние подразделения народного хозяйства, продукции которых мы недосчитываемся. Достается, правда, и «хозяевам» ущерба. Определить в подобной ситуации истинных авторов ущерба очень трудно.

Особенность вторая — «тщательно маскируется». Ущерб не является каким-то самостоятельным видом издержек, а приобретает вид прироста обычных производственных затрат, или, наоборот, снижения результатов (объема продукции, прибыли, рентабельности и пр.).

¹ См.: Балацкий О. Ф., Мельник Л. Г., Яковлев А. Ф. Экономика и качество окружающей среды. Л., 1984, с. 84.

третья — «*вживаясь в обстановку*», проявляет себя постепенно, постоянно наращивая свое влияние. Едва достигая 1 процента валового национального продукта в ведущих капиталистических странах, в 50-е годы ущерб уже превысил 10 процентов этой величины в минувшем десятилетии. Как видим, не считаться с подобной величиной уже нельзя.

В нашей стране работы по оценке экономического ущерба были начаты в 1969 году нашей лабораторией экономики Сумского филиала Харьковского политехнического института (СФ ХПИ). Первым инициатором и заказчиком работы выступил харьковский институт ВНИПИЧерметэнергоочистка. Тогда на примере исследований в районе металлургических предприятий, расположенных в нашей республике, была заложена методическая и информационная база оценки ущерба. Приблизительно в это же время были начаты теоретические исследования в Центральном экономико-математическом институте АН СССР. Позже к проблеме подключились специалисты Ворошиловградского филиала Института экономики промышленности Академии наук Украинской ССР и другие учреждения страны.

Как же экономисты вышли из положения и нашли ключ к решению проблемы? За основу был принят метод сравнения экономических показателей загрязненного и контрольного (условно чистого) районов. Если их подобрать соответственно похожими, то изменения в заболеваемости населения, урожайности сельскохозяйственных культур или приросте древесины можно целиком отнести на загрязнение среды. Чтобы снизить погрешность, исследования желательно повторять на протяжении нескольких лет, и не в одном, а в нескольких районах.

Мы начали собирать «улики». Они потребовали настоящего «криминалистического» расследования, где были и тщательное изучение карт местности; и исследование сотен карточек больных; и замеры колец прироста

деревьев, спиленных на различных расстояниях от источника загрязнения; и опрос (анкетирование) «свидетелей» о частоте ремонта квартир, стирки одежды, мытья окон; и изучение урожайности посевных площадей, количества вносимых удобрений. И расчеты, расчеты, расчеты...

Помню, каким было наше удивление, когда по спилу дерева, растущего в окрестности химического комбината, нам отчетливо удалось определить, в каком году было построено предприятие! Кольцами годового прироста древесины «ветеран леса» помнил дни своей счастливой, безоблачной юности, когда его листья еще не окутывал сизый туман, выбрасываемый чадящей трубой комбината. Позже, сравнив годовые кольца деревьев-«ровесников», росших на различных расстояниях от трубы, мы уже могли решать задачу в обратном порядке: по приросту древесины определять, как далеко от предприятия растет дерево или какая концентрация вредных веществ в воздухе, которым оно дышит.

Или другое. Вряд ли можно было предполагать, что в двух почти одинаковых по застройке и по численности жителей городах (около 100 тысяч человек в каждом), со сходной возрастной и профессиональной структурой населения, расположенных всего в 10 километрах один от другого, окажется столь различной заболеваемость населения болезнями органов дыхания. Этот показатель в расчете на тысячу человек населения отличался почти в два раза. Прослеживалось отличие и по другим болезням и почему-то только в одну сторону. В стоимостном пересчете такое различие давало экономическую фору одному из городов или ущерб другому в несколько миллионов рублей в год — потеря рабочего времени, затраты на медицинское об-

служивание, выплаты по больничным листам. Многолетние наблюдения подтвердили устойчивость выявленной статистической картины. При прочих равных условиях причина могла быть только одна — труба металлургического комбината, в зону «факела» которой попадал один из городов.

Так накапливалась информационная база эколого-экономических оценок, на базе которой можно было уловить закономерности.

Одновременно в Советском Союзе развивались исследования по экономической оценке природных ресурсов. В основу были положены два критерия: количество труда (рабочего времени), необходимого для воспроизводства природного ресурса, и количество труда, сэкономленного благодаря его использованию. Подобные оценки применяются в настоящее время к таким важнейшим природным ресурсам, как земля, лесные ресурсы, пресная вода, ряд полезных ископаемых минеральных ресурсов и т. д. Например, использование 1 кубического метра минеральных вод для лечебных целей, по оценке А. В. Живицкого, может дать экономический эффект до 4030 руб/м³, а пески Черноморского побережья Кавказа и Крыма за счет улучшения здоровья отдыхающих обеспечивают экономический эффект в 400 руб/м³ песка¹. Использование этих же ресурсов в промышленности и строительстве дает эффект на два-три порядка ниже. Подобную картину можно наблюдать при анализе лесных ресурсов. Эффект от применения лесов природных зон в рекреационных² целях в 2 раза выше, чем от рубки лесов для заготовки деловой древесины в расчете на 1 гектар леса, к этому еще надо добавить эффект от

¹ В кн.: Экономико-экологические проблемы морской среды. Киев, 1982, с. 204.

² Включая также атмосфероочищающую, кислородообразующую, климаторегулирующую, фитонцидную, почвозащитную и другие функции.

водорегулирующих функций леса и от продуцирования грибов, ягод и пр. Значение суммарного эффекта от указанных функций леса более чем в 5 раз превышает эффект от промышленного его использования¹. Нетрудно заметить, что данные оценки отражают не только количественную единицу ресурса, но зависят и от его качества.

Задуманный при появлении на свет как измеритель эффективности средств охраны среды (для расчета объема инвестиций на природоохранную деятельность), показатель экономического ущерба в последнее время значительно расширил свои функции, превратившись также в инструмент планово-проектных расчетов и даже товарно-денежных отношений. Теперь он помогает, например, ответить на вопросы: как оптимально выбрать технологию для конкретного предприятия, как рационально разместить предприятия, транспортные коммуникации, социальные объекты, чтобы величина ущерба была минимальной, а положительный экономический результат максимальным? В Советском Союзе при формировании двух последних пятилетних планов уже учитывались эти показатели при размещении производительных сил. Они использовались также при принятии решений о развитии ряда крупных промышленных регионов, в частности КАТЭКа.

В 1981 году Госпланом Украинской ССР выпущена методика эколого-экономической оценки проектов. В этой методике впервые показатель экономического ущерба и оценка природных ресурсов официально нашли «общий знаменатель» (в балльной форме). Преимущество получает тот вариант размещения проектируемого объекта, конечный экономический результат которого с учетом ущерба и использования природных ресурсов является максимальным.

Однако эколого-экономические показатели продол-

¹ См.: Балацкий О. Ф. Экономика чистого воздуха, Киев, 1979, с. 172.

жают решать хоть и очень важные, но в значительной степени локальные задачи. Исходным моментом в них является то, что определенное предприятие или уже существует, или решение о его строительстве принято. Это значит, что почти свершившимся фактом является производство конкретных материалов, изделий, услуг. Нужно втиснуть данное звено в общую цепь производства, не нарушая ее, по возможности с меньшим на данной стадии ущербом для окружающей среды, а следовательно, меньшими потерями для человека. Кардинально влиять на всю цепь — общее количество звеньев в ней, ее качественную структуру — уже нельзя, даже используя эколого-экономические показатели.

Возникает необходимость получения интегральной экономической оценки ущерба и природных ресурсов на единицу производимой продукции: материальных или энергетических ресурсов, основных фондов, транспортных услуг и т. д. Назовем такие показатели условно экологоемкостью. Фактически это экологическая цена товаров и услуг. Зная такие показатели, мы могли бы уже на стадии проектных проработок начать управление качеством природной среды, заменяя или исключая экологически «горячие точки», «экологоемкие» материалы или процессы, составляющие производственную цепочку.

В настоящее время начаты работы по определению показателей экологоемкости производства различных видов продукции. Они позволяют оценить истинную экологическую чистоту различных материалов. Расчеты показывают, что экономия каждой тонны материалов позволяет предотвратить экономический ущерб при его производстве: для цемента — до 3 рублей; для стали — до 17 рублей; для алюминия — до 20 рублей; для меди — до 100 рублей и т. д.¹

Конкретные примеры. Иногда в качестве экологически чистого вида транспорта называют электромобиль

¹ См.: Мельник Л. Г. Экологическая составляющая в жизни предприятия. — «ЭКО», 1984, № 6, с. 159—168.

(электромобиль не дает выбросов вредных ингредиентов). Может быть, это и так? Однако кто считал экономические последствия на предшествующих производственных стадиях, то есть производства используемых материальных и энергетических ресурсов? Однозначный ответ может дать только точный эколого-экономический анализ.

Другой пример — очистные сооружения. Их считают решением проблем загрязнения среды. Но как быть с загрязнением на стадиях, предшествующих изготовлению этого оборудования? Убежден, оценка показателя экологоемкости очистных сооружений позволит сделать еще один вывод, возможно, непривычный с традиционных позиций: борьба за чистоту окружающей среды — это не борьба за очистные сооружения, это борьба против необходимости очистных сооружений! Экологической альтернативой очистного оборудования является малоотходная технология, которая вместо ликвидации загрязнения предупреждает его. Идеальным можно считать безотходное производство, при котором отклонение качества природной среды после использования производственных процессов в сторону нарушения будет равно нулю. Конечно, неправильным было бы попросту отказаться от очистных сооружений уже сейчас. Они служат и будут служить социальным задачам, пока технические и организационные возможности не позволят полностью перейти к малоотходным производствам.

В кропотливых экономических расчетах создается научная база совершенствования хозяйственного механизма.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ КОНТУРЫ ХОЗЯЙСТВЕННОГО МЕХАНИЗМА

В июле 1986 года произошло одно знаменательное с точки зрения рассматриваемых проблем событие. Выходом в свет постановления ЦК КПСС, Президиума Верховного Совета СССР и Совета Министров СССР

«О мерах по дальнейшему повышению роли и усилению ответственности Советов народных депутатов за ускорение социально-экономического развития в свете решений XXVII съезда КПСС» — включалось одно из экологических звеньев нового хозяйственного механизма, основные контуры которого были определены на съезде.

Вышедшее постановление чрезвычайно важно с двух позиций. Во-первых, республиканские и местные органы Советов народных депутатов получают фактические полномочия в управлении природоохранной деятельностью, а природные ресурсы, ранее разрываемые на части ведомственной бесхозностью, получают единого регионального хозяина, который наряду с правами приобретает и обязанности их бережного использования, сохранения и приумножения.

Во-вторых, природная среда наряду с хозяином приобретает экономические права, иными словами, становится на хозрасчет. А где начинается счет — там начинается и экономия. Вот только два пункта постановления:

— признать необходимым, чтобы объединения, предприятия и организации независимо от их ведомственной подчиненности в обязательном порядке возмещали при загрязнении природной среды причиненный ущерб, а взыскиваемые с них средства перечислялись в республиканские и местные бюджеты для использования на проведение природоохранных мероприятий;

— установить, что начиная с 1987 года плата за воду, забираемую промышленными предприятиями из водохозяйственных систем, вносится предприятиями-плательщиками в союзный, республиканский или местный бюджет в зависимости от подчиненности предприятия.

Выходом постановления получал логическое продолжение пятнадцатилетний труд ученых нашей страны, занимавшихся разработкой проблем экономической оценки природных факторов: естественных ресурсов и ущерба от нарушения среды.

Однако это только начальный этап разработки единого хозяйственного механизма, задачу создания которого поставил XXVII съезд КПСС. Природоохранная и собственно производственная деятельность в экономическом механизме должны стать равноправными партнерами в процессах управления, планирования и оценки результатов работы хозяйственных подразделений. Предусматривается ввести:

— учет продукции природоохранной деятельности в составе выручки от реализации и услуг объединений (предприятий);

— образование региональных фондов охраны природы за счет платежей объединений (предприятий) за причиненный ущерб природной среде;

— оплату продукции природоохранной деятельности — предотвращенного ущерба природной среде — из средств региональных фондов охраны природы;

— отражение продукции природоохранной деятельности в планово-проектных обоснованиях, планировании, статистическом и бухгалтерском учете;

— учет экологических показателей производства и потребления продукции в ценах.

Объединенной комиссией ГКНТ СССР в настоящее время подготовлены предложения по оценке результатов хозяйственной деятельности объединений и предприятий с учетом экономических последствий их воздействия на природную среду. Вот основные положения предлагаемой системы.

Объединения или предприятия вносят в региональный (областной, городской или республиканский) фонд охраны природы платежи в соответствии с ущербом, который они наносят нарушением природной среды. В том случае, если предприятие провело природоохранное мероприятие, начинает действовать обратный порядок. Оно получает из фонда средства, которые соответствуют предотвращенному ущербу. Кроме того, величина

этой суммы засчитывается предприятию в состав выручки от реализации продукции.

Эксперимент по использованию предлагаемой системы начат в Эстонской и Армянской ССР.

Однако...

Знакомый мастер говорил: «Ни одна экономическая система не будет работать, если в ней не заинтересован конкретный рабочий».

Помимо всего прочего, нам нужно заинтересовать каждого работника в соблюдении экономической чистоты. Заинтересовать материально.

Об одном интересном опыте. На сумском ПО «Химпром» размер премии рабочими ИТР смен снижается на 10 процентов за каждый случай превышения установленных нормативов выбросов в атмосферу вредных веществ, которые фиксируются автоматической аппаратурой по каждому цеху. Если учесть, что премии могут достигать 50 процентов основной заработной платы, можно представить, какой мощный экономический стимул получили экологические цели на данном предприятии.

Как видим, пути движения вперед есть. Введение в стране всех намеченных экономических мер будет означать новый этап в использовании экономических методов управления природной средой, их органическое включение в целостный хозяйственный механизм, переход от единичных экономических санкций к системе экономического управления природной средой.

Следует отметить, что и весь новый хозяйственный механизм даже в тех его положениях, которые прямо не связаны с проблемами природопользования, призван работать на бережное отношение к природе. Ведь стимулируются повышение эффективности использования единицы ресурса, снижение ресурсоемкости производств — то есть процессы, ведущие в конечном счете к снижению нагрузки на природную среду.

Вот только несколько доводов в пользу использова-

ния эколого-экономических показателей в планировании и производстве.

Чрезвычайно важен учет экологических показателей в процессе планирования, когда осуществляется выбор вариантов развития производства. Как правило, основными критериями выбора являются лишь экономические показатели: достижение в масштабах страны максимального экономического результата (валового национального продукта или национального дохода) или, в том случае, если нужно достичь фиксированный (нормативный) экономический результат, минимум издержек для его достижения. Что учитывается данными критериями?

Во-первых, цены на различные товары или услуги; во-вторых, показатели экономичности их использования. Но показатели экологичности позволили бы значительно дополнить и ту и другую характеристику экономической деятельности, сделав возможным пока недоступный системе предплановых расчетов учет отрицательных последствий воздействия на природу. Вот только некоторые перспективы таких расчетов: выбор стратегических направлений развития технологий (например, путей развития транспорта: традиционный бензиновый двигатель, двигатель на водородном топливе, электромобиль); выбор конструкционных материалов (в частности, альтернативные варианты — металлы или синтетические материалы); выбор оптимального исходного сырья (например, альтернативными вариантами могут быть природные ресурсы и вторичное сырье из отходов) и т. д.

Здесь нужно указать еще на один важный аспект проблемы. С каждым годом растут масштабы общественного производства, увеличивается сложность связей отдельных его звеньев. Одновременно растет многообразие форм его воздействия на природу. Все труднее однозначно ответить на вопрос, какой из вариантов более безобидный в экологическом отношении. То, что сегодня кажется очевидным и вполне подлежит экспер-

ным оценкам, завтра потребует еще более точных расчетов. Даже с самым количеством принимаемых решений (больших и малых, простых и сложных) человеку будет справиться не под силу. Рано или поздно принятие плановых решений придется доверить автоматизированным системам. В особо важных случаях, когда последнее слово все же должно остаться за человеком, машины должны подготовить принятие решения. На смену человеческой интуиции должны будут прийти точные научные критерии. Предлагаемые показатели энергоемкости и экологоемкости являются важным шагом разработки таких критериев.

Крайне необходимым видится применение эколого-экономических показателей при формировании цен на продукцию. Известно, что для определения цены учитывается два момента: общественно необходимые затраты на производство продукции и ее потребительные качества. Но ведь цена не будет отражать ни того, ни другого, если в нее не войдет стоимость природных ресурсов и величина экономического ущерба от нарушения природной среды, то есть не будут учтены показатели экологоемкости. Учет этих показателей при формировании цен в значительной степени стимулировал бы выпуск и применение экологически чистых товаров и технологии как в производстве, так и в потреблении.

Возможный пример.

Не касаясь уровня цен основной массы потребительских благ, где должен быть выдержан общий курс стабильности цен, экологические оценки могут быть использованы для установления обоснованных цен (с учетом полных народнохозяйственных издержек) на ряд ущербных товаров, которые имеют взаимозаменяемые товары-эквиваленты. По сравнению с традиционным хозяйственным мылом стиральные порошки обладают рядом преимуществ с точки зрения издержек производства и удобств потребления. Однако в отличие от мыла, не оставившего за тысячелетия использования даже сле-

дов в окружающей среде, детерогенты (моющие средства) всего за 25 лет своего существования нанесли ей непоправимый вред.

Реплика ученого. Барри Коммонер: «Замена мыла детерогентами не сделала нас чище, чем мы были, но окружающую среду она сделала более грязной»¹.

При новой системе цен «потребитель» будет соизмерять свои запросы в отношении продуктов и услуг со своей заинтересованностью в сохранении здоровой среды обитания.

Заслуживает внимания возможность учета эколого-экономических показателей в международных ценах. Например, сейчас при взаимном согласовании цен, если и учитываются экологические стороны производства или использования сырья, топлива, технологий, изделий, то они лишены какого бы то ни было количественного обоснования. Экологоемкость же этих товаров является реальной количественной мерой дополнительных издержек, которые понесла страна-производитель, или, наоборот, дополнительного эффекта, который передается стране-покупателю вместе с экологически совершенной технологией.

Использование экономических оценок (в частности, экономического ущерба) как средства достижения экологических целей не должно означать их подмену экономическими целями. Ни для решения задач стратегической отдаленности, ни даже в тактических задачах экономические оценки не смогут полностью заменить экологические ориентиры. Ведь при помощи экономических оценок никогда нельзя будет охватить всю гамму функций природной среды по отношению к человеку (воспроизводство рода, физическое и духовное гармоническое воспитание и пр.). Они всего лишь отражение этих функций на плоскости производственной потребности. В частности, экономические оценки затрагивают человека не как личность, а как трудовой ресурс.

¹ Коммонер Б. Замыкающийся круг, с. 110—142.

Кроме того, даже изменение экономических функций природной среды мы пока в состоянии оценить только с позиций сегодняшнего дня или незначительного прогнозного периода. Следовательно, мы в состоянии улавливать изменение только существующих экономических функций, в лучшем случае можем в какой-то степени прогнозировать их развитие. Но как оценить изменения среды на еще не существующие экономические функции, но которые могут появиться в будущем и будут оказывать более существенное воздействие на развитие производительных сил, чем ныне существующие?

Например, исчезновение с лица Земли того или иного вида растений или животных с сегодняшних экономических позиций мы рассматриваем в основном как потерю источника сырья. Но с позиций уровня науки и техники завтрашнего дня подобную потерю мы, возможно, должны рассматривать как невозполнимую утрату информационного ресурса бионики, означающую навсегда утерянную идею высокоэффективного технологического решения либо сильнодействующего фармацевтического средства. Подобные оценки базируются на принципиально другом подходе и практически сегодня не прогнозируемы.

Таким образом, органическое сочетание экологических и экономических целей развития социалистического общества представляется возможным только в плановой системе, которая бы учитывала их на стратегическом, тактическом и на текущем уровнях. На стратегическом уровне экономические цели должны закладываться, исходя из экологических ориентаций, при разработке программ научно-технического прогресса, социально-экономического развития, а также в градостроительных решениях. На этой стадии должно закладываться создание улучшенной экологической среды обитания человека, включая обеспечение экологической чистоты сферы его жизни и трудовой деятельности, создание зон отдыха, бальнеологических комплексов, за-

поведников и пр. На тактическом уровне достижение экологических целей должно решаться уже с учетом экономических ориентиров, в которые заложены экономические оценки. Решение текущих задач должно достигаться с ориентацией на экономический результат при экологических ограничениях, то есть проведение любого мероприятия, отраженного в плане социально-экономического развития, должно достигаться при минимуме производственных затрат и экономического ущерба от нарушения природной среды при соблюдении установленных экологических стандартов. Такая система позволит полно и многогранно подойти к достижению основной цели развития общества — развитию самого человека.

Намечаемая система экономических мер требует соответствующего юридического обеспечения: необходима строгая регламентация прав и обязанностей по отношению к природной среде региональных органов управления, предприятий, их руководителей, отдельных должностных лиц и граждан. Причем важно не только разработать новые законодательные акты, но также предусмотреть и выдержать реализацию ответственности за их нарушение.

Слово ученому-юристу О. С. Колбасову: «Проблема состоит в том, что меры ответственности не применяются надлежащим образом. Нарушения выявляются не полностью, не оформляются и не учитываются, как это предписано законом, расследование обстоятельств и поиск виновников ведутся небрежно, а когда дело доходит до наказания, то предпринимаются все меры к тому, чтобы ослабить его, либо совсем устранить. Словом, обстановки неотвратимости справедливого наказания и ответственности за экологические правонарушения пока еще нет».

Порчу земли, отравление и иссушение рек, хищническую эксплуатацию лесов и запасов полезных ископаемых, загрязнение атмосферного воздуха и т. п. многие

руководители, работники правоохранительных органов и рядовые граждане считают досадным, но пустячным вредом на фоне грандиозных успехов экономического и социального развития страны. Между тем в действительности этот вред есть уничтожение жизненной основы народа. В своем конечном значении он сравним с последствиями термоядерной войны. Различие лишь в том, что война означает массированное уничтожение людей и всей жизни на Земле в сжатый срок, а экологически вредные действия приведут к такому же результату медленно, но верно. Так почему же развязывание термоядерной войны мы объявили тягчайшим преступлением против человечества, а аналогичную по значению вредную деятельность готовы отнести к разряду легких провинностей?

Наряду со значительным расширением и ужесточением законодательства по охране природы любая система управления природными процессами нуждается еще в одном важном элементе, значение которого у нас долгое время недооценивалось, если не сказать — полностью игнорировалось. Речь идет об общественном мнении. Только максимальный учет общественного мнения, при том что голос народа имеет *решающее* значение при выборе того или иного проектного варианта, может ликвидировать опасность «кулуарных» методов руководства в деле преобразования природной среды. Именно здесь надо в первую очередь сказать «нет» старым административно-бюрократическим методам руководства.

Из письма москвича Б. Шиланкова в редакцию газеты «Советская Россия»: «Я родился недалеко от Переславля-Залесского, правда, во Владимирской области... С раннего детства слышал о красоте и чудесах Плещеева озера. До сих пор помню необыкновенную синь озера и вкус чистой, как слеза, воды... О строительстве химзавода в Переславле-Залесском ничего не знал, — продолжает Борис Филиппович, —

а то бы обязательно присоединился к голосам протеста против этого решения. Уверен: многие готовы поддержать вашу борьбу против временщиков — напишите только, куда обратиться и к кому. Может быть, в Совет Министров РСФСР?»

«Засекреченный проект» — так называется статья в «Литературной газете» (от 28.01.87) о проекте строительства ГЭС на реке Даугаве недалеко от города Даугавпилс. Ценой огромных усилий журналистам удалось «разведать» детали «строго засекреченного» гидростроителями проекта. Что же так тщательно скрывалось от широкой общественности? А то, что на гибель обречены 82 латвийских и 60 белорусских населенных пунктов, что затопляемая площадь и удельные капвложения на один киловатт будут почти в два раза больше, чем на существующей Рижской ГРЭС, что под угрозой подтопления и заболачивания окажутся огромные площади сельхозугодий, что на затопляемой территории находятся единственные в регионе залежи высококачественного гравия, что воды Даугавы и Рижского залива могут превратиться в кисель из синезеленых водорослей, нанося ущерб курортам Юрмалы, что вообще никакой экологической экспертизы проекта, по существу, не проводилось. Но и земли, и поселки, и гранит, и курорты — заботы других ведомств, их пока можно обмануть ради собственной выгоды.

После обнародования проекта в латышской газете «Литература ун Максла» («Литература и искусство») в советские и партийные органы Латвии поступило сотни писем, петиций в защиту Даугавы, собранных подписей. В настоящее время работает комиссия, это внушает надежду, что удастся предотвратить еще одну экологическую ошибку. Но даже в этом случае можно считать, что гласность слишком опоздала: выброшены на ветер огромные средства.

В последнее время советская пресса сделала реши-

тельный шаг в повышении гласности. Это положительно сказывается на решении многих социальных и экономических проблем, включая вопросы природопользования. Достаточно вспомнить историю с проектом переброски рек. Пока еще немногочисленны случаи, когда общественности удастся остановить «топор проектов», занесенных над природой, но они уже есть и внушают надежду.

Надежда упрочилась после принятых партийных и правительственных решений об улучшении экологической обстановки в бассейнах озера Байкал и Ладожского озера. Мощную юридическую основу обещает составить принятый Верховным Советом СССР «Закон СССР о всенародном обсуждении важных вопросов государственной жизни». Но увы, ни одно постановление, ни один закон сами по себе не гарантируют решение проблемы! И сколько много еще предстоит сделать! Какое сопротивление нужно преодолеть! Разве, например, не было уже постановления Совета Министров СССР «О дополнительных мерах по обеспечению охраны и рационального использования водных и других природных ресурсов бассейна озер Ладожского, Онежского и Ильмень» от 7 декабря 1984 года? Но все оставалось по-старому... И все-таки будем надеяться...

Эти, казалось, внушающие надежду примеры заставляют задуматься и о другом. Врачи, ремонтники, милиция и пожарные могут вас убедить, что профилактика всегда дешевле и эффективнее, чем действия «постфактум». Применительно к природопользованию это заставляет сделать два важных вывода. *Первый:* нужна обязательная экологическая экспертиза проектов. *Второй:* участие населения в экспертизе должно стать не случайной, а обязательной процедурой.

Люди должны сами создавать себе ту природную среду, в которой им предстоит жить. Кроме того, это станет гарантией, что местные органы управления ресурсов региона сами не сделают ошибок. А ведь такая

опасность существует. Почему бы «хозяевам» не пополнить свой бюджет за счет «распродажи» природных ресурсов? К сожалению, были уже подобные случаи с распределением водных ресурсов. Поэтому общественность в условиях гласности становится важнейшим звеном хозяйственного механизма.

Внимание! Зарубежный опыт.

Уже говорилось, что в Японии в большинстве префектур существует обязательная процедура экологической экспертизы проектов. В отличие от других стран японская экологическая экспертиза имеет две особенности. Во-первых, она применяется даже для проектов небольших объектов (например, промышленного предприятия, жилого квартала или даже крупного здания). Во-вторых, обязательной процедурой является участие населения. Делается это так... Проектанты за счет заказчика заказывают специализированной фирме экологическую оценку проекта. Кроме толстого тома самой оценки, подготавливается маленький буклет для населения, где указывается: назначение объекта, его возможное воздействие на окружающую среду (атмосферные и водные выбросы, запахи, шум, вибрация и пр.), количество образующихся твердых отходов, воздействие на транспортные магистрали, возможности затенения соседних домов, создание помех радиоволнам и пр. Органы местной администрации (префектуры, муниципалитеты) распространяют среди населения буклеты с экологической оценкой, организуют для желающих ознакомление с отчетами о подробной оценке, устраивают встречи жителей с проектировщиками, где те объясняют подробности проекта, отвечают на вопросы. Для анализа и ответной реакции (письма, жалобы, заявления) жителям предоставляется 1—1,5 месяца. После этого местная администрация знакомится с отзывами жителей и принимает решение: одобрить проект, вернуть на доработку, отклонить. «Молчание» жителей — знак согласия, но бывают и другие случаи. Мне пришлось при-

существовать на встрече жителей с проектировщиками, когда дело дошло до полиции. В тот раз выиграли жители. Проектировщикам пришлось убрать объездную, магистральную автодорогу с привычных быков «хайвея» (высотной дороги) в подземный тоннель, несмотря на десятикратное удорожание проекта.

Следует сказать и еще об одном звене хозяйственного механизма — нравственности человека. Как бы ни были изощрены экономические рычаги и строгие законы и как бы ни была совершенна технология и максимальная гласность — всегда найдется возможность схалтурить, полениться, схитрить за счет природы, общества, потомков. *Совесь, нравственность человека — это последний рубеж обороны природы, за которым начинается преступление.*

Дефицит нравственности... Не будь этой причины, не было бы и других, давших нам трагедию Чернобыля. И светлая память тем, кто ценой своей жизни попытался закрыть этот последний, оставленный кем-то рубеж и предотвратил трагедию несоизмеримо большую!

Слава и тем незаметным лесникам, егерям и инспекторам рыбнадзора — скромным в жизни и великим душой, которые, рискуя жизнью, а порой, истекая кровью, защищают от грязной руки браконьера живые беззащитные существа природы!

Спасибо и тем, кто, получая выговоры, недосчитываясь премий и чинов, закрывая глаза на «ведомственный патриотизм», остаются патриотами своей Природы на собственных рабочих местах!

Увы, снова и снова приходится вспоминать о дефиците нравственности. То объявляется высокорентабельным «мероприятием» отравление Ладоги. В это трудно поверить: руководители Минлегбумпрома мотивировали целесообразность отравления уникальнейшего озера в Европе, кстати, дающего питьевую воду Ленинграду, получением валюты! Да ведь можно хоть раз в жизни спросить себя: что важнее — валюта или чистота при-

роды? Что мы будем покупать на эту валюту — не ту ли же самую питьевую воду?

А Аральское море вообще, по мнению некоторых специалистов, оказывается лишним на Земле, ошибкой природы. Бывший президент Академии наук Туркменской ССР А. Бабаев писал: «...Осушить Аральское море гораздо выгоднее, чем сохранить». В этом случае оказывается, что «1,5 миллиона тонн хлопка в год» «окупит нынешнее существование Арала с его рыболовством, судоходством и другими промыслами»¹. И ничего не сказано об уникальной экосистеме, о сохранении многообразных форм жизни. Все это, оказывается, можно заменить хлопком, точнее, деньгами, вырученными от его продажи! Что достанется потомкам, согласятся ли они с такой «рентабельностью», неважно, главное — иллюзии сегодняшнего дня. К сожалению, подобное отношение к природе поддерживают и другие известные ученые². Это же отношение явно прослеживается в новых попытках вернуться к возрождению проекта переноса северных и сибирских рек, предпринятых рядом ответственных товарищей и специалистов³.

А ведь, вообще-то говоря, Природа не нуждается в боготворительности и альтруизме. Она не только жизненно необходима, но и экономически безусловно выгодна. Все зависит от принятой системы экономических ориентиров. Приведенные экономические выкладки о «рентабельности» уничтожения природных сокровищ мгновенно рассыпаются, если ввести всего одну составляющую — «экономический ущерб».

¹ Камалов Б. Об Арале в прошедшем времени? — «Экономическая газета», 1987, № 27.

² См. об этом интервью с директором Института водных проблем АН СССР, членом-корреспондентом АН СССР Г. В. Воропаевым в еженедельнике «НТР: проблемы и решения» (1987, № 5, с. 4—5), в котором он объявил Аральское море «ошибкой природы» (1).

³ См. об этом: «Звезда Востока», 1987, № 6; «Новый мир», 1987, № 7.

И все же... Даже если бы не «отрабатывала» природа свои экономические функции, разве не безнравственно, не невежественно ли пытаться сравнивать тонны бумаги или хлопка с Природой, с ее жизнью, с тем обилием социальных благ, которые она несет Человеку?

Из разговора журналиста В. Травинского с директором Орджоникидзевого горно-обогатительного комбината (Днепропетровская область) Г. Л. Середой:

«— Это ж очень дорого, Григорий Лукич. В среднем рекультивация одного гектара выработанных карьеров обходится примерно в пять тысяч рублей, но вы хотите сеять не лес, как обычно делают, а сельскохозяйственные культуры, значит, выйдет еще дороже. Легко подсчитать что затраты не окупятся у вас ни за 10, ни за 20, ни за 40 лет! Рекультивация для вас нерентабельна, убыточна. Чего ради вы-то, горняк, так стараетесь?

— Знаете, я не люблю высокий слог, а придется. Это ж земля! Разве к ней в широком смысле применимы наши обычные понятия рентабельности и окупаемости? Она киммерийцев кормила, скифов кормила, нас кормит и через тысячу лет потомков кормить будет. Рентабельно ли ваше существование, молодой человек, в расчете на тысячу лет? Или мое? Существование земли так же рентабельно, как существование человечества... Землю не на рубли и не на годы надо взвешивать, а на поколения...»¹

Преодоление эгоизма — вот то, что необходимо человеку в дополнение к самой совершенной системе природопользования. То, что позволяет даже самой мощной технике оставлять после себя нетронутым пло-

¹ В кн.: Земля — наш дом, с. 295.

дородие, красоту и многообразие природы, преумножая их.

То, что позволило поселить на место «мертвых камышовых островов» в дельте Волги обширные колонии водоплавающей птицы; вернуть сибирского соболя, почитавшегося в начале века истребленным; из нескольких пар бобров, оставшихся полвека назад в Бело-вежской Пуще и Усманском бору, восстановить их полноправные «поселения» на притоках почти всех больших рек; вернуть на берега Москвы-реки после полувекового перерыва купальщиков и рыболовов; вырастить на месте голых пустошей под Изюмом роскошные сосновые боры¹.

Мнение ученого. Э. В. Ильенков: «...Наука (не в целом, то есть не вся совокупность наук о природе и человеке, а именно отдельная наука, отдельная теория), а еще точнее, ученые, говорящие от ее имени, могут ведь и ошибаться, и даже весьма крупно. И если отдельная наука вдруг выдвигает концепцию и вытекающие из нее рекомендации, которые непосредственно идут вразрез с принципами гуманизма, с принципами нравственности, то у нас есть все основания полагать, что в данном случае высшая правда все-таки за нравственностью, что заблуждается тут данная наука».

«Нравственность есть Правда», — говорил Василий Шукшин.

Ежегодно в нашей стране «рождаются тысячи больших и маленьких проектов», принимаются миллионы хозяйственных решений, призванных приумножать наше благосостояние. Каждому из них предшествуют экономические обоснования, расчеты, прикидки — и во многом от них зависит, чтобы наши расчетные экономические успехи соответствовали реальности. Сегодня уже мало видеть только «освещенные» стороны произ-

¹ См.: Земля — наш дом, с. 270.

водства. Авторы принимаемых хозяйственных решений: руководители производственных звеньев, экономисты и даже рядовые работники — должны различать и теневые его стороны, уметь складывать воедино все факторы, формирующие наше общественное богатство. И тогда можно будет разглядеть:

— за каждым сэкономленным за счет пробега по городским кварталам литром бензина — больничные карточки жителей города;

— за каждым затопленным или загрязненным гектаром плодороднейших земель — теряемые десятки центнеров сельскохозяйственной продукции и центнеры рыбы;

— за каждой тонной неправильно примененных минеральных удобрений — бесполезно затраченный труд сотен людей по всей производственной цепочке.

Давайте не будем упускать из виду ни одного звена этой цепи. Давайте научимся видеть не только «солнечные», но и теневые стороны явлений.

Наша экономическая сила — в экологической чистоте. Наша экологическая чистота — в высокой нравственности.

...«ПЛЮС» ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ
(Вместо заключения)

Пока только начинают проглядываться ростки современного экологического мышления. Мы пока только начинаем понимать, что же это такое — экология. Пока только формируется первый понятийный аппарат.

«Экологическое мышление — это уровень знаний, культуры, воспитания, при котором каждый в своей профессиональной и непрофессиональной деятельности преследует цели создания и организации наилучших условий психоземotionalной, природной и общественной среды для дальнейшего развития человека, сохранения и развития его здоровья»¹.

Такое определение дали экологическому мышлению академики В. П. Казначеев и А. Л. Яншин.

Формирование нового экологического мышления — дело чрезвычайно трудное. Старое мышление, существовавшее под эгоистичными лозунгами «покорения природы», находившееся в восхищении от «побед над природой», сформировало строй мыслей многих поколений. И теперь нужно воспитать не одно поколение, которое бы освоило философию экологической нравственности.

Воспитание будущего поколения начинается уже сегодня с воспитания наших детей. Очень важно, чтобы ребенок в детстве понял, что дерево — это не «только» фабрика кислорода (но и «фабрика» тоже), а животные — это не только будущие мясные продукты.

Мир сказок, в который попадает ребенок, конечно, не может застраховать его от зла в будущем, и все же... говорящую лягушку трудно огреть палкой, в смеющегося зайца почти невозможно выстрелить, а плачущую бабочку жалко наколоть на булавку. Но сказки уходят, а вместе с ними, к сожалению, и доброта. Поэтому эколо-

¹ Казначеев В. П., Яншин А. Л. Научно-технический прогресс, экология и экологическое образование. — В кн.: Экологическая проблема в современной глобалистике. М., 1985, с. 28—46.

гическое воспитание — это не только внушение абстрактной любви к природе. Оно проходит сложный путь через воспитание любви и уважения к людям, к их труду, к их жизни.

Однако экологическое воспитание означает не только уговоры и убеждения, но и запреты, и суровое наказание.

Слово писателю. В. Астафьев: «Я на Урале видел, как один пастух спалил целый мыс леса. Бросил костер, угнал коров, и целый мыс хорошего леса выгорел. Судья в частном определении сказал ему, чтоб засадил этот мыс. Злоумышленник три года ходил вместе с женой и детьми садить этот лес. Я уже появился там, когда в лесу грибы урождались. Пастух дневал и ночевал в нем, бегал за городскими разгильдяями, защищал свой труд. Он сам говорил потом, любуясь рукотворным лесом: «Вот если бы всех паразитов эдак — тогда и леса были бы у нас целы, воды и воздух чисты...»

Но и запреты, если они не держатся на внутренних убеждениях, не решат дело. Мы можем повесить табличку «По газонам не ходить», но как можно повесить такую табличку на небо, в которое взвились многометровые трубы, поставить ее у реки или озера, над которым на карте уже занесен топор проектов...

И все же главная охранная грамота природы — в наших сердцах, в наших чувствах, в нашей гражданской позиции. Высокая нравственность, доброта, умение ограничить свои потребности, уважение к труду других и, наконец, экологическая грамотность — вот что нужно сегодня каждому из нас. И есть еще один необходимый компонент: умение видеть природу, ее красоту. Способность восхищаться, очаровываться и удивляться ей.

Однажды я был свидетелем, как в японской школе были отменены все занятия. Причина?

Пошел снег (а это явление довольно редкое в Японии, не считая Хоккайдо). Школьники с восторгом выбежали лепить снеговиков. Казалось, маловажная деталь, но говорит о многом: наши спешные дела — суета, если мы не успеваем (или не хотим успевать) видеть природу.

В тот день я вспомнил свое детство, проходившее зимой среди снежных сугробов, и вполне летнюю сказку о паровозике, который всегда опаздывал, слушая соловья, собирая цветы и наблюдая рассвет. Опаздывал, потому что боялся опоздать на всю жизнь.

Я помню детство, помню соседскую старушку, которая каждый день, здороваясь с соседями, говорила: «С праздником!» Тогда мы ее не понимали. Спустя годы я стал понимать ее мудрость...

«С праздником!» — поздравляла женщина каждый день и была права... Потому что каждый день жизни человека на Земле — это праздник.

С картины Врубеля на меня смотрят пронизательные глаза Пана. В этом взгляде мудрость веков и чистота всех родников Земли, глубина земных океанов и голубизна небесных просторов. Такой, наверное, видится из космоса наша родная планета.

Пан — эллинский бог Природы.

«Пан» по-гречески означает «ВСЁ»...

СОДЕРЖАНИЕ

Потребности в Природе (Вместо введения)	3
Глава 1. Природа в человеке и человек в Природе	7
Глава 2. По законам гармонии	55
Глава 3. Высокое призвание	95
Глава 4. В экологических лабиринтах	115
Глава 5. Нить Ариадны, или Выходы из экологических тупиков	179
...«Плюс» экологическое воспитание (Вместо заключения)	253

ИБ 5831

Леонид Григорьевич Мельник

МИР, ОТКРЫТЫЙ ЗАНОВО

Зав. редакцией С. Дмитриев
Редактор С. Перевезенцев
Художники Н. Доброхотова, Т. Доброхотова
Художественные редакторы Т. Войткевич, А. Степанова
Технический редактор Т. Кулагина
Корректоры Е. Дмитриева, Л. Четыркина, Т. Кон-
тиевская

Сдано в набор 12.08.87. Подписано в печать 03.12.87. А01276.
Формат 70×108^{1/32}. Бумага типографская № 2. Гарнитура «Ли-
тературная». Печать высокая. Усл. печ. л. 11,2. Усл. кр.-
отт. 11,46. Учетно-изд. л. 11,7. Тираж 50 000 экз. Цена 45 коп.
Изд. № 1233. Заказ 7--230.

Набрано и сматрицировано в типографии ордена Трудового
Красного Знамени издательско-полиграфического объединения
ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия». Адрес ИПО: 103030, Москва,
Суцевская, 21.

Отпечатано на полиграфкомбинате ЦК ЛКСМУ «Молодь» орде-
на Трудового Красного Знамени издательско-полиграфического
объединения ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия»: 252119, Киев-119,
Пархоменко, 38—44.

ISBN 5—235—00007—2