

40 ГОДИНИ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКА БЪЛГАРИЯ

СВИЕНО • 84

РОЛЯТА
НА ЕКОЛОГИЧЕСКИЯ
ФАКТОР
В ТЕРИТОРИАЛНАТА
ОРГАНИЗАЦИЯ
НА ПРОИЗВОДСТВОТО

СВИЩОВ МАЙ 1984



ЭКОНОМИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ТПК В АСПЕКТЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРЕДМЕТА ТРУДА МАТЕРИАЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Проф. д.ф.н. Соснина, Т.Н

НТР, существенно видоизменив количественно-качественные параметры воздействия человека на окружающую среду, сделала объективно необходимым решение сложного спектра проблем, связанных, с одной стороны, с рациональным использованием богатств природы сегодня, с другой - с сохранением её потенциальных ресурсов для будущих поколений в условиях роста темпов общественного производства.

Перевод современной экономики на интенсивный путь развития обуславливает кардинальные изменения в оценке главных констант производства (технических, технологических, организационных и др.) и в отработке методов суммирования различных видов деятельности, с ориентированных на получение народнохозяйственного результата в оптимальном его варианте как экономическом, так и в экологическом.

Актуальность исследования экономико-экологических проблем связана с возникновением и развитием крупных ТПК. **Рациональное использование природных ресурсов заложено в самой их сущности.**

Разработка и создание ТПК с замкнутой структурой материальных потоков сырья и отходов, обеспечивающих минимум выбросов в окружающую среду, становится одним из главных направлений создания безотходной технологии.

ТПК в Сибири, Д. Востоке, Европейской части СССР, Казахстане и Средней Азии формируются как базовые хозяйственные единицы в целях концентрации производительных сил в перспективных регионах страны. В них сосредотачиваются различные производства с единой инженерной и социальной инфраструктурой, способные решать сложные общественно значимые задачи. Производство товарной продукции на основе ключевых для данного региона природных ресурсов обуславливает появление специфических экономико-экологических проблем, связанных с развитием и размещением производительных сил, повышением эффектив-

ности территориальной организации хозяйства, обеспечением нормальной жизнедеятельности населения с учетом возможности расширения зоны экологического влияния ТПК.

При создании последнего возникают сложные взаимосвязи и взаимодействия как основных ресурсных циклов (энергетические, рудные и нерудные ископаемые, лесные, почвенные, климатические, сельскохозяйственные, дикой флоры и фауны), так и ресурсных подциклов, тесно связанных друг с другом, зависящих от количества и химического состава веществ, поступающих в окружающую среду. Нейтрализация вредного воздействия выбросов определена степенью использования достижений научно-технического прогресса при планировании и развитии вновь создаваемых ТПК.

Представляется весьма продуктивным подход к решению проблем формирования и развития ТПК с учетом технологических параметров используемых в его рамках предметов природы. Наибольший экономико-экологический эффект общество может получить в процессе эксплуатации ресурсов региона при условии обеспечения технологической их завершенности, то есть комплексного освоения природных ресурсов, расположенных на данной территории.

Рассмотрим экономический и экологический стороны данного прогресса в двух его срезах - функционирования единичной технологической системы (преобразование предмета труда в рамках конкретного производства) и функционирования совокупности единичных технологических систем (преобразование предмета труда в рамках того или иного типа объединения производств - технологической конгломерации). Обе константы ТПК - экономическая и экологическая - тесно связаны друг с другом и могут быть проанализированы в аспекте функционирования предмета труда материального производства.

Действительно, предмет труда фиксирует материально все многообразие процессов, происходящих "на стыке" природа - общество. Объект деятельности выступает своеобразным аккумулятором человеческих усилий, которые, придавая социальный ста-

тус природной основе предмета труда, превращают его в предметы искусственно созданной "второй" природы - в средства производственного и личного потребления.

Подход к предмету труда как процессу становления социального в природном, стадиями которого выступают природно-социальные и социально-природные образования (см.: Соснина Т.Н. Предмет труда. Философский анализ. Изд-во Саратовск. ун-та, 1976, гл. 1) дает возможность выявить качественную специфику каждого из звеньев цепи "предмет природы - предмет труда - конечный продукт" и, что особенно важно, с одной стороны, дифференцировать экономико-экологические параметры предмета труда добывающих отраслей (первичный предмет труда), предмета труда обрабатывающих отраслей (вторичный предмет труда), предмета труда транспортной промышленности; с другой, суммировать эти виды деятельности, ибо они замыкаются рамками ТПК.

Предметом труда добывающей промышленности выступает природа в первозданном виде своем. Это самая капиталоемкая и трудоемкая стадия промышленного производства (в среднем для получения сырья на 1 рубль требуется затрат на 4 рубля капиталовложений). Отличие добывающих отраслей промышленности от других сфер материального производства состоит в том, что предмет труда горнодобытчиков практически невозобновим. На эту особенность добывающих отраслей указывал еще К. Маркс: "Во всех отраслях производства имеет место воспроизводство; однако это связанное с производством воспроизводство совпадает с естественным воспроизводством только в земледелии, но не в добывающей промышленности" (К.Маркс., Энгельс Ф. Соч. т. 26, ч. II, с. 60).

Итогом функционирования предмета труда в добывающих отраслях становится первичное отделение вещества от лона природы, получение продукта приемлемого для использования в обрабатывающих отраслях. Природный материал, вобравший в себя человеческий труд, приобрел новые характеристики, стал природно-социальным образованием, промежуточным продуктом, или

предметом труда обрабатывающего цикла промышленного производства.

В рамках обрабатывающих отраслей предмет труда достигает своих зрелых форм, ибо запечатлевает более сложные, общественно значимые цели, становится вторичным предметом труда.

Предмет труда транспортной промышленности выражен эффектом пространственного перемещения первичного и вторичного предметов труда, а также готовой продукции. Все стадии функционирования предмета труда влияют на окружающую среду своими отходами, возникающими как в ходе технологического воздействия на материальный субстрат, так и на "выходе" промышленных циклов.

Отходы добывающей промышленности воздействуют на окружающую среду, глубоко нарушая почвенный покров и рельеф местности, видоизменяя устоявшуюся тысячелетиями картину физических полей и энергетических круговоротов. Площади горных выработок непрерывно растут, захватывая все новые и новые участки. Так, если рассматривать добычу железной руды, угля, то в процессе вскрышных работ, при проходке горных выработок, а также непосредственно при извлечении самого полезного ископаемого более 90 % горной массы переходит в категорию отходов, попадает в отвалы. В результате на многих предприятиях в отвальных породах содержатся ценные компоненты в промышленных количествах и кондициях.

Не меньший ущерб природе наносят отходы функционирования предмета труда обрабатывающей промышленности. С точки зрения экономии материальных ресурсов стоимость единицы переходящей с передела на передел физической материальной массы возрастает по экспоненте, поскольку к ней аккумулирован весь предшествующий общественный труд. Есть производства, где коэффициент использования черных металлов составляет всего 0,5-0,7 %, остальное идет в отходы. Суммарно из 26 тонн различных материалов, добываемых ежегодно в среднем на одного человека, только 0,5 тонны составляет полезный продукт, остальное возвращается в естественный кругооборот далеко не в лучшем виде

(См.: Блехцин И.Я., Минеев В.А. Производительные силы СССР и окружающая среда. М., 1981, с. 36), а по последним расчетам экспертов более 2/3 используемых в производстве материалов могут быть восстановлены и вновь потребны (см.: Использование вторичных ресурсов. Экономические аспекты, М., 1981, с.13).

Создание ТПК имеет одной из своих целей решение в максимально выигрышном варианте экономико-экологических задач на определенной территории страны. Формирование и развитие ТПК происходит в условиях разворачивающейся научно-технической революции, на фоне продолжающихся поисков ресурсов механизации производственных процессов. Однако все возрастающее значение сейчас приобретает изменение способов воздействия на сам природный ресурс, то есть на предмет труда. В этом смысле НТР — это прежде всего революции технологическая, отсюда специфика проектирования и развития ТПК.

В экономико-экологическом отношении функционирование единичной технологической системы радикальным образом может быть преобразовано в результате перехода от многооперационного этапа развития технологии к малооперационному, малостадийному. Сейчас доминирующей является в большинстве отраслей многооперационная технология, последняя продолжает совершенствоваться при сохранении в консервативном виде состава многочисленных трудовых операций. На этом пути радикального решения задач современной экономики и экологии не предвидится. Но мы стоим у истоков долгосрочной тенденции с повышением темпов производительности общественного труда. Ключ к этому — ломка структуры как единичных систем, так и операций в рамках технологических конгломератов, то есть инициирование потенциальных возможностей скрытых в ТПК. Речь идет, таким образом, о насыщении народного хозяйства целостными технологическими системами высокой степени эффективности, оптимальном функционировании всей цепи "предмет природы — предмет труда — конечный продукт".

Что же обеспечивается единичными технологическими системами в рамках ТПК?

Движение предмета труда от одной технологической операции к другой сокращению числа последних дает не только прямой экономический эффект, но и эффект экологический (первый уровень). Он во много крат увеличивается именно благодаря структурной организации ТПК, включающего в себя добывающие и перерабатывающие производства с присущей им инфраструктурой, прежде всего, транспортными коммуникациями (второй уровень).

Рассмотрим конкретные звенья цепи первого уровня. На единичном предприятии добывающего типа сокращение числа технологических операций может быть достигнуто за счет исключения этапа дробления негабарита. Такая система добычи рекомендована институтом горного дела СО АН СССР. Удалось составить схему буровзрывных работ с таким расположением скважин и распределением в них зарядов взрывчатки, что выход негабарита во взорванной массе упал практически до нуля. Одна из самых трудоемких операций в технологической цепочке исчезла. Устранение негабарита дало импульс к преобразованию операции выпуска руды с погрузкой ее в вагонетки методом вибрации. Суммарно это позволило втрое поднять выработку на подземных работах, снизить травматизм, повысить культуру производства.

Экологический эффект здесь также налицо: процесс подземного дробления соответственно снижает степень экологической деформации среды. Большой экономико-экологический результат дает внедрение в горном деле гидравлического способа добычи угля, число технологических операций сокращается при этом в 3-5 и более раз, производительность повышается в 2-3 раза при снижении себестоимости, улучшении условий труда и существенном изменении экологических составляющих в лучшую сторону. Советская гидравлическая технология добычи угля применяется в настоящее время в Польше, Чехословакии, Канаде, ФРГ, Японии и многих других странах. (См.: Мучных В.С. Технология и эффект. — ЭКО, 1982, № 12, с.155-156).

На единичных предприятиях обрабатывающих отраслей черной металлургии сокращение технологических операций идет по

пути исключения доменного процесса - прямого восстановления железа в электропечах с разливкой стали на машинах непрерывного литья заготовок, что дает возможность повысить в три раза производительность труда, снять существенные экологические изъёмы традиционной доменной технологии - входы ко-лошникового газа, шлаков.

Сокращение числа операций с предметом труда, функционирующим в единичном производстве, создает реальную возможность сокращения количества образующихся отходов. Создание малоотходных производств реализуется в двух вариантах. Первый - не нашел еще должного применения в силу объективных и субъективных причин. Речь идет об использовании внеоперационных форм воздействия на объект человеческой деятельности. Второй вариант представляет собой отказ от традиционного принятых схем нейтрализации отходов в рамках единичных производств. В процессе внеоперационного воздействия на предмет труда последний изменяет свои характеристики без вмешательства в структуру технологических операций, то есть за счет естественных потенциалов самого предмета природы. В химической промышленности это, например, каталитические процессы, в пищевой промышленности - применение ферментов. В химической промышленности применяются безотходные циклические системы с практически полным использованием исходного природного ресурса, то есть максимального преобразования предмета труда в продукт труда (синтез аммиака, метилового и этилового спирта и т.д.).

В этих случаях предмет труда функционирует сообразно своим естественным константам и вписывается как экологически безопасный в геохимические циклы планеты.

Второй вариант - способ утилизации технологических отходов. На любом предприятии имеет место образование трех видов отходов: сточные воды, отходящие газы, твердые отходы. Например, для переработки сточных вод принята следующая схема: сбор сточных вод в единый коллектор с последующей механической, биологической, а в ряде случаев физико-химическими ступенями очистки.

Функционирование предмета труда в технологическом плане дает возможность поэтапного фиксирования как количественного, так и качественного состава стоков. Поэтому есть прямой смысл утилизировать стоки не на "выходе" предприятия, как это принято, когда они неуправляемы (даже нейтральные вещества способны, соединяясь, давать стойкие, токсически опасные для среды соединения), а по мере движения предмета труда, материального субстрата к конечной своей фазе в пределах конкретных технологических звеньев (цехов, участков) посредством складирования, частичной или полной детоксикации, включения в сопутствующие производственные операции и т.д. Эти первичные стоки гораздо легче сделать экологически безопасными, чем на "выходе", то есть в коллекторе-сборнике.

Умелая постановка рационализаторской и изобретательской работы на предприятиях в сочетании с хорошо поставленным экологическим воспитанием и образованием трудящихся может дать прекрасный эффект. Сейчас пробным камнем гражданской зрелости каждого человека становится не только активное участие в повышении экономического результата его труда, но и степень достижения при этом положительного экологического эффекта. Наглядное доказательство тому, деятельность группы энтузиастов г. Запорожья, создавших общественную лабораторию охраны природы. Руководителем стал инженер, лауреат Государственной премии СССР А.В. Нагорный, работая совместно с учеными, инженерами, экономистами, архитекторами, биологами, сотрудники этой лаборатории смоделировали вариант замкнутой цепочки, в которой характерная для современного производства последовательность "природные ресурсы - предмет труда - продукт - отходы" была дополнена фазой "отходы - природное сырье" (см.: Материалы по разработке проекта комбината по радикальной защите внешней среды района г. Запорожья от загрязнений и комплексной переработки всех выбросов в полезный продукт". Запорожье, 1980).

На более высоком, втором уровне принципы единичной технологической системы воспроизводятся в пределах технологической агломерации - важнейшей составляющей ТПК, где продукт

одного производства выступает предметом труда другого, третьего и так до получения конечного народнохозяйственного результата. Соединение в ТПК совокупности единичных технологических систем дает возможность решения проблема комплексного использования природных ресурсов в двух взаимосвязанных направлениях: более полного использования всех полезных компонентов, содержащихся в природном ресурсе; взаимосвязанного использования ресурсов, в том числе и отходов производства, предприятий, "завязанных" в рамках ТПК. Так, добываемый вместе с нефтью попутный газ в Сибири содержит широкую фракцию углеводородов, поэтому он намного ценнее обычного природного газа, в основном содержащего метан. По своей эффективности компоненты широкой фракции, содержащиеся в нефтяном газе, примерно вдвое ценнее, чем нефть. Из того количества нефти, которое сейчас добывается в Сибири и соответственно попутного газа, могут быть получены миллионы тонн этой широкой фракции.

В первое время освоения нефтяных месторождений Сибири почти весь попутный газ сжигался. Лишь с 70-х годов было начато строительство газоперерабатывающих заводов, которые, однако, создавались на основе недостаточно тщательно продуманных проектов. Сейчас примерно 3/4 добываемого газа проходит переработку, а 1/4 продолжает уничтожаться. В 11-й пятилетке будут проведены меры по ликвидации такого расточительства.

На современном этапе НТР развитие народного хозяйства ТПК дает возможность решения задач максимального сокращения и утилизации образующихся отходов, а также переработки уже накопленных. "Судьба" образующегося нетоварного выхода процессов производства и потребления в пределах ТПК может развиваться во всех своих основных направлениях: регенерации полезных компонентов в рамках исходной отрасли; производства попутных продуктов в других сопутствующих отраслях; переработки с целью получения вторичного сырья, которое используется в качестве ресурса других производств; вторичного использования материалов в исходном виде.

Создание многопрофильных ТПК, на что ориентировано развитие нашей социалистической экономики, должно привести к сбалансированному сосуществованию производства и окружающей среды, что обеспечивает осуществление на промышленной основе того великого закона, по которому идет развитие живого вещества на нашей планете - закона бережливости (см.: Вернадский В.И. Биосфера. М., 1976, с. 376).

Переход на безотходные технологические процессы в масштабе народного хозяйства требует плановой перестройки всех его звеньев: от отдельных производств до промышленных комплексов соответственно движению материальных потоков. Подход к предмету труда как процессу, развернутому в пространстве - времени, настроенному целевой программой на достижение конкретного конечного результата может и должен стать методологической основой поиска оптимальных вариантов ТПК, средством логического анализа последних в аспекте апробации моделей предмета труда - процесса на межотраслевых, отраслевых, внутрипроизводственных и др. уровнях. Технологическая цепь "предмет природы - предмет труда - конечный продукт" должен дополняться звеном "конечный продукт - предмет труда - предмет природы", то есть мы должны как отходы производства, как и вышедшую из употребления продукцию превратить вновь, в объект человеческой деятельности, сделать их пригодными для той среды, которая дала нам жизнь.

Какие проблемы на этом пути ждут решения? Эффективность охраны окружающей среды зависит от того, насколько последовательно природоохранные требования будут соблюдаться на стадии проектирования ТПК и в процессе хозяйственной деятельности последних. Нередки случаи, когда экологические требования нарушаются уже на стадии проектирования как единичных технологических систем, так и их конгломератов.

Далее. Не отработаны меры ответственности действующих предприятий и их комплексов за нарушение природоохранительных требований. Предстоит найти экономические и юридические рычаги, переносящие народнохозяйственный ущерб от загрязненной среды на его виновника - конкретное предприятие.

Проблемой остается также обработка методов оценки экономической эффективности утилизации отходов производства, классификация последних.

В условиях действующей системы государственного учета природоохранных мероприятий оценить общую величину затрат на совершенствование технологии в направлении охраны природы не представляется возможным. Реальным выходом из создавшейся ситуации, на наш взгляд, может быть ориентация на учет плюсов и минусов, фиксируемых материально, в процессе функционирования предмета труда на стадиях условного, первичного и вторичного.

Необходимо научиться видеть, считать и устранять потери, возникающие в процессе функционирования предмета труда материального производства, чтобы колоссальное богатство, которое создается трудом людей, использовалось на их благо.