МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
УНИВЕРСИТЕТ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ОБРАЗОВАНИЯ
САМАРСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АДМИНИСТРАЦИИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
ПОВОЛЖСКАЯ МОЛОДЕЖНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
САМАРСКИЙ ФИЛИАЛ УНИВЕРСИТЕТА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ОБРАЗОВАНИЯ

НАУКА В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ: ПРОБЛЕМЫ ИНТЕГРАЦИИ

Материалы III международной (VI межрегиональной) научной конференции

Москва
2003

профессиональных взаимоотношений. Благодаря интенциональности, ощущения и восприятия могут быть интерпретированы предметно, то на универсальном уровне собственность (капитал, деньги, акции и т.д.) проявляется как *интересы* (право на труд, соотношение целей групп); как *потребности* (желание инвестировать, власти, нужда к накопительству и т.д.); как *ценности* - предпринимательская деятельность функционирует лишь в той мере, в которой она производит сначала веру в ценность своей продукции и услуг. Об этом свидетельствует факт, что сегодня в структуре самой производственной деятельности доля труда, предназначенного на производство потребности в продукте или услуге, не перестает возрастать. Сам капитал как интенциональный объект превращается в символический капитал, который «...есть экономический или культурный капитал, когда тот становится известным и признанным... его узнают по соответствующим категориям восприятия...»[1] Например, тип диплома является универсально признанным и гарантированным видом символического капитала, действующем на любом рынке, предписывая обладателю общепринятую перспективу и облегчая борьбу против всех.

АНАЛИЗ БАЗОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Т.Н. Соснина
Самарский филиал Университета Российской академии образования

Анализ системы "человек - средство труда" предполагает рассмотрение базовых элементов процесса труда под углом зрения их активности, способности к самодвижению, взаимодействию.

Носителем живого труда выступает человек. Деятельность его составляет "неопредмеченный (неовеществленный) труд, нестоимость, рассматриваемые позитивно", то есть "не как то, что само есть стоимость, а как живой источник стоимости". Уникальной чертой активности человека является его умение использовать законы природы в "заданном" направлении, вызывая изменение предмета труда с целью получения конечного продукта.

Труд человека "воскрешает из мертвых" предметные моменты труда, "превращает их из возможных в действительные".

Активность субъекта как силы производящей в значительной степени определяет результативность процесса труда в целом. К.Маркс, учитывая это свойства живого труда, дифференцировал понятие "время труда" и "время производства". Время труда - интервал, в рамках которого человек непосредственно или посредством орудий труда воздействует на предмет труда , то есть выступает как созидающая сила; время производства - интервал, в котором представлено, кроме рабочего времени, время подготовки к процессу производства, Время естественных (ночь) и технологических перерывов, когда факторы производства в действие не приходят; а также время, в течение которого предмета труда предоставлен воздействию физических, химических, биологических процессов, то есть не приходится в процессе труда. И хотя по мере развития производительных сил меняется содержание, характер живого труда (человек, используя и искусственные или природные процессы, преобразует их в промышленные, из агента производства превращается в его регулировщика и контролера) в любом случае он остается проявлением деятельностной сущности человека. Живой труд в процессе производства противостоит труду мертвому, овеществленному: "труд, наличествующий в пространстве", противополагается "труду, протекающему во времени".

Средство труда также активный компонент производственного процесса. К.Маркс говорит об "активном периоде жизнедеятельности" машин, рассматривая средства

[1] Бурдье П. Начала. М., 1994. С.199.

труда как общественную производительную силу. Правда, в этом качестве средство труда выступает лишь при условии активности человека. В случае отсутствия таковой активность средства труда оказывается потенциальной, а не действительной. "Машина, которая не служит в процессе труда, бесполезна. Кроме того, она подвергается разрушительному действию естественного обмена веществ.

Активность средства труда всегда соподчинена - она определяется активностью человека, однако ей присущи особенности: данный компонент, во первых, преодолевает сопротивление, подлежащего обработке предмета труда; во-вторых, выступает в виде средства, способного заменить живой труд, в-третьих, сокращает рабочее время, в течении которого может быть произведена та или иная продукция.

Связь "человек-средство труда" - связь непосредственная. Средство труда и человек составляет производительные силы общества. В то же время средства труда существенно отличаются от субъекта; они выступают не источником действия. А его "усилителем". "Машина создает стоимость не потому, что заменяет собой живой труд, а лишь постольку, поскольку она есть средство увеличения прибавочного труда, и только сам прибавочный труд следовательно вообще труд) есть мерило и субстанция прибавочной стоимости при посредстве машин"(момент различия).

Особняком в системе "человек - средство труда - предмет труда" стоит объектом деятельности. Человек связан с ним опосредственно, через средство труда, поэтому для нас в первую очередь интерес представляет связь "средство труда - предмет труда".

Средство труда - активно воздействующий элемент производства, предмет труда - активно противодействующий. В первом случае активность выполняет позитивную роль (изменяет объект в направлении, необходимом человеку), во втором - негативную (субстрат поглощает усилия, исходящие от средства труда и человека).

Доказательством позитивной активности средства труда служит изменение его стоимости в стотону уменьшения) вплоть до физического и морального износа. Доказательством негативной активности предмета труда - постоянно исходной стоимости: изменение ее в сторону увеличения (вплоть до образования конечной стоимости, фиксируемой в конечном продукте).

Таким образом, параметр активности характеризует каждый из компонентов процесса труда: человек и средство труда активны позитивно (следствие - достижение общественно значимой цели), предмет труда - негативно (сопротивление субстрата уменьшает результативность общественного труда - человека и средств его труда).

Теоретическая система "человек - средство труда - предмет труда" принял бы оптимальную эколого-экономическую форму при "совпадении" активности предмета труда с активностью средства труда и человека, то есть в случае. Если бы удалось негативную активность предмета труда "заменить" позитивной, по направлению совпадающей с действием человека и средства труда. Совпадение обеспечивало бы эколого-экономический эффективность - оптимум функционирования системы "человек-средство труда - предмет труда". С позиций теории предмета труда такое совпадение возможно, так же как возможно осуществление более "мягких" вариантов", а именно - снижения противодействующих характеристик предмета труда с учетом параметра биосферо-совместимости.

На чем основано это предположение ?

Поскольку объект есть то, на что воздействуют и что сопротивляется воздействию, имеет смысл рассмотреть варианты различных состояний субстрата (комплекс изменений в пространстве-времени). С нашей точки зрения, в роли таковых могут выступать три состояния природного начала:

1. Субстрат сопротивляется активно воздействующим на него средству труда и человеку (предмет труда впитывает усилия, исходящие от живого и общественного труда).
2. Субстрат пассивен, индифферентен по отношению к активно воздействующим элементам производства (примером служит условный объект деятельности, или объект познания);

3. Субстрат проводится в "возбужденное, или рабочее" состояние, позволяющее изменить противодействующие качества предмета труда, сделать их по направлению совпадающими с действиями человека и средств труда (примером такого рода служит "вкрапление" в промышленные процессы процессов естественных, совпадающих с геохимическими циклами.

Бесспорно, третий вариант, где субстрат способен функционировать как "природная машина" в эколого-экономическом плане предпочтительнее: он повышает эффективность совокупного труда. Рассмотрим его обстоятельнее. Прежде всего, следует заметить, что роль природных факторов в развитии общественного производства неоднократно обращал внимание К.Маркс.

Анализ тенденций развития крупной промышленности приводит автора "Капитала" к выводу о неизбежности перехода к новой стадии, в которой созидание действительного богатства становится менее зависимым от количества затраченного труда, чем от мощи тех агентов, которые приводятся в движение в течение рабочего времени. Эта мысль четко звучит в известном тезисе "Экономических рукописей 1857-1859гг.". "Теперь рабочий уже не помещает в качестве промежуточного звена между собой и объектом модифицированный предмет природы; теперь в качестве промежуточного звена между собой и неорганической природой, который рабочий овладевает, он помещает природный процесс..., преобразуемый им в промышленный процесс. Вместо того, чтобы быть главным агентом процесса производства, рабочий становится рядом с ним".

В этой связи особое внимание необходимо обратить на следующее обстоятельство: в одном случае К.Маркс говорит о том, что рабочий помещает между собой и объектом модифицированный предмет природы (средство труда); в другом - об изменений промежуточного звена между собой и (новая форма фиксации!) неорганической природой. Мы усматриваем различие в понятиях "объект" и "неорганическая природа".

Объект выступает эквивалентом предмета труда (из контекста видно, что речь идет об объекте труда): понятие "неорганическая природа" - эквивалентом природы как всеобщего объекта труда. Мы склонны считать, что К.Маркс включал в понятие естественный процесс не только использование средств труда, но и предмета труда-процесса. "За" это предложение "говорят" данные, которые можно почерпнуть, анализируя современное химическое производство, в котором вариант "возбужденного субстрата" представлен достаточно рельефно капиталистическим процессами.

Промышленные катализаторы выступают в роли "природной машины", воздействующей на предмет труда. Они "будят" в буквальном смысле слова вещество, выступающее в роли объекта деятельности. В итоге "негативные" усилия последнего переводятся в "позитивные".

Конечно, для того, чтобы подобная "природная машина" в промышленных условиях "работала" на полную мощность, предстоит сделать еще очень многое. Идеалом в этом отношении могут служить биологические катализаторы - ферменты (энзимы). Химики давно обратили внимание на особые свойства катализаторов, участвующих в регулировании химических процессов, протекающих в организмах животных и растений. Каждый химический процесс в живом теле регулируется особым катализатором, действующим практически молниеносно. Исключительно высокая скорость реакций, катализируемых ферментами, удивительная "целенаправленность" изменения субстрата ферментируемого вещества в настоящее время изучается химической бионикой.

Биокатализаторы уже используются в пищевой промышленности, сельском хозяйстве и приносят большой эколого-экономический эффект. Достижения на этом пути пока скромные, однако ученые оптимистически оценивают будущее. По мнению лауреата Нобелевской премии академика Н.Н. Семенова создание искусственных катализаторов совершит переворот в химической промышленности: "При каталитических реакциях посторонняя искусственно созданная матрица позволяет производить принудительную укладку реагирующих молекул, такую укладку, которая

обеспечивает нужное направление процесса". "НЕ исключено, - поясняет эту мысль В.В. Болдурев и В.К.Журавлев, - что все функции системы автоматического управления будут возложены на сам процесс - подобно тому как это происходит, например, в растениях. В некоторых случаях управление будет осуществляется вспомогательным химическим процессом, который можно рассматривать как "химическую вычислительную машину". Можно предположить, что многие процессы, которые сейчас последовательно проходит ряд стадий с получением промежуточных продуктов, будут управляемыми. На выходе автоматического химического завода мы получаем не химические продукты, а сразу те изделия, для которых они предназначены. Многочисленные превращения, которые претерпевают кусок железной руды, пока он не станет, например, подшипником или колесом, будут слиты в единый процесс, без промежуточных этапов или полупродуктов".

В той мере, в какой развиваются теоретические и экспериментальные исследования о катализе, биотехногенной химики, инженеры и техники получают в свои руки мощные средства управления природными процессами.

Существен также и другой момент. Высшие формы живой материи - гетеротрофные - способны усваивать без ущерба для себя химически чистые, однородные элементы. Поэтому хлорофильные растения и окисляющиеся бактерии способны выполнять роль связующего звена живой и неживой природы, они могут "питаться" изотопическими смесями. Включение низших биологических форм в производственный процесс обеспечивало бы, бесспорно, оптимальный вариант решения многих экологически сложных ситуаций.

Сейчас наука делает первые шаги в направлении использования автотрофных организмов в отраслях добывающей и обрабатывающей промышленности, земледелия и транспорта. Это в значительной мере объясняется малой их изученностью вообще, а в сопряжении с технологией производства, в особенности. Применительно к добывающим отраслям эколого-экономический эффект обещает дать микроорганизмы. Их физиологические данные "говорят" сами за себя:

1. Простейшие одноклеточные "всеядны", способность их аккумуляции химических элементов достаточно высока (предельное обогащение идет в интервале 1-10% веса "живого вещества").
2. Организмы - концентраторы встречаются в больших количествах, что предопределено спецификой их размножения. Ни одно живое существо выдержать с ними конкуренцию не в состоянии. Скорость размножения одноклеточных близка к скорости звука. За сутки у бактерий меняется столько поколений, сколько у человека за 5000 лет.
3. Микробы неприхотливы, широко распространены.
4. Производственное применение микробов может быть регулируемо через посредство температурных режимов. Важными доводами за использование микробов в добывающей промышленности служат экономические и терапевтические показатели.

Во-первых, с их помощью можно вести разработку забалансовых руд. Если принять во внимание, что "бедные" месторождения составляют 65% от общего числа, то комментарии будут излишними. Уже сейчас многие страны от эксплуатации богатых руд вынуждены перейти к использованию бедных. Микробов можно с успехом использовать и при повторных разработках. ("отвалы").

Во-вторых, бактерии способны усваивать строго определенные соединения, что позволяет применить их в обработке флотационных концентратов на обогатительных фабриках.

К примеру, концентраты олова содержат в примесях 9% меди и 7% мышьяка, удалить которые технологически трудно, а экономически невыгодно. Микробы безошибочно "находят" эти элементы, удаляя их полностью. В 2,5 раза дешевле обходится чистая медь, добытая с помощью бактериологического выщелачивания. В Советском Союзе разрабатывалась технология извлечения с помощью микроэлементов полиметаллических руд. Учитывая, что из основного рудного тела

попутно может быть добыто более 60 химических элементов и соединений (в том числе благородные металлы, металлы платиновой группы, редкоземельные элементы), можно представить, какие преимущества способен дать народному хозяйству новый способ извлечения сырья.

В-третьих, многие бактерии способны "работать" в экстремальных, неприемлемых для человека условиях.

В-четвертых, микробиологическая обработка рудных тел оставляет нетронутым почвенный покров и рельеф местности. Преимущества и в этом отношении очевидны.

Специфична форма удовлетворения экономическим требованиям системы функционирования предмета труда в сельском хозяйстве. Земледелие и животноводство имитируют природные процессы. Казалось здесь опасных для эволюции биосферы явлений нет. Однако искусственное воспроизведение биологических форм во все возрастающих масштабах с применением антропогенных составляющих ведет к серьезным сдвигам разной конституции. Путь к ликвидации чужих для окружающей среды компонентов здесь также лежит через биохимический цикл: то есть предполагает глубокое изучение функций микроорганизмов в почве, создание веществ-ядохимикатов, обладающих в естественных условиях пониженной стойкостью (быстро разрушаются на пригодные для биосферы продукты), внедрение биологических методов борьбы с вредителями и болезнями растений.

Ученые изучают также пути биологической нейтрализации отходов транспортной промышленности. Параллельно ведутся работы по созиданию новых, безвредных средств передвижения, использующих водородное и азотное топливо, электричество и п.т.

Весьма заманчивы также исследования сорбционных способностей растений. Установлено, что зеленые насаждения не только поглощают углекислый газ и выделяют кислород, но и способны значительно снизить транспортный шум, процент содержания пыли и вредных веществ в воздухе. Один гектар хвойных деревьев задерживает до 40 т пыли в год, лиственных - до 100 т. Подобными свойствами обладает сирень, акация, шиповник. Многие растения способны усваивать из атмосферы алкалоиды и ароматические углеводороды, карбонильные соединения, кислоты, спирты, эфиры, жирные масла.

Осознание опасности углубления экологического кризиса заставляет все большее число ученых различных специальностей обращает внимание на процессы взаимосвязи живого и неживого, специфику функционирования биологических сообществ, регенерационные способности биосферы и т.д.

Предметом труда духовного производства становится, следовательно биосфера не только, даже не столько как образование, состоящее из отдельных сторон, явлений, а как сложно организованное целое, в котором отдельное не может быть понятно вне связи с другими сторонами, явлениями. Вопрос междисциплинарного синтеза стоит поэтому очень остро. Трудно назвать ученого, который столкнувшись с проблемой экологии, не пытался бы выявить дисциплину (одну или несколько), которой оказалось бы под силу решение задач ее поднятых. Комплексная разработка проблемы экологии сейчас находится в своей начальной фазе: экологическая тематика "выдвинута" на первые позиции в тех дисциплинах, которые с ней непосредственно связаны. "Трансформируются" геология, география, океанология, медицина, экономика.

За первой фазой следует вторая, более результативная - происходит "настройка" наук на экологическую "волну" (дисциплины, в настоящее время не связанные с экологией, подключатся к решению ее задач). За целесообразность экологизации современного естествознания уже высказались многие ученые.

Третий этап - завершающий, осуществит невиданный прежде синтез наук - предметом труда ученых станет биосфера в целом. Это дает возможность выявить основные законы ее функционирования, обеспечить регуляцию производственных процессов по оптимальному и для природы и для общества варианту – варианту, отвечающему требованиям закона бережливости В.И. Вернадского. Биотехносфера вступит в качественно-новый, высший этап эволюции - ноосферу.