

ИСКУССТВЕННЫЕ «ОРУДИЯ» ПРИРОДЫ

Основные принципы организации технологий экологического развития производительных сил природы

(Краткий литературный обзор)

ОГЛАВЛЕНИЕ

От составителя	1
Введение	3
I. Принципы организации технологий формирования искусственных «орудий» природы	4
II. Первые «зародыши» технологий повышения эффективности производительных сил природы с помощью организации её искусственных «орудий»	10
Литература	15

ОТ СОСТАВИТЕЛЯ

«Из определённой формы материального производства вытекает, во-первых, определённая структура общества, во-вторых, определённое отношение людей к природе».

Маркс К. «Капитал»

«Борьба за иные технологии – это естественное средство борьбы за создание иного общества».

Горц А. «Экология и свобода»

Людам присуще непреодолимое стремление улучшать свою жизнь. Но изменить жизнь к лучшему можно лишь при наличии материальных условий для осуществления желаемых преобразований. А такие условия создаются самими людьми - в процессе своей жизнедеятельности в общественном производстве, представляющем собой глобальную систему функционирования производительных сил человека и природы.

Всё историческое развитие человечества, все изменения социального строя во все эпохи становления нашей цивилизации являлись следствием создания новых

производительных сил /1/. «...Люди, развивая свои производительные силы, то есть живя, развивают определённые отношения друг к другу, и... характер этих отношений неизбежно меняется вместе с преобразованием и ростом этих производительных сил». «С приобретением новых производительных сил люди меняют свой способ производства, а вместе со способом производства они меняют все экономические отношения, которые были необходимыми отношениями лишь данного, определённого способа производства» /2/.

Производительный потенциал сил природы, доступных для освоения человечеством, беспределен /3/. Нас окружает бесконечное жизненное пространство Вселенной, ресурсы которой неисчерпаемы, а созидательные возможности ничем не ограничены, как ничем не ограничены и человеческие возможности познания и изменения мира посредством очеловечивающего саморазвития человеком своих творческих сил и способностей. Поэтому тот экономический и экологический кризис, который в настоящее время переживает человеческая цивилизация, являются следствием всего лишь истощения производительного потенциала существующего затратного, присваивающего способа производства – как материального, так и духовного. Этот, отживающий свой способ производства может быть заменён на новый, более продуктивный и безопасный созданием эффективной, согласованной системы производительных сил человека и природы с помощью научного метода сознательного, опережающего синтеза самой формы очеловечивающего общения людей. Без такой качественной перестройки организации и технологической структуры всего общественного производства – интеллектуального и материального, без присвоения всей совокупности производительных сил человека и природы объединившимися индивидами /4/ любые попытки изменения мира к лучшему будут формальными и безрезультатными.

Основные вопросы исторического перехода к новому способу производства посредством экологического развития производительных сил человека и природы, подробно рассмотрены в книге «Управление жизнью», с содержанием которой можно познакомиться в Интернете, где она размещена в электронных библиотеках и на нескольких научных сайтах в свободном доступе /5/.

Данный краткий обзор литературы составлен для читателей, интересующихся специальной технологической задачей – систематизацией общих организационных принципов и исследованием возможностей и условий формирования качественно новых средств промышленного и сельскохозяйственного производства – **искусственных «орудий» природы.**

В.Рофман

г. Темиртау. Республика Казахстан.

2015 г.

rofman@inbox.ru

ВВЕДЕНИЕ

«Всякая задача может и должна рассматриваться как организационная...». «Человеческая деятельность – от простейших до наиболее сложных её форм – сводится к организующим процессам».

Богданов А.А. «Тектология»

«Прекратится такой труд, при котором человек сам делает то, что он может заставить вещи делать для себя».

Маркс К. «Критика политической экономии»

Человек – неотъемлемая часть природы. По этой причине, в процессе производства он способен действовать «лишь так, как действует сама природа, т.е. может изменять лишь формы веществ» /6/. Но, в отличие от стихии природы, человек изменяет их управляемо - в соответствии с заранее поставленной целью и по предварительно обдуманному плану. Управление представляет собой системообразующую организационную функцию, позволяющую людям достигать своих жизненных целей развитием самой формы творческого общения с другими людьми, умственно отражаемой в форме научных решений по организационно-технологическому развитию производительных сил человека и природы.

Искусственное «орудие» природы является технологическим средством управления формированием производительных процессов природы в их естественной среде. Создание искусственных «орудий» природы представляет собой сознательную научную работу по организации специальных ноосферных технологий, которые органично интегрируются в глобальную систему естественных процессов распада и синтеза вещества природы с целью управления развитием и ориентацией её производительных возможностей на увеличение выпуска продуктов, необходимых для обеспечения жизни и очеловечивающего самостановления людей.

Принципиальная однородность организационных функций человека и природы /7/, обусловленная общей историей их эволюционного развития, позволяет искусственным «орудиям» природы – творениям человека - повышать производительные возможности уже не людей, а природных экосистем за счёт установления согласованной связи процессов экологического развития общественных и естественных производительных сил. Такое целесообразное согласование – в интересах человека, удовлетворяемых за счёт благотворного развития природы, обеспечивается распространением волны высшей нервной деятельности человека на стихию естественного самодвижения материи, введением историзма в практику естественнонаучного познания и преобразования природы, а также установлением полного научно-методологического единства способов организации интеллектуального и материального производств.

Артур Кларк, в своём 3-м законе развития науки образно охарактеризовал подобную технологию как «неотличимую от магии» /8/. На этом – высшем уровне технологического развития, производство полностью утрачивает техническую оболочку, функционально и формально сливается с природной средой и превращается в

материальную базу той самой «ноосферы» - «синтеза природного и исторического процессов», о которой в своё время мечтал академик В.И.Вернадский /9/.

Поскольку научно-практическое движение сознательного, очеловечивающего саморазвития в наше время ограничено лишь узким кругом людей, понимающих жизненную необходимость экологического развития производительных сил человека и природы, основные принципы организации искусственных «орудий» природы в естественной среде сегодня можно сформулировать только в самом общем, тезисном виде. Это, конечно, будущее технологии, но думать о нём и работать над его осуществлением нужно начинать уже сегодня. И так, приступим к делу.

I. ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЙ ФОРМИРОВАНИЯ ИСКУССТВЕННЫХ «ОРУДИЙ» ПРИРОДЫ

«Технология вскрывает активное отношение человека к природе, непосредственный процесс производства его жизни, а вместе с тем и его общественных условий жизни и проистекающих из них духовных представлений».

Маркс К. «Капитал»

«Принципы верны лишь постольку, поскольку они соответствуют природе и истории».

Энгельс Ф. «Анти-Дюринг»

Первой и самой важной производительной силой человека является его собственная производительная связь с другими людьми, способ их совместной жизнедеятельности /10/. Формирование отношений производительного общения – это основное «орудие», с помощью которого люди, во все времена обеспечивали - в обществе и с помощью общества - свои жизненные потребности и очеловечивали самих себя, реализуя свою родовую человеческую сущность. Поэтому технология создания искусственных «орудий» природы в пространстве её естественных производящих экосистем является отраженным аналогом процесса взаимодействия людей по организации самой формы своего производительного общения, сознательным отражением практики исторического движения их всестороннего очеловечивающего саморазвития как социальных существ, которая является, одновременно, и практикой экологического развития форм связи землян с окружающей средой, как существ природных.

«Способ производства и форма общения... взаимно обуславливают друг друга» /11/. По этой причине, организационным изменением своего исторического состояния, совокупности и формы своих общественных отношений человек способен организовать изменение и форм проявления законов функционирования производительных сил природы. Для этого людям нужно только объединиться друг с другом человеческим способом. И основой такого очеловечивающего объединения индивидов должен стать целесообразный синтез качественно новой – творческой, созидательной формы общения, которая необходима для создания материальных условий, обеспечивающих свободу их человеческой жизнедеятельности. Политическое,

насильственное принуждение отдельных граждан к вынужденному сосуществованию в гражданском обществе, раздираемом хаосом противоположных, враждебных, конкурирующих устремлений, должно уступить место реализуемым в социальной революции разумным индивидуальным и общественным интересам посредством добровольного объединения людей в человеческое общество - ассоциацию свободно обобществившегося человечества /12/.

Это есть общий, универсальный научный метод решения технологической задачи управления всеми природными процессами, как сознательного, целесообразного, производительного согласования истории развития природы с историей развития людей. Всеобщая гуманоиндустрия природы должна представлять собой организационно-методологическое единство физических и интеллектуальных производительных сил, позволяющее людям рационально отрегулировать свой обмен веществ с природой. Такое, единственно верное научное решение диктуется тем, что, с одной стороны, «история природы и история людей взаимно обуславливают друг друга» /13/; а с другой стороны, все умственные продукты сознательной активности человека (в том числе и научное мышление, открытия, изобретения, творческие решения) являются интеллектуальным отражением процесса формирования его реальной жизнедеятельности в обществе, идеальным, духовным выражением действительного развития человеком отношений своего социального бытия и практического самоосуществления себя как родового существа /14/.

Основные принципы и направления организации искусственных «орудий» природы, представленные в этом разделе, являются именно таким научно-технологическим отражением практики опережающего синтеза очеловечивающих форм производительного общения между людьми.

1. **Искусственное «орудие» природы** является внутренней, направленной организационно-технологической мутацией природной производительной силы, целесообразно формируемой в естественной среде под воздействием такого природного мутагенного фактора, как коллективный научный разум человечества. Такое «орудие» не воздействует извне на природные процессы самодвижения материи, не «внедряется» как чужеродное тело в производящие экосистемы, а органично интегрируется с ними, направлено раскрывая их собственные производительные возможности. Иными словами, управление всеми процессами природы предполагает организацию, с помощью искусственных «орудий», системы их самоуправления и самоорганизации. Задача искусственного «орудия» природы» - изменять как формальные, так и функциональные параметры естественных производящих экосистем в направлении целесообразного соединения отдельных сил природы в коллективную созидательную силу, способную к согласованному производительному саморазвитию.

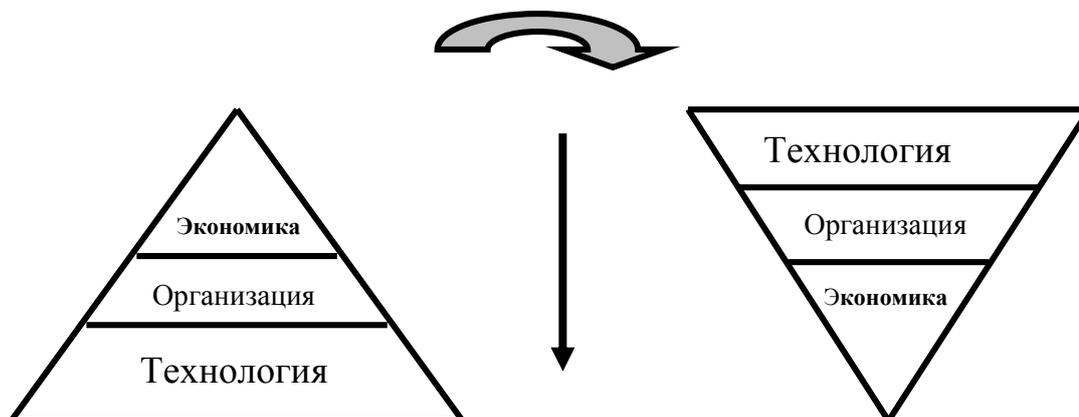
2. Организация, с помощью искусственных природных «орудий», качественно новой гуманоиндустрии совместного экологического развития производительных сил человека и природы, предполагает **«переворот в самой основе всех прежних отношений производства и общения»** /15/. Это есть революционное движение против естественно сложившегося положения дел посредством изменения как формы, так и направленности всего производственного процесса. Действие технологий, преобразующих природное вещество, движение материальных и энергетических потоков изменяют своё направление. Их суммарный вектор ориентируется от природы к человеку /16/:

ЧЕЛОВЕК ← **ПРОМЫШЛЕННОСТЬ** (как орудие природы) ← ПРИРОДА

Искусственное «орудие» природы, как внутренний центр раскрытия её производительных возможностей, перестаёт быть средством человеческого труда. В сфере материального производства оно устраняет необходимость в труде, как проявлении физической силы человека. Природа, технологически оснащенная человеком, начинает сама выделять людям все необходимые для их жизнедеятельности продукты, в нужных объёмах (по их разумным потребностям), как она и сейчас их, иногда, выделяет, но в виде редких и скудных естественных «даров». Становится возможным индивидуальное потребление этих продуктов человеком в формах, не опосредуемых общественной системой их распределения /17/, – точно так же, как мы сегодня потребляем кислород воздуха или тепло солнечных лучей.

Необходимое изменение формы и направленности процессов производства жизненно важных материальных благ является единственно верным решением проблемы дальнейшего исторического развития созидательного потенциала человеческой цивилизации. В развивающемся производительные силы природы типе общественного хозяйства достижима полная безотходность производящих природных экосистем (природа не знает отходов, - потребляемый людьми продукт и есть её единственный «отход»), их безопасность (благодаря безлюдности), неистощимость источников развития, а также реальная безграничность и неисчерпаемость производственных возможностей, которая обеспечивается направлением всей раскрепощённой мощи природных процессов самодвижения, самовоспроизводства, самовосстановления и самоумножения материи на удовлетворение разумных потребностей человека. Люди окончательно исключают себя из сферы материального производства как специальным образом выдрессированную физическую силу. За Человеком Разумным остаются лишь творческие функции управления экологическим развитием производительных сил природы, через механизм интеллектуального отражения исторического процесса собственного очеловечивающего саморазвития /16/.

«Новый способ производства в качестве «общества» присваивает прежний в качестве «природы» /18/. Поэтому изменение формы и направленности связи человека с природой приводит к перевороту всей «пирамиды» общественного способа производства и, соответственно, общественного строя, о необходимости которого ещё в 19 веке писал Фридрих Энгельс /19/:



«Вершиной», с которой распространяется волна управляющего воздействия, становятся не финансовые центры экономики, а многочисленные научно-организационные центры технологического развития производительных сил человека и природы. Жизнью и развитием социума начинает управлять не денежный капитал, а капитал знания.

3. Основным организационным принципом формирования технологий современной машинной техносферы является разделение производства на отдельные, изолированные функции, которые сопрягаются с породившим их аналогичным разделением человеческого труда, превращающим человека в специализированный физический придаток машины. Развитие технологий по принципу «системного расхождения» прогрессивно лишь до известного предела, после которого неизбежное нарастание организационных различий и противоречий между частями целого приводит к упадку и гибели любой системы, в том числе и системы общественного производства /20/.

Действие искусственных «орудий» природы, наоборот, направлено на **преодоление разделения и специализации производящих функций**. Они представляют собой катализирующие и координирующие центры, формирующие кооперацию существующих природных процессов на новой функциональной основе, действующей по универсальному очеловечивающему принципу **свободного развития каждого, как условия свободного развития всех** /21/. Такая функциональная универсальность является основополагающим технологическим принципом организации естественных производительных сил в единую, согласованно действующую гуманоиндустрию природы. Она является технологическим отражением, аналогом социального процесса универсального и всестороннего очеловечивающего саморазвития человека.

4. Движение самоорганизации в открытой природной экосистеме запускается искусственным «орудием» природы по принципу **примата функции над формой**, - т.е. созданием благоприятных условий для структурного развития её общего функционального потенциала. Комплекс её производительных технологических связей – от простейших отношений к более сложным – создаётся из собственных форм природных процессов расширением функционального потенциала системы и направленным преобразованием одной из её индивидуальных функций в коллективную структурообразующую функцию. По известному диалектическому закону перехода количества в качество увеличение количества асимметричных связей в функциональном потенциале экосистемы приводит к «организационному сдвигу» - качественной перестройке её структуры, что не только приводит к умножению производительных возможностей экосистемы, но и повышает её общую устойчивость к воздействию случайных, дестабилизирующих факторов.

5. Естественные производительные экосистемы всегда содержат в себе «слабые» звенья природных взаимосвязей, которые тормозят и препятствуют развитию их созидательного потенциала, делают особо чувствительными для внешних разрушающих воздействий. Очень часто они пространственно совпадают с областями интенсивного техногенного воздействия на природу промышленного и сельскохозяйственного производства, включая участки повышенного загрязнения отходами производства и зоны экологических катастроф. Характеризуя сдерживающую роль таких «узких мест» А.А.Богданов писал в «Тектологии»: «...Во всякой системе взаимозависимых процессов, какой угодно природы, тот, который обладает специфически наименьшей скоростью, определяет течение остальных» /22/.

Однако, те же самые – уязвимые стыки биосферных процессов, уже частично технически преобразованные и включенные в техносферу существующего промышленного производства, становятся наиболее перспективными центрами приложения развивающихся, внутренних управляющих усилий. В первую очередь – это структурообразующие функции, которые наименее стабильны и наиболее восприимчивы к даже малым развивающимся технологическим изменениям. Искусственное «орудие», которое формируется в пространстве их самоорганизации, снимает естественные ограничения и, изменением самой формы функционирования производительных сил природы, обеспечивает их свободное, внутреннее саморазвитие на своей собственной физической основе.

6. Направление производственного процесса «от природы к человеку» задаётся искусственным «орудием» посредством организации функционирования производительных сил природы в их естественной среде. С другой стороны, интенсивность этого производства регулируется **потреблением** целевых продуктов человеком по известному механизму обратной связи. Избыточное накопление в производящей экосистеме готового к потреблению, но не востребованного вещества, замедляет, а затем полностью прекращает его производство. Повышенное потребление, наоборот, ускоряет интенсивность технологического потока, запуская автокаталитический механизм саморазвития производительных сил природы, которое ориентировано на удовлетворение разумных потребностей людей, обеспеченных непрерывным, всесторонним и универсальным саморазвитием их способностей.

7. Эффективность любого производства напрямую зависит от стабильности производственного процесса, которая обеспечивается его **планированием**. Поэтому и согласование производительной связи истории развития людей с историей развития природы должно быть планомерным. Общим планом соединяется перестройка социальных процессов с перестройкой природных процессов. Но, при этом, в основу планового регулирования составляет не производство, а потребление материальных благ, которые выделяются природой людям согласно их разумным, научно обоснованным потребностям в объёмах, достаточных для непрерывного обеспечения процесса их повседневной жизнедеятельности и очеловечивающего развития. Базовыми составляющими планирования становятся: а) определение потребностей всех и каждого; в) составление плана развития производительных сил природы для удовлетворения этих потребностей; с) организация искусственных «орудий» природы и предвидение экологических последствий планируемого развития производства посредством научного отражения процесса опережающего синтеза очеловечивающих отношений производства и общения.

Целесообразное планирование – в интересах удовлетворения потребностей очеловечивающего развития людей, возможно лишь при условии организации гуманоиндустрии природы как «общественного производства, управляемого общественным предвидением», в котором план и осуществление плана представляют собой единый, согласованный организационный процесс /23/. Подобное коллективное присвоение универсально, всесторонне развитыми индивидами производительного потенциала природы предполагает как высокую степень универсального развития её производительных сил, так и всеобъемлющую универсальность общего научного метода управления ими.

8. Технологии искусственных «орудий природы» функционируют по принципу **управляющего господства настоящего над прошлым** /24/. Обусловлено это тем, что естественные производительные силы природы, неочеловеченные сознательным экологическим развитием, являются, по отношению к очеловечивающим самих себя

людям, их космической, геологической и биосферной предысторией. Скорость их развития намного ниже, чем скорость развития социальных процессов. Соответственно, очеловечивающее развитие производительных сил природы по механизму интеграции в её экосистемы искусственных «орудий» - это процесс гармоничного согласования динамики развёртывания естественного эволюционного и сознательного исторического процессов. Такое согласование достигается управлением связью с природой посредством развивающего поднятия природы до более высокого уровня развития одной из природных составляющих – Человека Разумного (*Homo sapiens*). Оно представляет собой переход от эксплуатации существующих природных явлений и эффектов к управлению самими природными процессами и далее – к производству новых форм природных процессов, соответствующих новым формам общественной связи на уровне социальной организации.

9. Все естественные производящие экосистемы имеют замкнутый, циклический характер, который обусловлен высокой степенью сбалансированности и симметрии взаимодействующих процессов синтеза и распада. Движение таких природных процессов идёт по порочному кругу, что приводит к непроизводительному растрачиванию энергии на бесконечное самовоспроизводство прошлого.

В то же время, такие экосистемы представляют собой объединение самоорганизующихся природных процессов, поэтому даже малые структурные изменения в них могут дать значительный положительный эффект. Искусственные «орудия» природы, функционально иницирующие асимметричные изменения в их внутренней структуре, способны **разомкнуть** этот бесцельный круговорот, сместить динамическое равновесие в сторону усиления процессов синтеза, развернуть и направить развитие раскрепощенной мощи природных созидательных сил на удовлетворение разумных потребностей человека.

10. Любая производительная сила природы представляет собой нелинейную, внутренне сильно неравновесную термодинамическую систему диалектического единства противоположностей – процессов синтеза и распада (притяжения и отталкивания), устойчивое существование которой «вдали от равновесия» поддерживается за счёт поступления энергии и вещества извне. Эти две взаимосвязанные, взаимообуславливающие и взаимобратимые составляющие единого естественного движения материи сопряжены друг с другом как его внешняя и внутренняя стороны. Причём, если своей внешней стороной процесс является синтетическим, то этот синтез порождён внутренними процессами распада, и наоборот. Поэтому повышение внешней эффективности и продуктивности производительных сил природы, которой они обращены к человеку, может быть достигнуто организующим воздействием искусственного «орудия» природы на внутреннюю составляющую природного технологического процесса. На внешнюю сторону процесса производства управляющее воздействие оказывает процесс потребления целевого продукта человеком, о чём подробно сказано в 6-м пункте данного раздела.

На первый взгляд, этому неклассическому принципу управления природными процессами противоречит известный термодинамический принцип подвижного равновесия Ле Шателье - Брауна, согласно которому любое изменение состояния системы, вызванное как внешними, так и внутренними причинами, порождает в системе компенсационные процессы сопротивления, направленные на то, чтобы уменьшить это изменение и его последствия /25/. Однако, если изменение не выводит нелинейную неравновесную систему за порог динамической устойчивости, а наоборот, повышает степень её устойчивости «вдали от равновесия» средствами управления (а на это направлено организующее и развивающее действие интегрированных в производящие экосистемы искусственных «орудий» природы), то оно не встречает с её стороны никакого противодействия.

Как показано в работе /26/, этого можно достичь выполнением основных геохимических принципов устойчивого развития производительных сил биосферы, действующих в сфере стабилизирующего её большого геологического круговорота Земли:

а) повышением уровня избыточной свободной энергии и степени химической неравновесности экосистем;

в) увеличением интенсивности и сбалансированности потоков энергии и скорости массопереноса вещества в производящих экоциклах.

Иными словами, искусственное «орудие» природы ориентировано на постоянное нарушение сложившегося обменного равновесия экосистем со средой, как сферой их существования, и включение дополнительных факторов среды в качестве новых, активных источников для развёртывания и непрерывного устойчивого раскрытия их производительных возможностей /27/.

11. В техносфере разновариантность развития технологических процессов всегда рассматривалась как нежелательный фактор. Для повышения производительности основного процесса выход всех побочных продуктов искусственно подавлялся, часто переводом их в неиспользуемые отходы производства. Все декларации о необходимости «комплексного подхода» и «использования вторичных продуктов» разбивались об основной принцип классической технологии – разделения и изоляции производственных процессов.

Формирование гуманоиндустрии природы изначально ориентируется на всестороннее, полное раскрытие созидательных возможностей экосистем, что достигается созданием благоприятных условий для свободного, согласованного, целостного развития всех естественных производительных сил. В таком целесообразном технологическом единстве выход нежелательных продуктов исключается развивающей переориентацией отдельных процессов природы на производство необходимых продуктов средствами согласованной функциональной кооперации.

II. ПЕРВЫЕ «ЗАРОДЫШИ» ТЕХНОЛОГИЙ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ ПРИРОДЫ С ПОМОЩЬЮ ОРГАНИЗАЦИИ ЕЁ ИСКУССТВЕННЫХ «ОРУДИЙ»

«...Человечество ставит себе всегда только такие задачи, которые оно может разрешить, так как при ближайшем рассмотрении всегда оказывается, что сама задача возникает лишь тогда, когда материальные условия её решения уже имеются, или, по крайней мере, находятся в процессе становления».

Маркс К. «К критике политической экономии»

«Omnium rerum principia parva sunt».

(Начала всех вещей скромны, – лат.)

Цицерон «О пределах добра и зла»

В настоящее время, существующие технологии промышленного производства и земледелия продолжают развиваться, в основном, по магистральному пути создания технических устройств и технологических систем, которые повышают производительные возможности человека как «определенным образом выдрессированной силы природы» /28/. Человек варварски эксплуатирует все остальные природные процессы и истощающей как свои собственные силы, так и доступные ему ограниченные естественные ресурсы. Преобразующее воздействие техносферы направлено от человека на природу, что позволяет людям, во всё возрастающих масштабах выбирать из окружающей среды необходимые им формы вещества и энергии, превращая всё остальное в отходы производства, которые загрязняют, уродуют Землю и уничтожают её биосферу. Технологическая экспансия и анархия, помноженные на растущую производительную силу техники, превратились в грозную опасность для природы и самого человека /29/. Жизненное пространство и все материальные источники существования человечества неуклонно сокращаются всё возрастающими темпами, что уже в обозримом будущем чревато самоуничтожением техногенной цивилизации.

В тоже время, на периферии столь губительного технического «прогресса» начинают, случайным образом, возникать элементы и первые образцы оригинальных технологий, способных положить начало процессу развития производительных сил природы посредством целенаправленного формирования её искусственных «орудий».

Первые искусственные «орудия» природы изначально возникают не на своей собственной организационной основе. При разработке этих зародышей будущей гуманоиндустрии сознательно не используются ни научный метод опережающего синтеза и коллективного интеллектуального отражения очеловечивающих форм производительного общения, ни новые – неклассические принципы организации искусственных «орудий» природы. Поэтому эти зачатки качественно новых технологических решений пока не являются полноценными примерами технологий, из которых можно было бы сформировать комплексную производительную систему управления всеми природными процессами. Однако следует признать, что опыты по разработке технологий повышения и расширения производительных возможностей природных процессов в естественной среде - это перспективное движение в правильном направлении, ведущем к цели согласованного экологического развития производительных сил человека и природы.

Структурообразующей функцией искусственного «орудия» природы может быть любой природный процесс – физический, химический, биологический, информационный. Формы их практической интеграции в производящие экосистемы могут быть самыми разнообразными; причём на первых порах здесь будет полезен опыт использования природных процессов в техносфере, - в первую очередь в физике электромагнитных и ядерных взаимодействий, в химическом синтезе и катализе, биотехнологиях, геномной инженерии и нанотехнологиях. Достижения современной кибернетики, автоматике и робототехники, информационных технологий, которые сейчас применяются в технике для эксплуатации вырванных из естественной среды, изолированных процессов природы, способны стать источниками элементной базы для организации технологий управления производительными силами природы посредством создания условий для их самоорганизации и очеловечивающего экологического саморазвития.

Человек – это существо, которое может реализовать самого себя, свою человеческую сущность лишь путём преодоления самоотчуждения. Самоотчуждение – это процесс присвоения необходимых для жизни продуктов через цепь посредников, которые представляют собой вложенные друг в друга типы производственных отношений, отражающих историческую последовательность способов производства /30/. Снятие же самоотчуждения проходит тот же исторический путь, что и самоотчуждение /31/, причём

«уничтожение отчуждения исходит всегда из той формы отчуждения, которая является господствующей силой» /32/.

Первой господствующей силой над всеми людьми, во все времена была их биологическая зависимость от биосферы в средствах жизнеобеспечения, в первую очередь – в продуктах питания. Исключив себя из трофической (пищевой) цепи в качестве еды для хищников, человек остался включённым в неё в роли конечного потребителя веществ растительного и животного происхождения, объём которых сегодня ограничен как естественными производительными возможностями биосферы, так и существующими рыночными отношениями их распределения. Реальная угроза голодной смерти лежит в основе как отчуждения человека от природы, так и всех остальных форм самоотчуждения и насильственной эксплуатации, повсеместно властвующих над людьми в человеческом обществе.

Поэтому закономерно, что первые значимые результаты по созданию искусственных «орудий» природы получены (с помощью биотехнологий и генной инженерии) в земледелии и смежных отраслях сельскохозяйственного производства продуктов питания, с которых исторически зарождалось всё современное производство землян. Именно здесь гуманизм очеловечивающих форм творческого общения людей начинает практически проявлять себя в различных формах производительного натурализма – действительного движения экологического развития производительных сил биосферы. Прав оказался Карл Маркс, больше чем полтора века тому назад предвидевший, что «преобразование земледелия... должно стать альфой и омегой будущего переворота» /33/.

Для иллюстрации вышесказанного приведём несколько примеров успешной работы в этом перспективном направлении.

1. МИКРООРГАНИЗМЫ КАК ИСКУССТВЕННЫЕ «ОРУДИЯ» ПРИРОДЫ В БИОТЕХНОЛОГИИ И ГЕОТЕХНОЛОГИИ

1.1 Технология фиксации атмосферного азота растениями

Всем растениям, чтобы жить и развиваться, необходимо потреблять азот в форме усваиваемых азотсодержащих химических соединений. Однако, только несколько растений, таких, например, как горох и чечевица, имеют возможность получать его прямо из воздуха с помощью симбиотических бактерий. Большинство растений должны питаться уже химически связанным азотом из естественных или искусственных источников в почве.

Ученые из Ноттингемского университета растениеводства (Великобритания) под руководством профессора Эдварда Кокинга (Edward Cocking) разработали новую технологию, которая позволяет и другим растениям поглощать и фиксировать азот из атмосферы. Это устраняет необходимость в массовом использовании азотсодержащих химических удобрений, которые приводят к нитратному загрязнению экосистем и продуктов растениеводства.

Для атмосферной фиксации азота семена покрываются особым штаммом симбиотических азотфиксирующих бактерий, которые способны колонизировать клетки растений всех основных сельскохозяйственных культур. Как только семена прорастают и бактерии распространяются от корней по всему развивающемуся растению, они передают способность фиксировать атмосферный азот каждой клетке, в состав которой входят.

Новая технология, получившая название N-исправление, может быть использована для укрепления продовольственной безопасности во всем мире без использования химикатов или генной инженерии. «Помощь растениям естественным

способом получать азот, является ключевым аспектом всемирной продовольственной безопасности", – отметил профессор Кокинг /34/.

1.2 Повышение эффективности производства метана из угля

Метан — основной компонент природного газа — встречается и во многих угольных месторождениях, где нередко добывается попутно с углем. Исследования показали, что по большей части этот газ производится микроорганизмами, которые живут в угольных пластах и потребляют уголь, вырабатывая метан.

Американская компания Next Fuel разрабатывает технологию, направленную не только на повышение выхода метана с помощью разведения в подземных угольных пластах генномодифицированных микробов, но и на производство и добычу метана из угля даже там, где изначально никакого газа не было.

По словам Боба Кэвнара (Bob Cavnar) из Next Fuel, ключевую роль в таких исследованиях играют современные технологии секвенирования, позволяющие устанавливать последовательности ДНК микроорганизмов, определять набор изначально живущих в угольном пласте микробов, подбирать важнейшие для них питательные вещества и подходящие для каждого конкретного угольного месторождения их генные модификации.

По сравнению с известной затратной технологией подземной термической газификации угля, производство метана в угольных пластах с помощью генномодифицированных организмов обладает намного большей эффективностью, что позволяет ей успешно конкурировать даже с технологиями добычи пока дешевого природного газа /35/.

2. ХИМИЧЕСКИЕ ИСКУССТВЕННЫЕ «ОРУДИЯ» ПРИРОДЫ

2.1 Восстановление живой ткани кровеносных сосудов

До настоящего времени, если вена или артерия в результате заболевания начинают блокировать кровоток, единственным выходом являлась замена пораженного участка кровеносного сосуда частью другого сосуда, взятого из тела пациента в ином месте, или из тела подходящего донора.

Учёными из Венского технологического университета и Венского медицинского университета разработана технология регенерации живой ткани кровеносного сосуда на матрице искусственного сосуда, изготовленной из специального полимерного материала – термопластичного полиуретана, методом трехмерной печати. Жидкий раствор такого полимера подвергают воздействию электрического поля, в котором происходит формирование очень тонких полиуретановых нитей, из которых прядется матрица искусственного кровеносного сосуда, вшиваемого в повреждённый участок. Стенки искусственного сосуда получаются пористыми, что позволяет крови в первое время проникать через них. При этом кровяные клетки определённого типа

закрепляются на матрице и начинают делиться, полностью уничтожая и заменяя волокна полимера в течение нескольких месяцев вновь образованной живой тканью, формирующей стенки нового, здорового кровеносного сосуда /36/.

3. СОЗДАНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ «ОРУДИЙ» ПРИРОДЫ МЕТОДАМИ НАНОТЕХНОЛОГИИ

3.1 Наночастицы золота превращают деревья в уличные фонари

Уличное освещение является очень важной частью городской инфраструктуры. Оно делает дорогу более безопасной в вечернее и ночное время. Исследования, проводимые тайваньскими учёными под руководством доктора Ен-Хсун Ву (Dr/ Yen-Hsun Wu) и профессора Ших-Хуи Чанг (Shih-Hui Chang), позволяют использовать деревья для замены уличных фонарей. Учёные обнаружили, что золотые наночастицы, интегрированные через естественную систему питания растений внутрь живых листьев некоторых видов деревьев (например каролинской бакопы – *Vasora caroliniana*), начинают, при взаимодействии с хлорофиллом, излучать яркий свет красноватого света.

Замена уличных фонарей светящимися деревьями позволяет снизить затраты электроэнергии и уровень химического и светового загрязнения окружающей среды /37/.

4. СОЗДАНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ «ОРУДИЙ» ПРИРОДЫ МЕТОДАМИ ГЕННОЙ ИНЖЕНЕРИИ

4.1. Увеличение производства противоракового препарата методом генной инженерии

Этопозид – жизненно необходимый противораковый препарат цитотоксического действия, применяемый при лечении различных онкологических заболеваний. Он представляет собой производное подофиллотоксина – вещества, добываемого из растений рода подофилл, семейства барбарисовых. Больше всего его содержится в подофилле гималайском (*Podophyllum hexandrum*), являющимся крайне редким, исчезающим растением. Поэтому подофиллотоксин обычно выделяют их корней подофила щитовидного (*Podophyllum peltatum*), который широко распространён в восточной части Северной Америки, но содержит намного меньше этого вещества и, главное, растёт очень медленно.

Элизабет Сэттели (Elizabeth Sattely) и Уоррен Лай (Warren Lau) из отделения химической инженерии Стэнфордского университета в Пало-Альто удалось при помощи методов генной инженерии запустить в одном из видов табака (*Nicotiana benthamiana*) процесс синтеза подофиллотоксина. Определив гены, ответственные за выработку шести ферментов, которые инициируют каскад химических реакций синтеза этого вещества, исследователи встроили эти гены в геном табака. В результате табак, который растёт очень быстро, превратился в перспективного производителя сырья для изготовления этопозида, что делает этот дорогой препарат более доступным для больных /38/.

4.2 Производство терапевтических белков

Учёные из института Розлина (Roslin Institute), совместно со специалистами биотехнологических компаний Viragen и Oxford BioMedica, создали генетически модифицированных куриц-несушек, которые вырабатывают комплекс терапевтических белков, способных стать основой различных лекарственных препаратов. Лекарственные белки откладываются в яичном белке, откуда их легко извлекать. Одни птицы, после соответствующей генетической модификации, приобрели способность вырабатывать антитело miR24, используемое при борьбе с меланомой; другие – синтезировать человеческий интерферон b-1a, подавляющий размножение вирусов в клетках.

Использование трансгенных птиц в качестве быстро размножающихся «фабрик» лекарств – это путь к многократному снижению стоимости терапевтических белков /39/.

4.3 Модифицированная *E. coli* производит новые антибиотики

Коллектив исследователей из Школы инженерных и прикладных наук университета Буффало (США) под руководством Блейна А. Пфайфера (Blaine A. Pfeifer) модифицировали бактерию *Escherichia coli* (*E. coli*, кишечная палочка) таким образом, что она стала вырабатывать антибиотики, сходные с эритромицином. Получены около сорока разновидностей препарата, три из которых показали эффективность против штамма *Bacillus subtilis* (сенной палочки), выработавшего резистентность к эритромицину.

Использование *E. coli* как «завода» по производству антибиотиков — значительный технологический прорыв, открывающий дорогу к созданию экономически выгодного производства препаратов, эффективно противодействующих антибиотикорезистентным микроорганизмам. Кишечная палочка быстро растёт, она малоопасна для человека, а разработанная командой Пфайфера технология позволяет создавать не один, а множество различных вариантов препарата, что позволяет действительно противостоять стойким к широко используемым лекарствам болезнетворным микробам /40/.

ЛИТЕРАТУРА

1. Маркс К., Энгельс Ф. Соч., 2-е изд. Т 4. С.330.
2. Там же. Т 27. С.403, 406.
3. Там же. Т 1. С.563.
4. Там же. Т 3. С.68-69.
5. Например: <http://www.rulit.me/books/upravlenie-zhiznyu-download-free-365040.html> ; http://www.koob.ru/rofman/upravlenie_zhiznyu ; <http://technic.itizdat.ru/docs/Rofman/FIL14366668700N825096001/1> .
6. Маркс К., Энгельс Ф. Соч., 2-е изд., Т 23, С 51-52.
7. Богданов А.А. Тектология. Всеобщая организационная наука. – М., «Экономика». 1989. Т 1. С.75.
8. Arthur C Clarke. Profiles of the Future. 1973.
9. Вернадский В.И. Материалы к биографии. - «Прометей», №15, Изд. «Молодая гвардия», 1988. С.84.
10. Маркс К., Энгельс Ф. Соч., 2-е изд., Т 3. С.28.

11. Там же. Т 3. С.322.
12. Там же. Т 3. С.4.
13. Там же. Т 3. С.16.
14. Там же. Т 3. С.24-25.
15. Там же. Т 3. С.70-71.
16. Докладная записка Информационного центра Всесоюзного трудового Коммунистического научно-исследовательского коллектива Центральному Комитету КПСС» - 1984 г.
17. С.Платонов. После коммунизма. – М., «Молодая гвардия», 1989. С.178.
18. Там же. С.42.
19. Маркс К., Энгельс Ф. Соч., 2-е изд., Т 20, С.497.
20. Богданов А.А. Тектология. Всеобщая организационная наука. – М., «Экономика». 1989. Т 2. С.24.
21. Маркс К., Энгельс Ф. Соч., 2-е изд. Т 4. С.447.
22. Богданов А.А. Тектология. Всеобщая организационная наука. - М., «Экономика», 1989. Т 1, С.63.
23. Маркс К., Энгельс Ф. Соч., 2-е изд. Т 16. С. 9.
24. Там же. Т 4. С.439.
25. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BD%D1%86%D0%B8%D0%BF_%D0%9B%D0%B5_%D0%A8%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%B5_%E2%80%94%D0%91%D1%80%D0%B0%D1%83%D0%BD%D0%B0 .
26. Савенко В.С. Устойчивость биосферы и геохимические принципы создания ноосферных технологий. – «Экология и жизнь», №8 (129), 2012. С. 64-67.
27. Богданов А.А. Тектология. Всеобщая организационная наука. – М., «Экономика». 1989. Т 1. С.201.
28. Маркс К., Энгельс Ф. Соч., 2-е изд. Т 46, ч.II. С.110,
29. Косолапов Р., Хлебников И. Обращение к разуму. Человеческий манифест. – МП «Палея», 1993. С.6.
30. С.Платонов. После коммунизма. – М., «Молодая гвардия», 1989. С.40.
31. Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 2-е изд., Т 42. С.113.
32. Там же. Т 42. С.135.
33. Там же. Т 27. С.281.
34. <http://texnomaniya.ru/technology/v-budushhem-rastenija-mozhno-budet-virashivat-bez-khimikatov.html> .
35. <http://www.popmech.ru/technologies/13184-strategicheskii-vazhnye-bakterii-mirogazoviki/> .
36. <http://www.dailytechinfo.org/medic/6997-sozdan-material-dlya-sinteticheskikh-krovenosnyh-sosudov-kotoryy-prevrashchaetsya-v-zhivuyu-tkan-posle-vnedreniya.html> .
37. <http://www.dailytechinfo.org/nanotech/1821-zolotyie-nanochasticy-prevrashhayut-derevyu-v-ulichnye-fonari.html> .
38. <http://sci-dig.ru/chemistry/gennaya-inzheneriya-prevratila-skromnoe-rastenie-v-moshhnogo-bortsa-s-rakom/> .
39. Газета «Эколог», №3 (11), 22.01.2007 г.
40. (<http://22century.ru/page/11?posts> .