

Современные реалии поставили перед человечеством необходимость строить свою деятельность и свои взаимоотношения с окружающей средой на научной основе. Развитие общества, ответственность за будущее этого развития потребует новой организации и управления индивидуальными субъектами и обществом в целом; создание таких структур, которые смогут обеспечить гармоническое развитие общества и природы. Отсюда, ноосфера - это состояние биосферы, при котором происходит целенаправленное его развитие. Именно тогда разум будет иметь возможность направлять развитие биосферы в интересах человечества, его будущего. Преувеличение роли техники в решении экологических и экономических задач, ведет к несистемным подходам. В литературе можно встретить и такое мнение, что охрана окружающей среды в нынешних условиях научно-технического прогресса - проблема в большей степени техническая, включающая в себя разработку и внедрение малоотходных технологий. Однако технические меры, чрезвычайно важны, но экологическая проблема в целом не техническая, а комплексная, то есть эколого-экономическая. Возникает необходимость решения проблем и реальных экологических ситуаций с учетом человеческого фактора и путей развития цивилизаций. И в изучении, и в решении этих задач экологического характера возрастет роль экологического менеджмента, который развивается на базе системного и комплексного подхода. Большое внимание исследованию этих проблем уделяется такими учеными, как: В. Вернадский, В. Горшков, В. Данилов - Данильян, Е. Елин, Д. Лихачев, К. Лосев, Н. Моисеев, Б. Соколов, Тейяр де Шарденом, А. Урсул, В. Халапсис, Ф. Яншин [1-5]. Ноосфера - последнее из многих состояний эволюций биосферы в геологической истории - состояние наших дней. По нашему мнению, здесь можно выделить несколько аспектов данного понятия. Во-первых, ноосфера - природное геологическое явление, высшее эволюционное состояние биосферы. Переход биосферы в ноосферу носит в основном естественный, закономерный характер: во-вторых, ноосферогенез имеет не только стихийный, но и сознательный характер, поскольку ставится вопрос о перестройке биосферы: в-третьих, важнейшим компонентом ноосферы является свободно мыслящее человечество как единое целое: в-четвертых, создатель биогеохимии называет движущие силы перехода биосферы в ноосферу: научную мысль (науку) и труд (материальное производство). Устойчивость и стабильность ноосферы зависит от размеров территорий, практической хозяйственной деятельности природных ландшафтов, а также наличие природных ресурсов. На рубеже тысячелетий на Земле сформировалась неустойчивая ноосфера, под которой подразумевается совокупность естественных и видоизмененных человеком природных и антропогенных ландшафтов, а также духовные и культурные ценности мировой цивилизации, взгляды, нормы поведения и законодательные акты, регламентирующие отношения человека и окружающей среды. Между

отдельными функциями организма существует как бы конкуренция за ресурсы, и это неизбежно приводит к возникновению определенных отрицательных корреляций. Так, например, растение может продуцировать небольшое количество крупных плодов, снабженных большим запасом питательных веществ, или же продуцировать много мелких плодов. Аналогичным образом растение не может очень быстро расти и в то же время образовывать различные приспособления, надежно защищающие его от истребления растительноядными животными. Подобные энергетические и морфофункциональные ограничения, как и следующие из них возможности разного решения определенных проблем. Основная цель экологии в такой расширенной, соединяющей естественнонаучные и социогуманитарные знания – изучение условий выживания живого объекта. Методы экологии при этом будут весьма разнообразны. В такой ситуации отношение классических научных дисциплин к экологии в расширенной трактовке неоднозначно. Философская мысль стимулирует формирование общественного мнения, ориентированного на преодоление экологических проблем, порожденных культурными установками прошлых эпох. Только в соприкосновении с философским горизонтом возможно преодоление частно научных позиций, слом односторонней утилитарно – практической ориентации человека, общающегося с природой. Экологическая теория сможет охватить существующую в природе реальность, тогда когда перестанет трактовать громадное разнообразие ситуаций, в которых оказываются организмы, популяции, сообщества и экосистемы, как некий «шум», мешающий выявлению наиболее существенных закономерностей, и будет рассматривать его как основной предмет своего изучения и важнейший источник информации. При рассмотрении перспектив дальнейшего развития отношений между социумом и природой можно наблюдать прямо противоположный характер выводов. Одни исследователи связывают преодоление кризиса с дальнейшим развитием науки и техники, другие не находят реальных путей урегулирования отношений. Это различие во взглядах связано с различной оценкой роли глобальных проблем в мировом развитии. Пессимизм связан с рассмотрением этой проблемы в качестве беспрецедентного и единственного императива в эволюционном развитии цивилизации. Представители этого направления приписывают человечеству безусловную необходимость кардинальной трансформации. Оптимисты видят проблемы как временные затруднения, подобные тем, что уже были преодолены в истории. Преодоление их возможно на пути уточнения функционирования различных общественных структур активизации человеческого фактора. Создание общества определенного типа заложило основы для будущих экологических потрясений. Если формирование общественных укладов происходит под влиянием, каких-то иных факторов, не связанных с экологией, то возникновение экологических противоречий становится практически неизбежным, причем они

возникнут тем скорее, чем выше техническая оснащенность общества. В реальной исторической практике по существу так и было. Даже если допустить, что тот или иной тип общественного устройства складывается под влиянием, прежде всего экономических факторов, то отсюда вовсе не следует, что эти факторы не могут быть изменены сознательными установками человека. При любой организации производства не удастся избежать отходов тепловой энергии; даже отказавшись от выброса токсичных продуктов, от передачи тепла человечество пока не имеет возможности отказаться. В связи с этим многие страны провозгласили себя приверженцами концепции устойчивого развития. Этот подход заключается в удовлетворении потребностей нынешнего периода развития цивилизации без конфликта с будущим. Устойчивое общество должно быть обеспечено информационными, социальными и институциональными механизмами, способными осуществлять контроль за выбором модели развития, в которой численность населения, потребление сырья и энергии, запасы капитала и технологии не разрушают условия существования следующих поколений. Идеи В.И. Вернадского о ноосфере, высказанные им еще в начале уходящего века, находят свое подтверждение в реальной жизни особенно сейчас, когда экологический кризис на Земле стал суровой действительностью. В них ученые ищут пути решения экологических проблем, затрагивающих практически все стороны деятельности человека и его взаимодействия с природой. Переход в эпоху ноосферы, к эволюции человека и биосферы потребует перестройки всего нашего бытия, смены стандартов и идеалов для того, чтобы человек научился быть гармоничной частью в неразрывной цепи: биосфера – человек – ноосфера. Для этого ему необходимо начать с познания самого себя, воспитания способности жизни в ноосфере. И она, ноосфера, не может наступить раньше, чем к этому будет готов сам житель разумно устроенного общества – практическое руководство формирования новой ноосферы XXI века. Основываясь на прикладной интерпретации принципа подобия для сельскохозяйственных и других естественно-антропогенных экологических систем, правомерно сделать вывод о том, что одним из главных составляющих содержания прикладных формулировок принципа подобия является положение о безотходности их жизнедеятельности. В самом деле, структура естественных экологических систем природы и процессы их жизнедеятельности, в частности, процессы воспроизводства растительной и животной биомассы организованы таким образом, что они представляют собой совершенные безотходные системы, в которых продукты жизнедеятельности и остатки одних видов и форм животных и растений являются постоянно возобновляемыми вещественно-энергетическими ресурсами для поддержания жизни и воспроизводства живого вещества других представителей растительного и животного царства. Так без отходов (исключая тепловые потери) происходит грандиозный круговорот движения веществ и энергии в

мировой экосистеме нашей планеты. Многие и многие миллионы лет, из года в год по замкнутому циклу повторяется вещественно-энергетический обмен в экосистеме Земли, где основную роль в процессе играет живое вещество биосферы, представленное в ее видовом, растительном и животном разнообразии. С этой точки зрения жизнь биосферы можно определить как процесс непрерывного безотходного воспроизводства живого вещества на планете и поддержания условий его жизнедеятельности как главной космической задачи планеты Земля. Безотходность естественных продукционных процессов биосферы – вот тот прототип, который должен быть уже в самое ближайшее время использован в практической и научной деятельности людей для организации новой безотходной экологической экономики, которая в ближайшие десятилетия 21 века должна заменить ныне действующую мировую экономику, образующую массу отходов, губительно действующих на планету, ее биосферу и человечество. Организация человеческой деятельности по формированию безотходной экологической индустрии – это задача и цель ближайшего дня. Без выполнения этой задачи, без движения к этой цели сейчас уже невозможно решить никакую сколько-нибудь значимую проблему духовного оздоровления и благополучной жизни людей. Итак, первая конкретная задача по формированию новой ноосферы земли – это организация работ по созданию мировой безотходной экономики. Такая безотходная экономика имеет безусловные, неоспоримые преимущества в связи с тем, что производственная деятельность ее сфер и систем, в отличие от ныне действующих в практике мирового производства, позволит решить первоочередные проблемы, стоящие перед человечеством. К таким проблемам относятся:

- прекращение разрушительного воздействия производственной деятельности и людей на экосистемы природы и жизнь планеты Земля;
- прекращение использования невозобновляемых природных ресурсов в связи с необходимостью их сохранения для эволюции Земли и ее биосферы;
- нормированное использование возобновляемых природных ресурсов и благ земли в объемах, равных или несколько превышающих массу вещества ресурсов и благ, использованных для жизни людей и работы безотходной индустрии, в расчетные сроки времени;
- восстановление разрушенных и деградировавших в результате деятельности людей экологических систем и заброшенных непригодных для жизнедеятельности природы и деятельности людей территорий;
- формирование и поддержание полноценной природной среды в регионах, где размещены предприятия безотходной индустрии;
- становление новых равноправных условий жизни и эволюции земли, биосферы и человечества как главного принципа справедливых отношений людей и природы, необходимого средства созидания новой ноосферы планеты, без которой у человечества нет будущего. В нашей стране и в других развитых странах с развитым промышленным сельским хозяйством одной из таких

проблем является утилизация. Опыт работы этих безотходных очистных сооружений показал, что использование подобных предприятий в практике сельскохозяйственного производства, позволяет успешно решать такие важные проблемы, как гарантированную охрану природной среды от загрязнения и заражения навозными стоками и обеспечение дополнительной прибыли за счет использования собственных удобрений и чистой воды на все производственные, хозяйственные и бытовые нужды основного производства. В настоящее время в связи с некоторым оживлением сельскохозяйственного производства, и возможности финансирования и перспективного освоения отечественных технологий, целесообразна постановка и рассмотрение вопроса об организации новых экологических безотходных производств в отраслях сельского хозяйства, пищевой и перерабатывающей промышленности. Организация таких предприятий может быть первым практическим этапом работ по формированию безотходной отечественной экономики. Таким образом, экологизация производства является крайне важной для общей стратегии предприятия, и по разным внутренним и внешним условиям функционирования предприятия может быть различной: от стабилизации финансового положения к сохранению конкурентных позиций на рынке. В рамках выбранной стратегии необходимо определить основные задачи внедрения организационных элементов, достижение которых позволит усовершенствовать систему экологического менеджмента на металлургических предприятиях. Поскольку экологический менеджмент это фактор целесообразного существования металлургического предприятия, то считаем необходимым оценить его эффективность. По нашему мнению, судить об эффективности экологического менеджмента необходимо с учетом установления предприятием экологических целей, тем более, если они отвечают требованиям стандарта ISO 14001, в этом случае они установлены в отношении тех показателей, которые характеризуют состояние окружающей среды. Оценивать уровень эффективности экологического менеджмента предлагаем с помощью метода экспертной оценки по основным его функциям. В общем виде, теория и практика реализации экологического менеджмента в Украине и, в большей степени, за рубежом, к таким позволяют отнести: планирование организации, мотивацию, координацию и контроль экологической деятельности. Содержание каждой из функций должен быть скорректировано в зависимости от отраслевой принадлежности, размещения предприятия, от масштаба деятельности, состояния его производственной и рыночной инфраструктуры, от уровня его социально-экономического и экологического развития и других региональных особенностей. Совокупное значение реализации всех функций предложено принимать как нормативное (идеальное), равное 1. Отсюда мы можем получить нормативный ранг каждой функции, равной 0,2. Хотя специалисты в области менеджмента указывают на одинаковую значимость перечисленных функций при их реализации в совокупности, по

нашему мнению, целесообразно ранжировать выделены функции экологического менеджмента по значимости в зависимости от этапа («жизненного цикла») становления и развития экологического менеджмента на металлургическом предприятии. Это объясняется тем, что различные этапы становления и развития экологического менеджмента предъявляют, различные требования к его функциям. Шкала оценки объема реализации функций экологического менеджмента представлена в таблице 1. Разработанная методика оценки эффективности экологического менеджмента может быть использована как один из этапов совершенствования системы экологического менеджмента на металлургических предприятиях. Эффективность экологического менеджмента непосредственно связана с достижением конечной цели деятельности металлургического предприятия, как элемента эколого-экономической системы, отсюда, как критерий его эффективности может выступать достигнутый уровень этой устойчивости. Соответственно, чем выше уровень эколого-экономической устойчивости, которым владеет металлургическое предприятие, тем более эффективным является экологический менеджмент, внедренный на нем.

Таблица 1 - Шкала оценки объема реализации функций экологического менеджмента

Характеристика экологической деятельности	Балл
Отсутствие указанных направлений (мероприятий) в деятельности металлургического предприятия	0
Реализация части указанных направлений (мероприятий) не в полном объеме	1
Реализация части указанных направлений (мероприятий) в полном объеме	2
Реализация всех указанных направлений (мероприятий) не в полном объеме	3
Реализация всех указанных направлений (мероприятий) в полном объеме	4

Путем умножения ранга функции на балл, рассчитанный по полноте реализации, получим показатель реализации указанной функции экологического менеджмента: $R_n = r_n * V_n$, где R_n – показатель реализации функции экологического менеджмента; r_n – ранг функции, определенный в соответствии с реальной ситуацией; V_n – балл реализации функции экологического менеджмента. Показатель реализации экологического менеджмента металлургического предприятия определим путем суммирования соответствующих показателей функций экологического менеджмента. $R_{em} = \sum R_n$, где R_{em} – показатель реализации экологического менеджмента предприятия. Очевидно, что при полной реализации всех функций экологического менеджмента (нормативная, идеальная ситуация) этот показатель будет равняться 4: $R_{em}(n) = 0,2 * 4 + 0,2 * 4 + 0,2 * 4 + 0,2 * 4 + 0,2 * 4 = 4$

Теоретически показатель реализации экологического менеджмента может изменяться от 0 (в случае полного отсутствия мероприятий в области экологического менеджмента) до 4 (в случае реализации в полном объеме указанных функций экологического менеджмента). Уровень, как общее понятие, является величиной, которая определяет степень развития изучаемого явления, то есть определяется при сопоставлении измеряемого и эталонного (идеального,

нормативного) объекта. Отсюда, уровень экологического менеджмента можно определить следующим способом: $R_{em}(r) = R(r) / R(n)$, где $R(r)$ – показатель реализации экологического менеджмента на конкретном промышленном предприятии; $R(n)$ – нормативный показатель реализации экологического менеджмента. Показатель уровня экологического менеджмента теоретически может изменяться от 0 до 1: $0 \leq R_{em}(p) \leq 1$. Приближение к 1 соответствует высокому уровню экологического менеджмента, а, соответственно, и эффективной деятельности в области экологического менеджмента. Считаем целесообразным, использовать следующие пределы, которые характеризуют уровни экологического менеджмента (табл. 2).

Границы уровня	Характеристика уровня
0-0,2	Нулевой уровень - отсутствие мероприятий в сфере экологического менеджмента
0,3-0,5	Низший уровень - характеризуется неполной или недостаточной реализацией тех функций, которые рассматриваются
0,6-0,8	Средний уровень - перечень направлений в рамках функций значительно распространен и наблюдается более полное их выполнение
0,9-1	Высокий уровень - система экологического менеджмента реализуется на предприятии в полном объеме

Состояние окружающей природной среды описывается такими характеристиками как: биологический цикл, производительность, гомеостаз экономических систем, уровень загрязнения различных элементов биоценозов и др., которые не являются экономическими, другое дело, что большая их часть формируется под влиянием экономической (производственной) деятельности человека. Состояние окружающей природной среды зависит от состояния экономики. Но характеристики, которые его описывают, не являются экономическими. Отсюда, обратные связи, которые возникают между экономикой и окружающей средой, которые не могут рассматриваться как экзогенные параметры для экономической системы, поскольку в действительности они имеют четкую количественную определенность, которая эндогенно формируется в процессе развития экономики [5, с. 80]. Другой подход, при котором предприятие, как объект исследования, выступает как экономическая система, что является элементом эколого - экономической системы, позволяет устранить недостатки первого подхода, а именно, помогает находить и реализовывать варианты экономической деятельности, не нанося значительного (растет) ущерб окружающей природной среде. В таком виде предприятие изображено на рис. 1 [6, с. 37].

Рис. 1 - Предприятие как элемент эколого-экономической системы

Примечание: Пу - природные условия; Рп природные ресурсы; Вв - отходы производства; Ре экономические ресурсы (трудовые, финансовые, информационные); Пв продукт производства; Вс - отходы потребления; Сп самовосстановлению природной среды; Ср - социальное развитие; Вт воспроизведения

В этом случае металлургическое предприятие реализует

(должно реализовывать) только экологически безопасную экономическую деятельность. Под такой, как отмечает Г.П. Серов, понимают деятельность, которая удовлетворяет экологические требования, закреплённые юридическими нормами [7, с. 265]. Другими словами, металлургическое предприятие должно использовать только то сырьё, материалы, энергию, реализовывать только те средства производства и технологические процессы, использовать только те транспортные схемы, которые не имеют вовсе, либо имеют минимальное негативное влияние на окружающую природную среду. Бесспорным является то, что и экономическая и экологическая среда предъявляют к предприятию свои требования и устанавливают ограничения, которые обуславливают „правила игры” и определяют его поведение. Их учёт, или невнимание к ним, имеет определённые негативные последствия для предприятия. Так, экономическая среда накладывает ограничения в виде налогов, процентных ставок, рыночных цен и т.д., факторы, которые предприятие должно учитывать в своей деятельности. Таким же образом экологическая (окружающая) среда реализует свои ограничения, как непосредственно, через ухудшение состояния здоровья работников, повышенный износ основных фондов, ухудшение качества используемого сырья и материалов, так и опосредованно - через законодательно установленные платежи за пользование природными ресурсами и за загрязнение окружающей природной среды. Существует мнение о том, что же предприятие является эколого-экономической системой. Такой подход рассматривается в работе коллектива авторов под руководством профессора В. М. Семенова [8, с. 137]. Возможность этого авторы видят в рассмотрении отдельного предприятия с „зоной хозяйственных и эмиссионных воздействий”. По нашему мнению, это неправомерно как с позиций классической теории систем, так и с точки зрения содержания понятия „предприятие”. Дело в том, что указанная авторами „зона хозяйственных и эмиссионных воздействий”, цель предприятия может распространяться далеко за его пределы, может не входить в имущественный комплекс предприятия, а также элементы биосферы, которые используются в процессе производства в том или ином виде, могут не являться элементами предприятия в классическом его понимании. Отсюда целесообразнее рассматривать предприятие как элемент эколого-экономической системы. По нашему мнению, рассмотрение и управления предприятием как элементом эколого-экономической системы обуславливает необходимость выделения в рамках его подсистем экологической составляющей (рис. 2) [9, с. 386]. Необходимость такого подхода объясняется тем, что в результате производства, при преобразовании материалов, сырья, энергии, другими словами, в результате взаимодействия технической, социальной и экономической подсистем, влияние предприятия на окружающую среду чаще имеет негативный характер за выбросы и сбросы загрязняющих веществ, образование отходов производства. Расположение предприятия,

производственные процедуры, продукты, действия сотрудников, следует рассматривать как факторы влияния металлургического предприятия на окружающую природную среду. Рис. 2 - Структура предприятия как элемента эколого-экономической системы

Примечание: 1 - техническая подсистема предприятия; 2 - социальная подсистема предприятия; 3 - экономическая подсистема предприятия; 4 - природные ресурсы; 5 - природные условия; 6 - экономические (трудовые, финансовые, информационные) ресурсы; 7 - продукт производства; 8 - отходы производства; 9 отходы потребления; 10 - экологическая составляющая подсистем предприятия. Действия могут быть механическими, термическими, электрическими, акустическими, радиологическими, химическими, оптическими, физиологическими и психологическими. Как реципиенты этих действий металлургического предприятия выступают: люди, животные, растения, земля, воздух, вода, и др. вещественные объекты окружающей природной среды. А реальный вред от деятельности предприятия может выражаться в беспокойстве, ущербе от загрязнения, угрозе или повреждении указанных ранее объектов воздействия. Таким образом, выделения (ввод) экологической составляющей подсистемы металлургического предприятия заполняет этот пробел, и позволяет принимать более обоснованные управленческие решения. Под экологической составляющей подсистем предприятия мы понимаем элементы подсистем предприятия, которые прямо или косвенно влияют на состояние окружающей природной среды. Таким образом, история эволюции земной цивилизации свидетельствует о постоянном преобразовании человеком природы в соответствии с его целями и потребностями. Постигая законы развития и функционирования биосферы, люди, будучи ее частью, должны позаботиться о том, чтобы вписаться своей деятельностью в сложившиеся в структуре круговорота обмена веществом, энергией и информацией и стать необходимым звеном передачи этих процессов между компонентами глобальной экосистемы. Объективно, необходимым условием нормального функционирования общественного производства является соответствие между сопряженными элементами. На уровне корпорации, предприятия или другого хозяйствующего объекта, действующего на рынке, эту задачу может решать менеджмент — деятельность, соединяющая человеческие, материальные, финансовые и другие ресурсы экономических организаций и тем самым обеспечивающая им благополучие в индустриальном и постиндустриальном обществе.