
ФІЛОСОФІЯ

Гончаренко М. М.

СВІТОГЛЯДНІ ЗАСАДИ УПРАВЛІННЯ СОЦІОПРИРОДНОЮ СИСТЕМОЮ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОЇ ЕКОКРИЗИ

У статті проаналізовано світоглядні засади управління соціоприродною системою за умов глобальної екологічної кризи. Розглянуто антицентропійні засоби гармонізації розвитку системи «суспільство-природа». Визначено, що саме екологічна криза є основним фактором, який здатний цілеспрямовано інтегрувати окремі природно-соціально роз'єднані елементи сучасного світу, поєднати їх у намаганні віднайти вихід із складної ситуації. Підкреслено, що науково-теоретичне управління екологічною ситуацією передбачає пошук і використання так званої оптимальної технології соціального впливу на довкілля. Такими засобами є новітні технології, йдеться про використання «високих», сучасних технологій як схем неструктуривної діяльності людини у природі.

Ключові слова: екологічна криза, соціоприродна система, глобальні проблеми, коєвоюція, ноосфера, управління.

Влада людини техногенної цивілізації над природою реалізується як момент раціонального освоєння світу. Починаючи з доби Нового часу наукова раціональність є домінуючою формою ставлення людини до довкілля. Орієнтація техногенної цивілізації на наукове пізнання природи як істинне і необхідне для плідної практичної діяльності є фундаментальним принципом кінця ХХ – початку ХХІ сторіччя. І хоча в наші дні соціологічні оцінки впливу науки на людину, природу, культуру не завжди однозначні, оскільки визнано, що наука є одним із чинників глобальної екологічної кризи, разом з тим, виробництво, господарська діяльність спираються переважно на досягнення науки і раціональність залишається основою ставлення суспільства до природи. Крім того, і у вітчизняній, і у західній філософській і науковій літературі традиція ставлення до науки як основи розв'язання

екологічних проблем залишається сильною і вагомим альтернатив поки не існує.

Більшість науковців єдині в тому, що пошуки нових підходів до розв'язання кризового стану суспільства і природи потребують не відмови від використання наявного науково-теоретичного потенціалу, а створення таких світоглядних концепцій, які б спрямували наукову свідомість належним чином. Тільки тоді науково-теоретичне освоєння взаємодії людини з природою може бути ефективною основою розумного управління з боку людини.

Проблема поліпшення екологічної ситуації як проблема оптимізації управління відносинами «суспільство – природа» у вітчизняній методології науки пов'язана з ім'ям академіка В. Вернадського. Його концепція ноосфери – це оригінальна спроба теоретично обґрунтувати специфічні риси екологічної ситуації ХХ сторіччя, коли взаємодія людини і природи стала настільки органічною, що стало можливим говорити про нову якість їх буття – ноосферу. Становлення ноосфери В. Вернадський пов'язував, насамперед, з високим рівнем розвитку науки. Ця концепція є світоглядною і методологічною основою пошуку оптимальних форм взаємовідносин біологічної і соціальної систем, сформованої еволюційним природним чином, самоорганізованої і саморегульованої глобальної надсистеми, що інтегрує у складну структурно-функціональну єдність абіотичне, біотичне і соціальне, які в межах цієї надсистеми охоплені єдиним контуром управління [1].

У ХХ столітті, на думку В. Вернадського, людство опинилося в умовах єдиного історичного процесу. Наукова думка і наукова методика охоплюють всю біосферу, всі держави, ведуть до створення нових галузей знань, до злету наукової творчості і перетворення біосфери в ноосферу. Вчений вважав, що саме в ХХ ст. розум проявляє свою могутність в таких межах, що його «геологічну силу» можна співвіднести з дією природних сил.

Становлення ноосфери, її розвиток В. Вернадський пов'язує із розвитком наукової думки. Ноосфера для нього – біосфера, перероблена науковою думкою. Втім уявлення вченого про ноосферу не позбавлена певних рис ідеалізації. Під впливом трагічності Другої світової війни, він висловлює сподівання, що розквіт ноосфери як глобального процесу пов'язаний з закінченням війни. Саме тоді запанують ідеали демократії, єдності і братерства всіх людей планети [2, 33].

Це свідчить, що у своїх наукових пошуках В. Вернадський часом був під впливом комуністичних ідеалів і певною мірою ототожнював

ноосферу з радянською соціально-політичною системою. Так, він писав: «Історичний процес на наших очах докорінно змінюється. Вперше в історії людства інтереси народних мас – всіх і кожного – і вільної думки особистості визначають життя людства, є мірилом його уявлень про справедливість. Людство, взяте в цілому, стає могутньою геологічною силою. І перед ним, перед його думкою і працею постає питання про перебудову біосфери в інтересах людства як єдиного цілого, що мислить вільно. Цей новий стан біосфери... і є «ноосфера» [2, 33].

Необхідно зазначити, що поняття «ноосфера» і сьогодні залишається проблемним. Часто його наповнюють новим змістом. Ноосферою позначають сучасний або майбутній стан біосфери, або сферу розумової і виробничої діяльності людства, сферу охоплену людською духовністю і, зокрема, науковою думкою, сферу майбутньої діяльності і існування людства (космічний простір) та ін. Така «різнобарвність» відбиває, з одного боку, намагання якомога повніше наповнити зміст поняття ноосфери, а з іншого, – «розчинення» його наукового змісту в суто ідеологічних міркуваннях. Концепція ноосфери В. Вернадського – це фундаментальна наукова ідея і тому закономірно, що навколо неї є і будуть дискусії. Але принциповим в сучасних дослідженнях ноосфери є акцент на проблемі здійснення контролю і управління в системі «суспільство-природа». Ця ідея узгоджується із уявленнями про ноосферу В. Вернадського, який особливо підкреслював виключну роль науки, наукової свідомості у формуванні ноосфери, перебудову біосфери в інтересах людства.

Вважається, що В. Вернадський розглядав ноосферу лише в межах біосфери. Ноосфера – стадія розвитку біосфери. Вона вже є ноосферою на сучасному етапі еволюції. Таким чином, була представлена лінія в трактуванні поняття «ноосфери», за якою неправильно в науковому і методологічному плані зводити цю сферу просто до буквального перекладу з грецької – «сфера розуму» [3, 133]. Зрозуміло, що чітке визначення ноосфери є впливовим науковим і методологічним критерієм у розв'язанні таких важливих питань взаємовідносин людства і природи, як, скажімо, саморегулювання біосфери та ноосфери, рівні здійснення цілеспрямованого управління екологічними процесами. Адже, зрозуміло, що керування, саморегулювання і самоорганізація систем не визначені ні науковим, ні соціотехнічним чином.

Таким чином вперше була висловлена саме ідея можливості наукового управління екологічним станом В. Вернадським, при цьому

реальністю, в межах якої розгортається керована людиною природа, є ноосфера.

Отже, концепція ноосфери – це перша, науково-теоретична спроба розв'язати питання розумного (тобто, не шкідливого для самої природи) керування втручанням людини в біосферу. Це по-перше. По-друге, вона є початком формування у суспільстві нової парадигми, що ґрунтується на нових світоглядних і методологічних засадах і розглядає природу і людство як підсистеми єдиної глобальної системи.

Науково-теоретичне управління екологічною ситуацією передбачає розробку певних методологій. Одна з них спирається на моделювання як базовий метод слідування за екологічною ситуацією і управління нею. Так, в роботі «Основи соціоекології» детально розглядається метод математико-картографічного моделювання соціоекосистем у процесі пізнання взаємовпливу природи і суспільства. Автори розглядають природу і суспільство як єдину соціоекосистему. На сучасній стадії її розвитку, в умовах соціоекологічної кризи не можна успішно налагодити охорону раціонального використання природних компонентів, не враховуючи їх зв'язки між собою із компонентами соціоекологічних систем. Тобто, виникає потреба в комплексному системному підході. Саме це забезпечує математико-картографічне моделювання соціоекологічних систем. Гносеологічні можливості цього методу розкриваються в тому, що він дає змогу здійснити перехід від оптимізації певних процесів до управління соціоекосистемами різного ієрархічного рівня як цілісними об'єктами. Математико-картографічний метод спирається на досягнення кібернетики, системології, інформатики та географії. Якщо говорити більш конкретно, він спирається на загальну теорію управління, загальну теорію систем і загальну теорію інформаційного забезпечення. Саме на основі інтегративного використання цих трьох теорій сформувався напрям моделювання [7, 222–224].

Системна методологія поведінки складних систем нині широко визнана сучасними науковцями поведінки складних систем. Не дивно, що існує низка концепцій, в яких надається перевага саме цій методології у вивченні і оцінці екологічного стану та покращенні екологічної ситуації.

Системний підхід як спосіб оптимізації і регулювання екологічної ситуації використовують М. Мойсеев, В. Александров, А. Тарко [5]. За їх оцінками, загального методологічного принципу коеволюції розвитку людини і природи потребує застосування системного методу до вивчення взаємовідносин в системі «суспільство-природа». Системність дослідження досягається завдяки дослідженню в єдності

необхідних умов коеволюції і можливості забезпечення умов коеволюції. Дослідники розробили наукові моделі клімату, океану, біогеохімічних циклів (глобального колообігу вуглецю, азоту в певних системах), біосферних процесів, вивчення змін процесів у біосфері під впливом господарської діяльності людини. Для виконання цих досліджень використовувалося моделювання на ЕОМ. Складність наукового розв'язання цих завдань полягає в тому, що біосферні процеси є багатофакторними, отже в процесі моделювання з необхідністю відбувається значне спрощення. Зрозуміло, реальні біосферні процеси значно складніші.

Прагнення забезпечити науково-теоретичне обґрунтування регулювання взаємовідносин в системі «людина – природа» у ХХ ст. супроводжується інтегративними процесами у розвитку науки, появою нових наук, прямим завдання яких є саме вивчення загальної взаємодії суспільства і природи. Саме до цього напрямку належать дослідження відомого вітчизняного науковця М. Голубця. Він підкреслює, що особливої уваги заслуговує глибоке усвідомлення потреби управління екологічними процесами. Розв'язання цієї проблеми можливе на основі сучасних досягнень науки і людського інтелекту як регулятивного блоку в складній саморегульованій системі «суспільство-природа». Саме зараз, на думку вченого, «ідея створення єдиного контура управління дозріла до свого втілення» [3, 216]. Він розглядає соціосферу як самоорганізовану, саморегульовану планетну систему, до складу якої належить біосфера, інші, охоплені виробничою діяльністю геосфери, та прилеглий до Землі космос і людське суспільство з усіма наслідками його розумової і господарської діяльності (інтелектуальними здобутками, спорудами, інституціями, формами організації, типами виробничих відносин тощо). Центральним організатором соціосфери є людство. Оскільки за поглядами М. Голубця, сучасний етап розвитку біосфери – це ноосфера, то біосфера включена у соціосферу як підсистема. Тобто, вона існує в «єдиному контурі управління глобальними програмами, в тому числі біотичними, екологічними» [3, 159].

Відомий український дослідник екологічних проблем сучасності Г. Бачинський пропонує в науковому плані вивчати цілісну систему «природа-суспільство», тобто соціоекосистеми як єдине ціле. Різниця лише в тому, що М. Голубець розглядає як підсистему глобальної системи соціосфери не природу взагалі, а біосферу в її сучасному стані, якою дослідник вважає ноосферу. Але вони одностайні в тому, що науковий компонент – це головна засада управління сучасною екологічною ситуацією з метою її поліпшення. Отже, в концепціях

цього напрямку «соціо», «наукова раціональність» є домінуючими факторами. Тобто зберігається і відтворюється традиція віри в можливість наукової думки у розв'язанні екологічних проблем. Це поперше. А по-друге, автори наведених концепцій практично єдині також у висновку, що в сучасних умовах посилюється взаємозв'язок і взаємозалежність суспільства і природи. Управляти глобальною системою «суспільство-природа», зрозуміло, більш складно, ніж її окремими підсистемами. Виникає потреба визначитись щодо загального розуміння системи дій, спрямованих на управління складними системами, і насамперед соціальними, оскільки в глобальній соціоекосистемі активною стороною є все-таки соціум, а не природа, і змінювати, вносити корективи легше, доступніше в людську діяльність, а не в закони природи (діяти треба відповідно до законів природи).

Керування окремим виробництвом здійснювали і здійснюють вже давно. Проблема керування присвячується велике число досліджень, виникають спеціальні наукові дисципліни. У цій галузі знань є вагомі здобутки. Проте ситуація стає незрівнянно складнішою, коли об'єктами управління постають процеси соціальної природи, управління взаємовідносинами в системі «соціум – природа».

Теорія управління як самостійна дисципліна створена представниками технічних наук. Саме ними створено її понятійний апарат і найважливіші ідеї [4, 301-302]. Термін «управління» у технічних науках вживається тоді, коли мова йде про процес використання активних впливів (іноді кажуть, ресурсу) на керовану систему (або об'єкт керування) для досягнення визначеної мети. Управління – сукупність дій, вибраних на підставі визначеної інформації і спрямованих на підтримку або поліпшення функціонування об'єкта відповідно до наявної програми (алгоритму) або мети функціонування. Перше і найважливіше поняття теорії управління – мета управління. У технічних системах мета завжди екзогенна, тобто є зовнішнім чинником – вона не належить системі. У цій теорії процес управління є насправді процедурою вибору і реалізації визначених цілеспрямованих дій. Для вирішення подібних задач розробляються конкретні методи, у тому числі й математичні.

Якою мірою таке розуміння процесу управління відповідає соціальним чи соціоприродним системам, коли мова заходить про цілеспрямований вплив на них? Якою мірою методи, розроблені в інженерних науках, можуть бути використані в соціальній сфері, коли в ній виникає необхідність цілеспрямованих впливів? Відповіді на ці питання носять не стільки технічний, скільки методологічний

характер. Як вважають О. Тоффлер та М. Мойсеев багато чого з того, що розроблено в теорії управління технічними системами, може бути з успіхом використано в суспільній сфері. Проте існують і дуже значні відмінності, які не дозволяють безпосередньо перенести в сферу наукового керування суспільними і соціоприродними процесами методологію, сформовану в технічних науках. Включення в теорію управління об'єктів соціальної природи потребує її якісного розширення [8; 6, 303].

Насамперед у соціальних системах, а тим більше в соціоекосистемах, мабуть, не може бути єдиної соціальної мети, а завжди існує певна низка цілей. Це насамперед її стабільність, але одночасно це і високий рівень життя людей, і забезпечення безпеки країни, величина національного доходу тощо. Для соціоприродних систем важливо забезпечити неруйнівний вплив людини на природу. У методологічному плані для нас більш важливо привернути увагу до того факту, що цілі розвитку соціальної системи не задаються ззовні, вони формуються всередині самої системи, стають найважливішим елементом управлінського процесу. Ще більш складним процесом є формування градації цілей існування і розвитку соціоекосистеми.

Формування мети, цілей розвитку тієї чи іншої системи є найбільш складним видом діяльності серед тих, з якими людині доводиться мати справу у її житті. Навіть коли мета визначена, перед людиною постають надзвичайні труднощі при виборі адекватних способів впливу на систему. Тобто проектування таких впливів, які спроможні забезпечити досягнення поставленої мети, є дуже складним. Причина цього – надзвичайна складність зв'язків, науково-теоретичний аналіз котрих є необхідним для прийняття правильного (або хоча б задовільного) рішення. Крім того, навіть враховуючи високий рівень сучасного науково-технічного розвитку, важко передбачити всі можливі наслідки дій людини в природі і суспільстві. Із зростанням складності керованої системи, керуюча система теж стає все більш і більш складною: обсяг інформації, яку вона повинна бути здатна переробити для того, щоб можна було вибрати обґрунтовані рішення, зростає пропорційно разом із зростанням складності керованої системи. На певному рівні складності керованої системи визначення точного набору необхідних команд стає просто неможливим, оскільки неможливо передбачити ні кількісно, ні якісно можливі зміни параметрів керованої системи.

Саме цей висновок стосується управління глобальними, тобто соціоприродними системами. Відомий американський футуролог, лауреат Нобелівської премії. О. Тоффлер пише: «Усе більш

нестабільне навколишнє середовище потребує більшої кількості незапрограмованих рішень. Спроби соціального управління занадто далекі від дійсності, занадто мало враховують конкретні умови і занадто повільно реагують на зміни. Управління, проте, чинить опір, оскільки, як і бюрократична система, яку воно віддзеркалює, є по суті антидемократичним і короткочасним» [8, 103–104].

Аналізуючи особливості функціонування соціоекосистеми і управління ними важливо звернути увагу ще на один момент. Визнання існування природи і суспільства в межах певної цілісності не означає ігнорування специфіки ні природного буття, ні соціального. Власне, у тому і проблема, що кожна із цих підсистем функціонує за своїми законами. Життя людства складається з активності мільйонів людей. Але всі люди різні: у кожної людини свої потреби, інтереси, мета життя, смаки, ціннісні орієнтації. Тому кожна людина сприймає світ по-своєму, по-своєму оцінює зміни, що відбувається у світі, і приймає свої особливі рішення. Саме ця неоднозначність і багатогранність сприйняття світу окремими людьми і є фундаментальною засадою, міцності, усталеності розвитку популяції *Homo sapiens*. Моделлю може бути знаменита теорема Фішера з популяційної динаміки, що підтверджує залежність усталеності популяційної динаміки (потенційної спроможності зберегти свій гомеостаз) від ступеня генетичної розмаїтості фенотипів: чим ширша генетична розмаїтість популяції, тим легше вона переносить різноманітні негаразди (популяція в цілому, а не окремі індивіди).

Щось подібне, але на більш складному рівні організації ми бачимо в суспільстві. Розмаїтість уявлень окремих людей, культур, форм організації виробничої діяльності – усе це запорука здоров'я популяції людини. У певному сенсі ми можемо сказати, що плюралізм думок, демократичність державного устрою є у чомусь і біологічною потребою розвитку популяції людини. Але при цьому необхідно усвідомлювати, що з утвердженням демократії і плюралізму думок у суспільстві внутрішня боротьба стає більш жорсткою, відбувається беззупинне заміщення одних соціоекономічних і політичних структур іншими. Швидкість появи нових, більш досконалих форм організації розвитку суспільства в сучасній цивілізації є досить високою. Спроба нав'язати суспільству жорстке керування може бути успішною лише в екстремальних ситуаціях, наприклад, коли є нагальна потреба розв'язання глобальних проблем. Але і в такій ситуації можна досягти мети лише тоді, коли більша частина населення буде об'єднана цією метою, коли мета буде спільною. Саме такою для людства має стати мета знайти шляхи виходу із екологічної кризи.

Отже, для здійснення науково-теоретичного забезпечення управління взаємовідносинами між суспільством і природою в межах глобальної соціоєкосистеми, необхідно, на нашу думку, насамперед ввести нове розуміння самого терміна управління. Воно має бути відмінним від того, що сформувалося у технічних науках і виробничій діяльності. Необхідно нове розуміння змісту управлінського процесу. Ми вже говорили, що в процесі управління технічними об'єктами мета управління задається ззовні: її задає людина, яка у кінцевому підсумку і здійснює управління. Літак може бути знищеним у процесі виконання бойового завдання, але головна мета управління при цьому може бути досягнута. В управлінні природою, як і в управлінні суспільством мета управління вже є в самій підсистемі. Ця мета цілісність підсистеми, рівновага, забезпечення оптимальності її функціонування. Тут неприпустиме знищення або руйнування об'єкта управління – природи або суспільства.

Ось чому, можливо, було б коректніше говорити не про управління, а про оптимізацію взаємовідносин в системі «суспільство – природа», забезпечення спрямованого розвитку кожної із цих підсистем.

Варто виходити із того, що впливи людини необхідні лише для того, щоб підтримати «бажані» тенденції, які вже є в самій підсистемі, аби уникнути тих чи інших «небажаних» природних процесів, які можуть призвести до негативних щодо існування людини подій. Так В. Вернадський дуже обережно говорить про керований розвиток суспільства і природи. Він ставить питання в площині відповідальності людського розуму за подальший розвиток природи і суспільства. Суспільство повинно бути спроможним узгоджувати свої потреби з можливостями біосфери. А це вже, по суті, і є концепція спрямованого розвитку, тільки стратегія узгодженого взаємоіснування природи і розуму спроможна забезпечити людству майбутнє.

Маємо визнати, що оптимізація взаємовідносин між суспільством і природою, забезпечення спрямованого розвитку підсистем – це теж управління. Але запропонована нами термінологія має сенс, вона попереджає суб'єктів управління, що управляти системою «суспільство – природа» або кожною із цих підсистем в традиційному розумінні слова (як управління об'єктами) не можна. Суспільство і природа – це особливі об'єкти: їх руйнування веде до неминучої смерті і самого суб'єкта управління – людини. В управлінні системою «суспільство – природа» керівні дії можуть бути тільки узгодженими із закономірностями підсистем, функціонування підсистем за своїми внутрішніми законами – абсолютна цінність. Тому краще називати

таке втручання не управлінням, а оптимізацією взаємовідносин між суспільством і природою або спрямування розвитку тієї чи іншої підсистеми, що дозволить у майбутньому уникати екологічних катастроф.

Отже, сучасна наука має виходити із світоглядної орієнтації не на жорстке управління природними процесами, що призводить до їх деформації, а на спрямування природних процесів самоорганізації в бажане русло розвитку. Такий підхід дасть можливість розробити на основі сучасних досягнень науки, техніки і виробництва концептуальні засади оптимізації взаємовідносин між природою і людиною. Суспільство може не в далекій перспективі, а зараз втілювати його у життя.

Управління (у його традиційному розумінні як управління об'єктами) і цілеспрямований вплив на характер процесів у суспільстві і природі внутрішніх тенденцій для надання бажаного характеру процесу розвитку суспільства і природи, наприклад, з метою запобігання кризових явищ – не одне й те ж. Регламентувати діяльність кожного підприємства, а тим більше кожного члена суспільства дуже важко, практично неможливо. Але можна знайти засоби зберегти еволюційний розвиток природи у безпечних берегах. Межі втручання суспільства у природні процеси повинні визначатися насамперед умовами екологічного імперативу і соціальної стабільності. Людство повинно знати граничні межі свого впливу на природу і виходити за них ні за яких обставин. Науково-теоретичне обґрунтування цих меж можливе тільки на основі відповідних філософсько-світоглядних засад, широкого масиву наукових досліджень, орієнтованих на збереження цілісності природи і забезпечення належних умов для стабільного розвитку суспільства.

Л І Т Е Р А Т У Р А

1. *Вернадский В. И.* Биосфера и ноосфера. – М. : Рольф, 2002. – 567 с.
2. *Вернадский В. И.* Философские мысли натуралиста. – М. : Наука, 1988. – 520 с.
3. *Голубець М. А.* Від біосфери до соціосфери. – Львів : Поллі, 1997. – 256 с.
4. *Моисеев Н. Н.* Расставание с простотой. – М. : АГРАФ, 1998. – 480 с.
5. *Моисеев Н. Н.* Человек и биосфера / Н. Н. Моисеев, В. В. Александров, А. М. Тарко. – М. : Наука, 1985. – 272 с.

6. *Моисеев Н. Н.* Человек и ноосфера. – М.: Молодая гвардия, 1990. – 351 с.
7. Основы соціоекології / За ред. Г. О. Бачинського. – К.: Вища школа, 1995. – 238 с.
8. *Тоффлер А.* Футурошок / Пер. с англ. – СПб.: Лань, 1997. – 461 с.

Гончаренко М. М. Мировоззренческие основания управления социоприродной системой в условиях глобального экокризиса.

В статье анализируются мировоззренческие основания управления социоприродной системой в условиях глобального экологического кризиса. Рассматриваются антиэнтропийные способы гармонизации развития системы «общество-природа». Определяется, что именно экологический кризис есть основным фактором, который может целенаправленно интегрировать отдельные природно-социальные разьединенные элементы современного мира, объединить их в намерении поиска выхода из сложной ситуации. Подчеркивается, что научно-теоретическое управление экологической ситуацией предвидит поиск и использование так называемой оптимальной технологии социального влияния на окружающую среду. Такими критериями есть новейшие технологии, речь идет об использовании «высоких», современных технологий как схем неdestructивной деятельности человека в природе.

Ключовые слова: экологический кризис, социоприродная система, глобальные проблемы, коэволюция, ноосфера, управление.

Goncharenko M. M. Ideological bases of social and natural system in global environmental crisis.

This paper examines the philosophical foundations of social and natural systems management in conditions of the global environmental crisis. We consider antyentropic means of harmonization of the «society-nature.» Here it is determined what environmental crisis is a major factor that is able to purposefully integrate some natural socially fragmented elements of the modern world, to combine them in an attempt to find a way out of a difficult situation. It is emphasized that the scientific and theoretical control of environmental situation involves finding and using of the so-called optimal technology of social impact on the environment. These tools are the latest technology; we are talking about using of the «high», modern technologies as non-destructive patterns of human activity in nature.

Keywords: co-evolution, environmental crisis, global problems, management, natural system, no-sphere.