

УДК 3.352

**Цebro O.B.**

Таврійський національний університет імені В.І. Вернадського

## ВЧЕННЯ В.І. ВЕРНАДСЬКОГО ПРО НООСФЕРУ ЯК БАЗА ДЛЯ ІННОВАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ РЕГІОНІВ (НООРЕГІОНІВ)

*У статті аналізуються актуальні питання вчення В.І. Вернадського про ноосферу як бази інноваційного забезпечення екологічного розвитку регіонів та сталого розвитку ноорегіонів, бо відсутність природних ресурсів можна вирішити саме за рахунок екологічних інновацій та людських ресурсів. Результатами креативного підходу науковців мають стати інноваційні рішення для людей заради їх прогресивної ролі у розвитку і вдосконаленню ноорегіонів світу, де фундаментом буде вчення В.І. Вернадського про ноосферу.*

**Ключові слова:** інноваційне забезпечення, біосфера, ноосфера, екологічні інновації, екологічний розвиток регіонів, ноорегіони.

**Постановка проблеми.** Вчення В.І. Вернадського про ноосферу як база інноваційного забезпечення екологічного розвитку регіонів дуже важливе на сьогодні. Адже ми рухаємося до четвертої промислової революції за рахунок інформаційно-комунікаційних технологій, робото-технологій, біотехнологій та еко-технологій, а це несе багато викликів оточуючому середовищу та нашому суспільству. З одного боку за рахунок технологій звільняються трудові ресурси, а з іншого суспільство потребує розробки багатьох промислових процесів, виробів та послуг заради гармонійного співіснування людини та природи. У всьому світі є потреба у підвищенні ефективності функціонування регіональної господарської системи та забезпечення її конкурентоспроможності за рахунок інноваційно-інвестиційної діяльності з врахуванням екологічних потреб та потреб зайнятості населення. Розробка та задіяння інноваційної та екологічно-орієнтованої моделі регіонального розвитку сприяє гармонійному розвитку територій світу без втрат для нарощування обсягів інвестицій, товарного виробництва (робіт, послуг) з ефективним використанням інвестиційного потенціалу регіону. Крім того вона формує гармонійні підходи до сталого розвитку регіону та передумови змін складових системи регіонального управління.

**Вступ.** В.І. Вернадський зробив могутній внесок у вчення про ноосферу саме тим, що він виявив геологічну роль життя, живої речовини в планетарних процесах, в створенні і розвитку біосфери і всієї різноманітності живих істот в ній. Серед

цих істот він виділив людину як могутню геологічну силу. Ця сила здатна впливати на хід біогеохімічних та інших процесів в охопленому її дією середовищі Землі і навколоземному просторі. Все це середовище вельми істотно змінюється людиною завдяки її праці. Вона здатна перебудувати її згідно своїм уявленням і потребам, змінити фактично ту біосферу, яка склалася за весь час геологічної історії Землі. Люди не просто розселилися практично по всій поверхні нашої планети, освоїли глибини морів і океанів, піднялися на високі гірські вершини, освоїли атмосферу Землі і зробили перші упевнені кроки в глибини Космосу. Своєю практичною діяльністю, своєю працею вони активно і у все глибше змінюють природне середовище. Змінюється рослинний і тваринний світ, географічний ландшафт, склад і стан атмосфери і гідросфери, мікроклімат досить великих зон. Вже зараз вплив людства на природне середовище стає схожим та порівняльним з природним впливом стихійних явищ. Зміни позначаються і на самих людях, що створили грандіозну систему суспільного виробництва. Це як наслідок невідворотного закону зворотного зв'язку, що яскраво вступив у дію та має силу у колі, де є розвиток. Таким чином, соціальне життя людства все тісніше сплітається в єдину мережу з природними процесами і об'єктами, які утворюють першочергову основу його буття. Сама ця «першооснова» стає істотно іншою та на ній залишається глибокий слід людської діяльності, суспільної праці, що озброєна науковою думкою. Крім того вчені 21 століття продовжують справу В.І. Вернад-

ського заради прогресу, заради життя майбутніх поколінь, заради нашого спільного благополуччя [1, с. 111]. Отже звідси виходить і актуальність теми, бо перехід людства на новий етап цивілізаційного розвитку відображає нерівномірне інноваційне забезпечення екологічного розвитку регіонів. Крім того в умовах ринкової економіки лише обмежена кількість регіонів (ноорегіонів) досягла визначних успіхів, де поєднані відмінна екологія, успішна економіка та її науково-технологічне оновлення з становленням нових технологій виробництва.

Аналіз основних досліджень і публікацій. Методологією біосферного розвитку з його подальшим переходом в ноосферний розвиток цікавив та цікавить багато вчених, а зокрема таких як: Ситника К.М., Чухна А.А., Шмиговської В.В., Амонашвілі Ш.О., Гальчинського А.С., Рибалки В.В., Федулової Л.І. та інших. В їх дослідженнях відбувається аналіз проблем біосфери та ноосфери, сталого розвитку регіонів світу та планетарного суспільства, а також його економіки. Особлива увага відводиться інноваційній складовій, трансформації біосфери в ноосферу, а також ролі науки та науково-технологічного прогресу, інноваціям в розвитку регіонів, де базою є діяльність людини та її знання, розум, інтелект, креативний і творчий підхід [9].

Метою наукового дослідження є аналіз вчення В.І. Вернадського про ноосферу як базу інноваційного забезпечення екологічного розвитку регіонів (ноорегіонів) з огляду на сучасні проблеми переходу біосфери в ноосферу.

**Виклад основного матеріалу.** Вчення про перехід біосфери в ноосферу – вершина творчості В.І. Вернадського. При розробці цього вчення він неминуче повинен був використовувати і синтезувати не тільки геологічний і біологічний, але також соціально-історичний матеріал. Сам термін «ноосфера», як і термін «біосфера», не належить В.І. Вернадському, який весь час остерігався засмічувати наукову літературу зайвими словами. Цей термін вперше був використаний в 1926-1927 рр. в статтях П. Тейяра де Шардена і Е. Леруа, які озвучили його після прослуханого курсу лекцій В. І. Вернадського з проблем геохімії і біогеохімії в Сорбоні в 1922-1923 рр. Проте, у редакції П. Тейяра де Шардена термін «ноосфера» мав містичний сенс. Він вживав його як синонім «царства людського розуму», пройнятого єдиним релігійним світоглядом. В.І. Вернадський почав застосовувати термін «ноосфера» лише з початку 30-х років і виключно у матеріалістичному сенсі. У В.І. Вернадського

ноосфера – це не відвернуте царство розуму, а історично неминуча стадія розвитку біосфери. Ще в 1926 р. у статті «Думки про сучасне значення історії знань» він писав: «Створена протягом всього геологічного часу, стала в своїй рівновазі біосфера починає все сильніше і глибше змінюватися під впливом наукової думки людства». Саме таку біосферу Землі, змінену науковою думкою, організовану працею і перетворену для задоволення власних потреб людства, що зростає у кількості, він і назвав згодом ноосферою. Підкреслити це дуже важливо, тому що в довідниках, енциклопедіях і в популярній літературі з'явилося багато невірних визначень цього терміну, абсолютно не відповідних поглядам В. І. Вернадського. Основи вчення В. І. Вернадського про ноосферу були закладені ще в 20-х роках. В.І. Вернадський пророчо побачив в людині умілого творця природи, покликаного в кінці кінців зайняти місце біля самого штурвала еволюції [3].

У нього була зроблена велика праця «Наукова думка як планетарне явище», згідно якого регіони та держави лише спільно можуть досягнути успіху заради всього людства. В сучасних перехідних умовах відбувається прискорення системної зміни регіонів поруч з кризою міжсистемних трансформацій, що подає знаки про якісний перехід в геологічній історії Землі та одночасно про новий стан людства, яким керує морально-орієнтований колективний Розум, а це свідчить про сталий розвиток регіонів. На базі вирішення проблем сталого розвитку регіонів відбувається економічне зростання в результаті використання досягнень науково-технічного прогресу (НТП). Крім позитивного, негативною рисою НТП є те, що засоби, які забезпечують життєдіяльність людей, трансформуються в засоби її руйнування. Деградацію біосфери передбачав В. І. Вернадський, бо порівнював такі дії людини з геологічною силою [0].

Свого часу Римський Клуб профінансував дослідження групи вчених Д. Медоуза, що видані в книзі «Межі зростання» та говорять про значні негативні явища в 2010-2020 рр., а також повний колапс у кінці ХХІ століття. І все це через жахливе забруднення водних ресурсів і довкілля, вичерпання ресурсів ґрунту і природних енергетичних джерел, що є базою сучасної цивілізації [4].

В 1987 році було проголошено концепцію сталого розвитку на засіданні Світової комісії з навколишнього середовища і розвитку, в 1992 році у Ріо-де-Жанейро на Всесвітній конференції з навколишнього середовища була прийнята кон-

цепція сталого розвитку в рамках глобалізації, а вже Кіотський протокол передбачає домовленість країн світу про становлення, розвиток і перспективи ринку права на шкідливі викиди парникових газів [6, с. 81]. Крім того на 42 сесії Генасамблеї ООН прийняли Концепцію міжнародної економічної безпеки, де не останнє місце займає екологічна складова. На сьогодні багато технологічних регіонів, а особливо Азії формують глобальну біосферу, а їх інтенсивний розвиток вимагає дедалі більше природних ресурсів і цей конфлікт може подолати лише інноваційне забезпечення.

Згідно В.І. Вернадського саме організована праця людей, а також наукові та соціальні інновації допомагають трансформувати біосферу в ноосферу. У біосфері проходить перехід сонячної енергії у біохімічну енергію живої речовини, яку ми використовуємо для матеріальних і духовних потреб, після чого відбувається найвища якісно нова форма руху матерії – соціальна. Аналіз біосферних та біохімічних процесів, що відбуваються в біосфері, а також вплив на біосферу людської діяльності, допоміг В.І. Вернадському розкрити явища, пов'язані із соціальним рухом речовини, і зробити висновок про перехід біосфери у ноосферу – сферу розуму. З таким переходом «перед людиною відкривається велике майбутнє, якщо вона зрозуміє це і не використовуватиме свій розум і свою працю на самовищення» [10, с. 327]. Відомий вчений, чії праці привели до створення «Всесвітньої Павутини» Б. Джой, звертає увагу на особливо небезпечні наукові напрями, за якими розвиток і розповсюдження знань слід обмежити. Це – нанотехнології (розробка мікроскопічних інтелектуальних роботів) і генна інженерія. «Високі технології ставлять під загрозу існування людства». Вчений попереджає: наслідки їх застосування можуть бути набагато страшнішими від тих проблем, з якими зіткнулося людство з появою ядерної зброї [11, с. 73]. У цих умовах головним пріоритетом науки повинна бути екологічна стабілізація регіонів планети, яка так необхідна для соціального розвитку людини. Крім того в ноосфері послаблюється роль матеріального і посилюється роль духовного виробництва, нового впливу набуває розвиток продуктивних сил, зокрема продуктивної праці, основними чинниками якої є насамперед наукова, творча праця, як джерело генерування нових наукових ідей, здійснення творчих винаходів, творчої активної людини і наукового колективу тощо. Дедалі більше акумулюється розум людства, який генерує і синтезує біохімічну енергію. Ось чому звільнення людини

від рутинних технологічних дій, розвиток її творчого наукового потенціалу, максимальний вплив розуму, свободи наукового пошуку Вернадський вважав головним принципом ноосфери. Еволюційний процес при цьому створює наукову думку соціального людства як нову геологічну силу і набуває особливого геологічного значення, а біосфера трансформується науковою думкою соціального людства в ноосферу, прискорюючи свої темпи і передбачаючи планетарне планування. Концепція сталого розвитку світової економіки, її інноваційної складової, виражає глибинну сутність цих процесів, важливу роль в яких відіграє інноваційна економіка розвинутих регіонів світу, що ґрунтується на знаннях [9].

Для інноваційного забезпечення екологічного розвитку регіонів та впровадження нових технологій існують такі бар'єри: 1) недостатня законодавча та інвестиційна база для стимуляції екологічних інновацій; 2) зменшення числа компаній, у яких є бажання працювати на ринку нових екологічних технологій; 3) малий рівень доходу на душу населення, що створює додатковий попит на екологічні товари та послуги у регіонах. В той же час виникає нестача природних ресурсів та тотальне забруднення навколишнього середовища, що і рухає регіони до екологічних інновацій. А вже реконструкція, технічне переозброєння та модернізація зможе посилити екологічні інновації та складову їх розвитку, а заодно і вплив на біосферу, її перехід в ноосферу [9].

На думку В.І. Вернадського, основні передумови створення ноосфери зводяться до наступного:

1. Людство стало єдиним цілим та в історичному плані охопило всю земну кулю. Крім того абсолютно покінчило з відокремленими, мало культурними історичними областями минулого, що залежали один від одного. Зараз «немає жодного клаптика Землі, де б людина не могла прожити, якщо б це було їй потрібне». Станції на плавучих льодах Північного Льодовитого океану і станції на поверхні Антарктиди – кращий доказ справедливості цієї думки.

2. Перетворення засобів зв'язку і обміну. Ноосфера – ця єдина організована ціла сфера, всі частини якої на самих різних рівнях гармонійно зв'язані і діють погоджено один з одним. Необхідною умовою цього є швидкий та надійний зв'язок між цими частинами. Крім того матеріальний обмін між ними, що постійно супроводжується обміном інформації. Ця умова, відзначав В.І. Вернадський, в основному вже створена, хоча можли-

вості її подальшого вдосконалення далеко ще не вичерпані.

3. Відкриття нових джерел енергії. Створення ноосфери припускає таке корінне перетворення людиною природи навколо себе, що людству ніяк не обійтися без колосальних кількостей енергії. У самому кінці минулого сторіччя несподівано була відкрита нова форма енергії, існування якої передбачали небагато людей – атомна енергія, якій належить найближче майбутнє і яка дасть людству ще більшу потужність, розміри якої навряд чи ми можемо зараз передбачати. Це було написано ще в 30-х років, а зараз ми вже бачимо, як людство оволоділо атомною енергією і як розширюється з кожним роком її застосування в мирних цілях.

4. Зростання добробуту людей. Ноосфера створюється розумом і працею народних мас, а тому особлива важливість даної передумови не підлягає сумніву. Хоча це завдання, поставлене в масштабах всієї планети і далека ще від свого рішення, проте потенційні можливості для цього є вже зараз.

5. Рівність всіх людей. Охоплюючи всю планету як ціле, ноосфера по самій своїй істоті не може бути привілеєм якої-небудь однієї нації або раси. Вона справа рук і розуму всіх народів без виключення. «В даний час, писав В.І. Вернадський, – ідея рівності всього людства і рівноправ'я чорних, жовтих, червоних і білих рас пустила глибокі корні в загальну і наукову свідомість миру». Недалеко той час, коли ганебні явища колоніалізму і національно гніту назавжди зникнуть з нашої планети і в житті суспільства остаточно запанує нова епоха, яка характеризуватиметься не придушенням слабких сильними, а прагненням до мирного зв'язку людства на ґрунті економічного життя».

6. Виключення воєн з життя суспільства. У ХХ в. війна, загрожуючи самому існуванню людства, встала як найбільша перешкода на шляху до ноосфери. Звідси витікає, що без усунення цієї перешкоди досягнення ноосфери практично неможливе і, навпаки, її знищення означає, що людство зробило великий крок до створення ноосфери. Вернадський писав, що немає зараз вищого і гуманнішого завдання, чим боротьба за те, «щоб не довести людство до самознищення» [5].

До сфери розуму – ноосфери, згідно В.І. Вернадському, веде не якась відірвана від матерії, так би мовити, абсолютна думка, а реальна суспільна праця, трансформація суспільства на початках наукового управління соціальними процесами і взаєминами суспільства і природи. Становлення

ноосфери «є не випадкове явище на нашій планеті», «створення вільного розуму», «людського генія», а «природне явище, що різко матеріально виявляється в своїх наслідках в навколишньому людину середовищі» («Роздуми натураліста», 1975 р.). В.І. Вернадський, виходячи з аналізу історії Землі, рахував настання такого етапу в розвитку нашої планети неминучим. У світі сучасного стану речей ми тепер знаємо: це може відбутися тільки за тієї неодмінної умови, що людство перегородить терористичним силам шлях до розв'язування термоядерної війни, яка може привести до самознищення людства. Втім, з властивою. І. Вернадському прозорливістю він попереджав про цю небезпеку ще в перших десятиліттях ХХ ст. Ноосфера, по думці В.І. Вернадського, – це нова геологічна оболонка Землі, що створюється на наукових підставах. «Наукова думка, – писав він, – охопила всю планету, всі на ній держави, що знаходяться. Усюди створилися численні центри наукової думки і наукового пошуку. Саме це і є перша та основна передумова переходу біосфери в ноосферу». В.І. Вернадський відзначав, що в даний час потужність наукового знання використовується ще не повною мірою, оскільки частогусто «соціальна відсталість заважає проявитися змінам, що здійснюється, в їх реальній силі. Але тут на допомогу науці приходить друга провідна сила сучасності, що перетворює біосферу в ноосферу, – народні маси. Завдяки діяльності народних мас на нашій планеті відбуваються революційні перетворення соціальних відносин, що зжили себе, в небачених раніше масштабах і глибині. У сучасну епоху вперше в історії людства інтереси народних мас – всіх і кожного – і вільної думки особи визначають життя людства, є мірилом його уявлень про справедливість. Ноосфера є результатом дії двох найбільших революційних процесів сучасності, що злилися в єдиний потік: у області наукової думки, з одного боку, і соціальних відносин – з іншою. Тому створення ноосфери можливо лише як наслідок міцного союзу тих сил, які є основою цих процесів, тобто союзу науки і людей. Той стан людського суспільства, яке він називав ноосферою, на думку Вернадського, тільки зароджується. Його розквіт наступить тільки тоді, коли стане можливим засноване на наукових знаннях свідоме управління суспільними процесами і взаємодією суспільства і природи в глобальному масштабі. Становлення ноосфери, по В.І. Вернадському, – процес тривалий, але ряд учених вважають, що людство вже вступило в період ноосфери, хоча багато хто вважає,

що поки про це говорити рано, оскільки те, що зараз відбувається у взаємодії людини і природи, важко зв'язати з настанням епохи розуму. Проте прогрес людського розуму і наукової думки ноосфери не викликає сумнівів: вони вийшли вже за межі біосфери Землі, в Космос і глибини літосфери. На думку багатьох учених – ноосфера в майбутньому стане особливою областю Сонячної системи. «Біосфера перейде так чи інакше, рано чи пізно в ноосферу. На певному етапі розвитку людина вимушена узяти на себе відповідальність за подальшу еволюцію планети, інакше у нього не буде майбутнього», – затверджував В. І. Вернадський. Всякий опір настанню періоду ноосфери, тобто періоду, коли людство за допомогою науки навчиться свідомо управляти природними і соціальними процесами, вважав В.І. Вернадський, повинно бути і буде подолано тому, що настання цього етапу витікає, як він затверджував, зі всього минулого розвитку життя і єдиний можливий шлях подальшого продовження цього розвитку вже на його людській, соціальній стадії.

**Висновки.** Аналіз показав, що зараз під час четвертої промислової революції відбувається потужний ривок біосфери до ноосфери і це сприяє інноваційному забезпеченню екологічного розвитку регіонів (ноорегіонів), де інформація, креативність і знання утворюють синергію позитивних змін задля утворення інтелектуального капіталу. Сучасні ноорегіони світу розвиваються саме в бік екології, а їх інноваційна економіка заснована на знаннях ототожнюється з майбутньою глобальною ноосферною економікою планетарного суспільства. Творча праця людини стає домінуючою перспективою екологічного розвитку регіонів. Науково-технічний прогрес рухається по висхідній лінії, де перехід до 6 і 7-го тех-

нологічних укладів сприятимуть поглибленню технологічного «вибуху», який уже зараз відбувається, винаходу і впровадженню нанотехнологій та ноотехнологій, радикальність дії яких створює синергічний ефект, направлений на розв'язання проблем жахливого забруднення довкілля, вичерпаних ресурсів землі та природних енергетичних джерел, які на нас чекають в недалекому майбутньому та повного колапсу всього людства з великим вимиранням. Значному інноваційному та екологічному розвитку ноорегіонів допоможе використання ноотехнологій, до яких відноситься група квантових способів життєзабезпечення людей без біосферних пошкоджень [9]. Ноотехнології, на нашу думку, є інноваційним потягом у побудові ноосфери В.Вернадського, системним спрямуванням побудови нооекономіки в ноорегіонах, в яких життєзабезпечення буде здійснюватися без пошкодження довкілля і загрози для здоров'я людей, і ноосупільства, заснованого на діяльності розумних інноваторів та творчих особистостей, що будуть розвиватися в гармонії з біосферою [9].

Отже вчення В.І. Вернадського про ноосферу є базою для інноваційного забезпечення екологічного та сталого розвитку ноорегіонів, бо відсутність природних ресурсів можна вирішити саме за рахунок екологічних інновацій та людських ресурсів. Результатами креативного підходу науковців мають стати інноваційні рішення для людей заради їх прогресивної ролі у розвитку і вдосконаленню ноорегіонів світу, де фундаментом буде вчення В.І. Вернадського про ноосферу. Крім того це допоможе людству жити з високодуховними цілями, де метою буде не нажива, а підвищення духовності та якості життя у всіх регіонах нашої планети.

#### Список літератури:

1. Ситник К.М. Володимир Вернадський і Академія // К.М. Ситник, В.В. Шмиговська. – К. : Наук. Думка, 2006. – С. 312.
2. Чухно А. Науково-технологічний розвиток, як об'єкт дослідження еволюційної економічної теорії / А. Чухно // Економіка України. – К. : Преса України, 2008. – №1. – С. 12-22.
3. Наукова думка як планетне явище / Вернадський В.І. М., 1989.
4. Медоуз Д.Х. Пределы роста. Доклад по проекту Римского клуба «Сложное положение человечества» // Медоуз Д.Х., Медоуз Д.Л., Рандерс И., Бернс В.В. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1991 // За пределами роста. М.: Прогресс, 1994.
5. Баландін О.К. Вернадський: життя, думка, безсмертя. – М., 1988.
6. Бичко І.В., Бойченко І.В., Бойченко М.І. «Філософія: підручник». – Київ: Либідь, 2001 р., 390 с.
7. Вернадський В.И. – Москва: издательский дом «Центр», 1998 г., 780 с.
8. Вернадський В.И. Избранные труды по истории науки. – М.: Наука, 1990. 359 с.
9. Сокурєнко П.І., Авраменко І.М., Третяк О.М. Вчення В.І. Вернадського про Ноосферу в контексті інноваційного розвитку світової економіки. – Хм.: Вісник Хмельницького національного університету 2011, № 3, Т. 3.

10. Гальчинський А. Принципи ноогенезу в контексті вченого В. Вернадського / А. Гальчинський // Економіка України. – К. : Академія, 2005. – С. 620.

11. Вернадский В.И. Философские мысли натуралиста. – М. : Наука, 1988. – С. 520.

#### **УЧЕНИЕ В. И. ВЕРНАДСКОГО О НООСФЕРЕ КАК БАЗА ДЛЯ ИННОВАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ (НООРЕГИОНОВ)**

*В статье анализируются актуальные вопросы учения В.И. Вернадского о ноосфере как базы инновационного обеспечения экологического развития регионов и устойчивого развития ноорегионов, ибо отсутствие природных ресурсов можно решить именно за счет экологических инноваций и человеческих ресурсов. Результатами креативного подхода ученых должны стать инновационные решения для людей ради их прогрессивной роли в развитии и совершенствовании ноорегионов мира, где фундаментом будет учение В.И. Вернадского о ноосфере.*

**Ключевые слова:** инновационное обеспечение, биосфера, ноосфера, экологические инновации, экологическое развитие регионов, ноорегионы.

#### **V. I. VERNADSKYI'S STUDIES ON THE NOOSPHERE AS A BASIS FOR INNOVATIONS SUPPORT FOR REGIONS (NOOREGIONS) ENVIRONMENTAL DEVELOPMENT**

*The article considers topical issues related to V.I. Vernadskyi's studies on the noosphere as a basis for innovations support for regions environmental development and sustainable development of the nooregions, because the lack of natural resources can be solved precisely at the expense of environmental innovations and human resources. The results of the creative approach of scientists must be innovative solutions for people for their progressive role in the development and improvement of the nooregions of the world, where the foundation will be the doctrine of V.I. Vernadsky about the noosphere.*

**Key words:** innovations support, biosphere, noosphere, environmental innovations, regions environmental development, nooregions.