

УДК: 378.1(045): 504+373:033

## СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ СТВОРЕННЯ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ НАУКОВИХ ШКІЛ В ГАЛУЗІ ЕКОЛОГІЇ ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

**О.І. Бондар, О.А. Машков**

Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління,  
вул. Митрополита Василя Липківського, 35, 03035, м. Київ,  
dei2005@ukr.net

Розглянуті сучасні аспекти створення наукових шкіл у галузі екології та природокористування. Визначені проблеми удосконалення системи підготовки фахівців в галузі екології та природокористування в умовах інтеграції вітчизняної системи вищої освіти у європейський освітній простір. Визначені напрями удосконалення наукових екологічних шкіл в навчально-наукових закладах. Запропоновано формалізацію наукових знань, що можуть бути результатами фундаментальних та прикладних досліджень у галузі екологічних наук. Надано форми можливих наукових результатів у галузі екологічних наук. Розглянуті проблемні питання публікацій наукових екологічних досліджень та результатів. Сформульовані напрями системного удосконалення наукових екологічних шкіл. *Ключові слова:* наукова школа, екологія, природокористування, наукові знання та результати.

**Современные проблемы создания та усовершенствования научных школ в области экологии и природопользования.** А.И.Бондарь, О.А.Машков. Рассмотрены современные аспекты создания научных школ в области экологии и природопользования. Определены проблемы совершенствования системы подготовки специалистов в области экологии и природопользования в условиях интеграции отечественной системы высшего образования в европейское образовательное пространство. Выделены направления совершенствования научных экологических школ в учебно-научных заведениях. Предложена формализация научных знаний, которые могут быть результатами фундаментальных и прикладных исследований в области экологических наук. Приведены формы возможных научных результатов в области экологических наук. Рассмотрены проблемные вопросы публикаций научных экологических исследований и результатов. Сформулированы направления системного совершенствования научных экологических школ. *Ключевые слова:* научная школа, экология, природопользование, научные знания и результаты.

**Modern problems of establishing and usovershenstvovanyya nauchnyh schools in the field of ecology and nature.** A.Y.Bondar, O.A.Mashkov. Article examines the modern aspects of the schools in the field of ecology and environmental management. Identify problems improving training of specialists in the field of ecology and environmental integration in the national higher education system in the European educational space. We offer directions for improvement of environmental science schools in educational and research institutions. A formalization of scientific knowledge, which may be the results of basic and applied research in the field of environmental sciences. Courtesy of possible forms of scientific results in the field of environmental sciences. Consider issues of publications of scientific research and environmental outcomes. Formulated directions systematic improvement of environmental science schools. *Keywords:* scientific school, the environment, natural resources, scientific knowledge and results.

### Створення наукових шкіл в галузі екології та природокористування

Небайдужість до землі, її надр, атмосферного повітря, водних та інших природних ресурсів, зокрема, природних ресурсів континентального шельфу, виключаючи морську економічну зону, зумовлює необхідність створення наукових шкіл в галузі екології та природокористування України.

На сьогодні в Україні наявні ознаки глобальної екологічної кризи: високий рівень розораності земель (близько 60 відсотків проти 30 в Європі), низькі рівні лісистості (близько 15 і 27 в Європі), вкрай низька частка заповідних територій (близько 5 відсотків та 15). Промислові викиди в атмосферу України сягають майже 11 млн т, що становить 20-25 відсотків сумарного викиду по країнах СНД.

Стан природних ландшафтів лише частково відповідає критеріям Всеєвропейської екологічної мережі. Забрудненість атмосфери в Україні втричі більша, ніж у середньому по європейських країнах. За кількістю відходів у перерахунку на 1 км<sup>2</sup> території Україна у 6 разів перевищує аналогічний показник США та втричі – держав ЄС. Кількість чистої води на одного жителя в 10 разів менша середньоевропейських показників (за рівнем водозабезпечення Україна посідає одне з останніх місць серед країн Європи, а за водоемністю валового внутрішнього продукту перевищує середньоевропейські показники у кілька разів).

Загалом природні ресурси України зазнають масштабного техногенного

пресингу і набувають статусу невідновних. Водночас мінерально-сировинна база України має високий економічний потенціал та значні запаси корисних копалин. Близько 60 відсотків орних земель становлять унікальні масиви чорноземів, 35 відсотків європейського біорізноманіття припадає на територію України (при цьому Україна займає менше 6 відсотків площі Європи). Україна з унікальними для Європи потужними водними системами Дніпра, Дністра, Дунаю, Південного Бугу, спроможна забезпечити високий рівень соціально-економічного розвитку держави, конкурентоспроможність вітчизняного товаровиробника, матеріальне та духовне збагачення кожного громадянина.

За Конституцією України життя і здоров'я людини визнано найвищою соціальною цінністю. На виконання соціальних програм суспільства спрямовано:

- розвиток людського потенціалу;
- ефективні заходи щодо захищеності довкілля;
- раціональне і якісне використання природних ресурсів;
- забезпечення стабільно високого рівня економіки та підвищення зайнятості населення;
- розбудова освітньої мережі і системи наукових знань;
- входження України до європейської спільноти.

В умовах збалансованого розвитку суспільства потребують зміни суспільна свідомість, освіта та виховання людей.

Освіта для сталого розвитку має мету формування світогляду, що базується на принципах сталого розвитку,

систематизацію та засвоєння інформації з питань сталого розвитку.

Освітня компонента сталого розвитку людства передбачає узгодження економічних, екологічних та соціальних чинників, що наголошено на Всесвітніх конференціях «Планета Земля» (1992 р.) та в Ріо-де-Жанейро (2012 р.).

Одним із важливих завдань органів виконавчої влади України, наукових установ і навчальних закладів є обґрунтування та погодження нормативних документів з питань збереження та охорони довкілля, проведення відповідних досліджень та підготовки наукових і науково-педагогічних кадрів професійного профілю, який можна позначити єдиним терміном «Екологія».

У чинному переліку спеціальностей, за якими захищаються дисертації на здобуття наукових ступенів кандидата і доктора наук, присвоюються наукові ступені та вчені звання, така група спеціальностей відсутня. До спеціальностей природоохоронної проблематики віднесено природничі науки, менеджмент і адміністрування, будівництво і архітектура, біотехнологія тощо. Це призводить до розпорощення зусиль, зниження рівня ефективності наукових досліджень та освітньої діяльності екологічного спрямування. Дослідження показали, що сучасні стандарти Болонського процесу у галузі підготовки кадрів екологічного спрямування не завжди дотримуються у світовій практиці (США, Німеччина, Франція, Великобританія, Японія).

На наш погляд, потребує змін існуючий «Перелік спеціальностей, за якими проводяться захист дисертацій на здобуття наукових ступенів кан-

дидата і доктора наук, присудження наукових ступенів і присвоєння вчених звань», можливе введення нових спеціальностей з екологічних напрямів. Вважаємо, що крім існуючих спеціальностей 03.00.16-екологія (біологічні, сільськогосподарські, медичні науки) та 21.06.01-екологічна безпека (хімічні, геологічні, технічні науки) доцільно ввести нові наукові спеціальності:

- Екологічний моніторинг, охорона природних ресурсів (хімічні, біологічні, геологічні, технічні, географічні, військові науки);

- Заповідна справа (хімічні, біологічні, економічні, географічні, ветеринарні науки);

- Економіка природокористування та охорона навколишнього середовища (географічні, економічні науки);

- Екополітологія (філософські, юридичні, соціологічні, політичні науки, державне управління);

- Наноекологія (фізико-математичні, біологічні, технічні науки);

- Історія екології та природокористування (історичні, філософські, географічні науки).

Безумовно, це потребує розробки нових паспортів відповідних екологічних наукових спеціальностей і залучення різних фахівців до корегування переліку наукових спеціальностей з урахуванням сучасних екологічних викликів всесвіту.

Ці спеціальності можна звести до однієї групи спеціальностей, наприклад, «Екологія» або «Екологічні науки» в «Переліку спеціальностей», за якими проводяться захист дисертацій на здобуття наукових ступенів кандидата і доктора наук, присудження наукових ступенів та присвоєння вчених звань». Координацію діяльності з по-

переднього опрацювання проектів па-спортів спеціальностей цієї групи можна покласти на Державну академію післядипломної освіти та управління Мінприроди України, а остаточне рішення – на Міністерство освіти і науки України.

Як засвідчив проведений аналіз, у розв'язанні питань екологічної освіти практично зацікавлені інші центральні органи виконавчої влади України і можна розраховувати на їхню підтримку.

Термін „наукова школа”, який існує з античних часів, нині можна розглядати як загальний інтегруючий термін, який об'єднує фахівців з фундаментальних і прикладних наукових та науково-технічних досліджень. Практика свідчить, що доба вузької спеціалізації і вузьких фахівців закінчується, настає час системних знань і зміни поглядів на формування та існування наукових шкіл. Такі школи встановлюватимуть конкретні умови для науковців, здобувачів наукових ступенів, постійно самоконтролюватимуть атестацію наукових кадрів.

**Проблеми удосконалення системи підготовки фахівців у галузі екології та природокористування в умовах інтеграції вітчизняної системи вищої освіти у європейський освітній простір**

Сучасний етап розвитку України визначив нові підходи до вирішення її проблем щодо євроатлантичної інтеграції та сталого розвитку суспільства.

Суттєвим перетворенням підлягає система екологічної освіти у напрямках її оптимізації, удосконалення

форм і змісту підготовки фахівців у галузі екології та природокористування, підсилення практичної спрямованості навчання, вдосконалення екосистемної підготовки. Система екологічної освіти України інтегрована у загальнодержавну систему освіти і є її невід'ємною складовою. Тому проблеми інтеграції вітчизняної системи вищої освіти у європейський освітній простір є проблемами і освіти екологічної.

Існує три основні групи факторів, які визначають необхідність адаптації системи екологічної освіти до кардинальних змін, що відбуваються в системі вищої освіти України.

*1. Фактори, пов'язані з входженням України в європейський освітній простір і відповідною модернізацією державної системи вищої освіти.*

Основні проблеми адаптації системи екологічної освіти:

- перехід від чотирирівневої системи вищої освіти до дворівневої (без урахування в цьому контексті третього рівня – докторантури);

- розробка нових стандартів вищої освіти, які за умов дворівневої системи вищої освіти забезпечували б виконання необхідних кваліфікаційних вимог до випускників;

- запровадження та удосконалення кредитно-модульної системи (кредитів ECTS), відповідна адаптація навчальних планів підготовки фахівців у галузі екології та природокористування;

- розвиток системи забезпечення та контролю якості вищої освіти.

*2. Фактори, пов'язані з реалізацією Стратегії Державної екологічної політики України на період до 2020 року та оптимізацією системи екологічної освіти.*

Основні проблеми адаптації системи екологічної освіти:

- збереження і збільшення наукових шкіл, покращення навчально-лабораторної бази з підготовки фахівців у галузі екології та природокористування за відповідними напрямками (спеціальностями, спеціалізаціями);

- оптимізація переліку спеціальностей (спеціалізацій) підготовки фахівців у галузі екології та природокористування, екологічних спеціальностей, їх поєднання, скорочення та можливе введення нових, які більш повно відповідали б вимогам Стратегії Державної екологічної політики України на період до 2020 року;

- інтеграція екологічної діяльності навчальних закладів, науково-дослідних установ та навчальних центрів і зосередження в них підготовки та перепідготовки фахівців у галузі екології та природокористування різних рівнів, підготовки наукових і науково-педагогічних працівників, проведення прикладних наукових досліджень тощо.

*3. Фактори, пов'язані з намірами України щодо європейської інтеграції, вирішення проблем досягнення взаємосумісності України з іншими країнами і, відповідно, наближення систем підготовки фахівців у галузі екології та природокористування.*

Основні проблеми адаптації системи екологічної освіти:

- вивчення та впровадження в навчальний процес нових фінансово-економічних та регуляторних механізмів реалізації екологічної політики та нової системи екологічного моніторингу;

- вдосконалення екологічного аудиту, екологічної паспортизації та екологічного страхування, екологіч-

ної стандартизації, сертифікації та маркування;

- вивчення організації та впровадження «зелених» закупівель;

- вивчення та впровадження методик, технологій та процедур збереження біорізноманіття, розвитку природно-заповідних територій, «зеленого» туризму;

- пріоритетний розвиток системи підготовки фахівців для інтегрованих систем дистанційного зондування Землі, радіоелектронного спостереження, зв'язку та автоматизованих систем управління при вирішенні завдань екологічного моніторингу, моніторингу природного середовища;

- активне впровадження в навчальний процес комплексного імітаційного моделювання систем навколишнього природного середовища (повітря, земля, водні ресурси, об'єкти господарювання, техногенні об'єкти, заповідники тощо) та прийняття відповідних управлінських рішень на всіх рівнях – державному, регіональному, галузевому, місцевому.

Доцільно постійно підвищувати кваліфікацію науково-педагогічних працівників з новітніх форм організації навчального процесу. При цьому необхідно забезпечувати посилення ролі самостійної роботи студентів, у т.ч. шляхом розвитку електронних курсів і елементів технології дистанційного навчання, сучасних засобів діагностики та оцінки досягнень студентів, широкого використання Інтернету в навчальному процесі тощо.

Наступна навчально-наукова проблема в галузі екології та природокористування - активізація впровадження інформаційно-комунікаційних технологій та формування інфо-

рмаційної культури через нові форми організації навчальних занять, нарощування мережі обчислювальної техніки та програмного забезпечення, розроблення і впровадження нового покоління підручників, навчальних посібників та засобів навчання, у тому числі в електронному вигляді; створення умов для індивідуалізації процесу навчання та ефективної самостійної роботи студентів, обов'язкове створення та використання у вищих навчальних закладах телекомунікаційних мереж.

Доцільно регулярно проводити конкурси на кращі електронні засоби екологічного навчання, інтерактивні методичні комплекси, електронні підручники, сайти навчальних закладів тощо. Дуже важливо забезпечити психолого-дидактичну адаптацію науково-педагогічних працівників до процесу перебудови системи екологічної освіти в контексті її гармонізації з моделлю, запропонованою в якості загальноєвропейської, у т.ч. шляхом підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників з новітніх форм організації та проведення навчального процесу. З цією метою слід передбачити організацію підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників на курсах за спеціальною програмою в Державній екологічній академії післядипломної освіти та управління, а можливо і безпосередньо у вищих навчальних закладах.

Головне на сьогодні – одночасно змінювати філософію екологічного навчання та викладання, тобто переходити від технології викладання до технології навчання та використання педагогічних технологій, спрямованих на заохочення студентів до само-

стійного набуття екологічних знань та екологічного способу життя.

### **Проблеми удосконалення наукових екологічних шкіл у навчально-наукових закладах**

Основною роботою здобувача наукового ступеня на кафедрах є лекції, практичні і лабораторні роботи, але, на відміну від співробітника наукових лабораторій, він не завжди може знайти час, щоб працювати над дисертацією. Тому без аспірантури і докторантури підготувати дисертаційну роботу надто важко. Однак якщо три роки аспірантури (сьогодні розглядається питання щодо збільшення цього терміну до 4 років) ще можна вважати достатнім строком для написання кандидатської дисертації, то три роки докторантури – це нонсенс. Тому для задоволення нинішніх вимог докторанту необхідно друкувати не менше семи статей в фахових виданнях, коли це практично дуже важко. Для запобігання цього повинні бути змінені підходи до наукових шкіл за зразком та подібністю до найбільш успішних у науково-освітньому і інноваційному відношенні шкіл у провідних країнах. На сьогодні це США, Великобританія. До речі, Великобританія в минулому році випередила США за кількістю зареєстрованих відкриттів та винаходів на одного наукового співробітника. Зрозуміло, що вони багато в чому відрізняються від України щодо організації науки і освіти. Однак в нашій країні, яка підключилася до Болонського процесу, на наш погляд, доцільно відтворювати англо-американську схему наукових шкіл, і ґрунтуватися на довірі до наукової спільноти та її

вмінні до самоорганізації. До удосконалення діяльності наукових шкіл доцільно залучати фахівців Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України (Департамент атестації кадрів).

Ланки в системі атестації об'єднані в єдиному конвеєрі, ефективність роботи якого вимагає узгодженості дій між ланками. Тобто в таких випадках слід керуватися єдиними для всіх сфер природи і суспільства глобальними законами. Інакше виникаючі протиріччя (дискомфорти) життя суспільства чи будь-якої його ділянки не могли б реалізовуватися. Тому закони, за якими функціонує окрема наукова школа, не повинні протидіяти законам функціонування (науковим напрямам) навчально-наукової установи.

Ці закони можна пізнавати на прикладі взаємодії між клітинами живого організму: життєздатність і функціональна стійкість живого організму визначаються тим, що кожна клітина працює не на себе, а на весь організм, то підтримуючи його єдність. Тому і від організму вона отримує адекватну підтримку. Якщо одна клітина чи група клітин відмовляється працювати на весь організм, утворюється ракова пухлина. В інших випадках (наприклад, запалення органів чи клітин) захисна (імунна) система видаляє такі клітини з організму чи лікує їх. А якщо і захисна система перестає працювати, виникає дефіцит імунітету, тобто СНІД. Отже, закони діяльності наукових шкіл повинні забезпечувати їх захист, єдність і життєздатність.

Прикладом системного підходу є розв'язання загальнодержавних проблем. Нині практично всі сфери люд-

ської діяльності відчувають вплив космічної технології, а космонавтика стала не тільки потужним інструментом пізнання таємниць природи, а й приносить людству велику практичну вигоду. Тут доречно нагадати про можливість дистанційного зондування Землі (метеорологічного та екологічного моніторингу), космічних навігаційних систем, космічного зв'язку та телебачення тощо. Загалом можна зробити висновок: здобутки України в космічній галузі вагомі, але проблем ще більше. Наземна космічна інфраструктура потребує модернізації, а наукові (творчі) колективи, на жаль, розпадаються. І тільки системний підхід дає змогу комплексно вирішувати питання розвитку космічної науки і техніки та використовувати економічну ефективність роботи космічних засобів в інтересах розвитку народного господарства і, нарешті, отримувати нові знання про природу та місце людини у Всесвіті.

Відновлення наукових шкіл і, зокрема, рівень наукової творчості фахівців залежать від владних структур і розуміння пріоритетності культури і науки. Без такого відродження та розвитку наукових шкіл у розвинутій державі немає майбутнього. А відновлення наукових шкіл можливе лише при правильному ставленні до тих ділянок, які забезпечують майбутнє. Такими ділянками в навчально-науковому закладі є наукове товариство, бакалаврська робота, дипломне проектування (робота спеціаліста, магістра) і кожна ділянка повинна отримувати належну увагу. Щодо наукових установ, то розвиток науки можливий лише при умові знищення зрівнялівки в оплаті праці науковців. Проте, різні люди мають різні здіб-

ності. І оскільки майбутнє держави значною мірою залежить саме від талановитих і геніальних громадян, то справедливість вимагає, щоб увага до них була відповідною. А оскільки всі ми живі люди, нам потрібне і матеріальне стимулювання, щоб творчість могла розкриватися повною мірою.

Оскільки наукова школа як живий організм не може функціонувати без імунної системи, то логічно таку дійову систему мати і в структурі атестації її діяльності.

Інший аспект: державі потрібні винаходи і відкриття для свого науково-технічного зростання. Винаходи, які містять нову наукову інформацію, віднесені до числа фахових видань, у яких можуть публікуватися матеріали дисертації. Але вимога оплати патентування стає перешкодою на шляху багатьох важливих винаходів. Потрібно поряд з платним патентуванням відкрити і безкоштовне з передачею часткового права власності державі. Це значно збільшить приплив заявок на користь науково-технічного прогресу.

Система підготовки наукових кадрів вищої кваліфікації є невід'ємною частиною науки та наукової творчості, оскільки саме вона підводить підсумок науковим здобуткам і видає відповідний сертифікат науковцю як визнання результатів діяльності наукової школи. При цьому потрібно ввести систему рейтингів для науковців подібно до того, як вони вводяться для службовців чи науковців у розвинених країнах. Ці рейтинги повинні передбачати всі наукові здобутки вченого, його організаторські таланти, його участь у системі підготовки та атестації тощо. Величина цього рейтингу повинна

бути основоположною для кар'єри вченого і впливати на фінансування проєктів, що виконуються під його керівництвом. Ці стимули можуть бути достатньо могутніми для піднесення престижу наукової та науково-організаційної діяльності вченого, а наявність таких стимулів суттєво підвищить рівень підготовки та атестації, оскільки з'явиться відповідальність ученого за рівень та об'єктивність наукової експертизи.

В Україні існує можливість створення наукових шкіл на зразок розвинених країн, але не раніше, ніж відновиться і стабілізується високий рівень культури, який зумовлює відповідальність фахівців за якість планування, керівництва, організації, контролю, експертизи.

Отже, для створення та удосконалення наукових екологічних шкіл, на наш погляд, потрібно:

1) на рівні науково-навчальної установи забезпечити всебічну підтримку прискореного розвитку науки й техніки на пріоритетних напрямках із метою розроблення і запровадження високих технологій, застосування конкурентоспроможної на світовому ринку високоякісної наукової продукції;

2) у навчально-наукових підрозділах створити дієздатну систему управління знаннями (менеджмент знань) в необхідному або потрібному науково-практичному напрямі;

3) розширити науково-дослідний сектор з інтеграції діяльності навчальних та наукових підрозділів;

4) реалізувати систему заходів для суттєвого підвищення компетентності кадрів на всіх рівнях виконання наукових досліджень й управління та інноваційної діяльності в обраних напрямках відповідно до потреб суспільства.



**Наукові знання, що можуть  
бути результатами  
фундаментальних та  
прикладних досліджень  
у галузі екологічних наук  
(форми можливих наукових  
результатів у галузі  
екологічних наук).**

Відірваність науки від повсякденного життя – явище, до якого звикли в Україні. Сьогодні мало який молодий вчений сподівається, що навчання в університеті та аспірантурі може допомогти йому не тільки отримати необхідні знання для майбутньої спеціальності, а й „натренувати” розум, покращити якість свого мислення. Мотивація такого навчання питання очевидна – суспільству потрібна активність учених у науково-технічному прогресі.

Тому доцільно державним оцінюванням успіхів вчених (на рівні наукових ступенів доктора чи кандидата наук, вчених звань професора чи доцента, старшого наукового співробітника) перевіряти не тільки отримані знання, а й вміння критично мислити, формулювати та аргументувати свою думку, вирішувати проблеми, використовуючи надану інформацію. Якість мислення – це важливий критерій оцінки інтелектуальної складової вченого.

Якщо виконуються дисертаційні дослідження з галузі екології, природокористування (за напрямками: біологічні, технічні, юридичні, медичні, сільськогосподарські науки, державне управління) слід зазначити, що єдиного конкретного трактування понять „наукове положення” або „науковий результат” не існує не тільки в цих галузях науки, а й у ме-

жах однієї спеціальності. Це зумовлено тим, що теми дисертацій пов'язуються, зазвичай, з напрямами науково-дослідних робіт вищих навчальних закладів або наукових установ. При цьому можливі різні підходи до визначення актуальності, новизни, практичної значимості результатів досліджень.

У галузі екології та природокористування наукові дослідження, переважно спрямовані на одержання і теоретичну систематизацію наукових знань про сучасний стан екології та природних ресурсів, а також створення наукових знань про нові можливості застосування теорії для виконання нових завдань.

Можна визначити фундаментальні та прикладні дослідження. Результатами фундаментальних досліджень у галузі екологічних наук можуть бути емпіричні, лінгвістичні, модельно-репрезентативні, проблемні, евристичні, методологічні, наукові теорії, результати прикладних досліджень у галузі військових наук – модельно-репрезентативні, проблемні, евристичні, методологічні.

Результатами фундаментальних досліджень є одержання вперше (розроблення, створення, формування тощо) або удосконалення (уточнення, доповнення, обґрунтування, підтвердження, узагальнення тощо) наукових знань про оточуючу дійсність без конкретного спрямування на практичне використання цих знань, що можуть виступати у різних формах.

Форми можливих емпіричних результатів фундаментальних досліджень у галузі екологічних наук:

- дані експериментів, спостережень, практичної діяльності - одиничні свідчення органів чуттів, пока-

зань приладів або установок, що безпосередньо відображають явища дійсності. Обов'язковою ознакою цих форм є наявність статистичного ряду одиничних даних. Крім того, дані експериментів та спостережень одержують внаслідок цілеспрямованого вивчення або експерименту за допомогою спеціальних методів, а дані практичної діяльності - шляхом накопичення її досвіду (наприклад, статистика організаційної діяльності);

- *наукові факти* - узагальнені та теоретично інтерпретовані дані експериментів, спостережень, практичної діяльності. Наукові знання у галузі військових наук можуть бути віднесені до цієї форми, якщо вони одержані за допомогою спеціальних статистичних методів; стосуються деякої наукової проблеми; підтверджені низкою одержаних незалежно один від одного рядів даних; виражені за допомогою термінів певної теорії;

- *емпіричні закони* - зв'язки між явищами дійсності, що безпосередньо виявлені в результаті аналізу даних експериментів, спостережень, практичної діяльності. Характерними ознаками цієї форми знань є охоплення цій вузької групи явищ та опис за допомогою понять, що відображають чуттєвий досвід.

Форми можливих лінгвістичних результатів фундаментальних досліджень у галузі екологічних наук:

*наукові терміни* слова або словосполучення, що покликані точно (бажано однозначно) позначати поняття про властивості об'єктів та їх співвідношення за допомогою спеціальних визначень у межах певних наукових теорій. Таким чином, при створенні або розвитку певної наукової теорії у галузі екологічних наук

можуть ставитися завдання виробити саме наукові терміни;

- *мови наукових теорій* - системи виразів, що будуються з сукупностей наукових термінів та символів певного алфавіту за деякими правилами.

Наукові терміни можуть бути подані у вигляді чотирьох рівнів загальності:

- *емпіричні терміни* - позначають конкретні явища з предметної області теорії, що безпосередньо зафіксовані в чуттєвому досвіді;

- *часткові теоретичні терміни* - в абстрактному та узагальненому вигляді позначають певні групи явищ з предметної області теорії;

- *загальні теоретичні терміни* - терміни середнього рівня абстрактності, що є зв'язуючою ланкою між частковими та фундаментальними термінами наукової теорії;

- *фундаментальні теоретичні терміни* - в найбільш абстрактному й загальному вигляді позначають основні, найважливіші властивості, відношення та зв'язки явищ з предметної області теорії.

Форми можливих модельно-репрезентативних результатів фундаментальних досліджень у галузі екологічних наук:

- *описи об'єктів дослідження* - теоретичні описи фрагментів дійсності (кола явищ, предметів тощо), що виділені як відносно автономні цілісності та підлягають науковому дослідженню;

- *абстрактні об'єкти* - об'єкти, що відображають окремі істотні для певної наукової теорії властивості реальних або введених в її межах об'єктів. Кожен абстрактний об'єкт в науковій теорії відображається за до-

помогою відповідного наукового терміну;

- *теоретичні закони* - висловлювання, що відображають закономірності, тобто необхідні, стійкі відношення та зв'язки, що повторюються, між об'єктами дійсності. Теоретичний закон має відповідати таким формальним ознакам: його істинність є науково доведеною; він відображає множину відношень та зв'язків певного типу між об'єктами дійсності в узагальненому вигляді; таке відображення здійснюється за допомогою наукових термінів. Теоретичні закони, аналогічно теоретичним термінам, поділяють на три рівні загальності - фундаментальні, загальні, часткові;

- *принципи* - вихідні, найбільш загальні твердження, що є основою певної системи наукових знань. В наукових теоріях принципами часто називають їх фундаментальні закони;

- *аксіоми* - вихідні, найбільш загальні твердження певної наукової теорії, що приймаються в межах як істинні без доведення та є основою доведення інших тверджень;

- *теорема* - похідні твердження наукової теорії, що одержуються з аксіом за допомогою правил, принципів висновку;

- *емпіричні твердження* - висловлювання, що виведені як наслідки теоретичних тверджень та передбачають конкретні явища дійсності, наявність яких може бути перевірена за допомогою спостереження, експерименту, практичної діяльності;

- *типології наукових фактів* - системи, в яких наукові факти без теоретичного обґрунтування та пояснення згруповано у деякі загальні типи, а також задано відношення між ними;

- *моделі* - об'єкти, що у заданий спосіб відображають вибрані властивості, відношення та зв'язки об'єктів з фрагмента дійсності, що досліджується. З цього погляду моделі є системами, що поєднують абстрактні об'єкти та теоретичні твердження, перш за все, теоретичні закони.

Форми можливих проблемних результатів фундаментальних досліджень у галузі екологічних наук:

- *фундаментальне наукове завдання* - виявлена та сформульована необхідність одержання або удосконалення (уточнення, доповнення, обґрунтування тощо) наукових знань про об'єкт дослідження. Кожне формулювання наукового завдання має відповідати вимогам коректності:

- існування об'єкта дослідження;

- можливість існування наукових знань, що передбачається одержати або удосконалити;

- наявність та істинність наукових знань, на основі яких формулюється наукове завдання; принципова можливість рішення наукового завдання на даному етапі розвитку науки.

Фундаментальні наукові завдання можна поділяти за можливостями їх рішення на внутрішні завдання та наукові проблеми:

- *внутрішнє завдання* - необхідність одержання або удосконалення наукових знань, що є елементами певної їх системи, зокрема наукової теорії;

- *наукова проблема* - необхідність створення нової наукової теорії або докорінної зміни наявної теорії, що, фактично, також означає створення нової теорії.

Форми можливих евристичних результатів фундаментальних досліджень у галузі екологічних наук:

- наукове припущення - висловлювання, що фіксує попередній здогад про можливі основні, найбільш загальні властивості, відношення або зв'язки деякого фрагмента дійсності і слугує вихідним пунктом побудови наукової теорії;

- наукова гіпотеза - обгрунтоване ймовірне припущення про властивості, відношення або зв'язки деякого фрагмента дійсності, що вимагає підтвердження. Необхідними формальними ознаками наукової гіпотези є: пояснення причин певної сукупності явищ; логічна несуперечливість; узгодженість з наявними науковими теоріями і фундаментальними законами; можливість дослідної перевірки. Наукові гіпотези є основою розроблення теоретичних законів. Тому, відповідно до ієрархії останніх, доцільно використати класифікацію гіпотез за ступенем загальності на фундаментальні, загальні й часткові;

- теоретична концепція - система найзагальніших поглядів на деякий фрагмент дійсності, що визначає певний спосіб його розуміння. Теоретичні концепції є основою розроблення систем фундаментальних теоретичних тверджень, зокрема наукових теорій.

Форми можливих методологічних результатів фундаментальних досліджень у галузі екологічних наук:

Методологічні результати наукових досліджень можна характеризувати як філософські, загальнонаукові, конкретно наукові.

Філософські методологічні засоби наукових досліджень:

- *філософські категорії* - поняття, що фіксують властивості, відношення та зв'язки об'єктивної дійсності і пізнання взагалі;

- *філософські пізнавальні принципи*, що ґрунтуються на філософських законах і категоріях;

- *філософські пізнавальні підходи* - системи найзагальніших правил та принципів наукового дослідження.

Загальнонаукові методологічні засоби наукових досліджень:

- *загальнонаукові поняття*, що фіксують властивості, відношення, зв'язки певних широких класів об'єктів і їх пізнання та можуть застосовуватися в багатьох галузях науки;

- *загальнонаукові правила дослідження* - приписи, що регламентують його здійснення;

- *методологічні принципи наукового мислення*, що відображають умови, правила й вимоги, за якими має відбуватися розвиток наукових знань;

- *загальнонаукові підходи до дослідження*, прикладами яких є алгоритмічний, системний, кібернетичний, інформаційний, діяльнісний підходи;

- *загальнонаукові процедури дослідження* - порядки пізнавальних дій, що застосовують загальнонаукові правила, прийоми та принципи наукового дослідження;

- *загальнонаукові алгебри та логічні числення*, що часто пов'язують основні елементи наукових теорій;

- *загальнонаукові методи дослідження* - системи загальнонаукових правил, прийомів та процедур наукового дослідження, що ділять на методи філософського і нефілософського походження.

Конкретнонаукові методологічні засоби наукових досліджень:

- *конкретнонаукові поняття*, що фіксують властивості, відношення, зв'язки окремих класів об'єктів і їх пі-

знання в межах окремих галузей науки або наукових дисциплін;

- спеціальні правила, прийоми дослідження;

- спеціальні підходи до дослідження окремих класів об'єктів;

- спеціальні процедури та алгоритми дослідження,

- спеціальні алгебри й логічні числення, пристосовані до рішення конкретних завдань;

- спеціальні критерії вибору, наприклад, критерії прийняття рішень;

- спеціальні методи дослідження в певних галузях науки;

- спеціальні методики - процедури застосування загальнонаукових і спеціальних методів наукового дослідження для вирішення конкретних пізнавальних завдань.

Форми наукових теорій як результатів фундаментальних досліджень у галузі екологічних наук:

- власне наукова теорія - система наукових знань, істинність якої на даний час науково доведена, що у вигляді сукупності взаємопов'язаних моделей відображає закономірності функціонування та розвитку певного фрагмента дійсності (об'єкта теорії);

- гіпотетична теорія - система наукових знань, що відрізняється від доведеної наукової теорії тим, що гіпотетична теорія є системою не науково доведених, а лише певним чином обґрунтованих імовірнісних наукових знань.

Результатами прикладних досліджень є одержання вперше (розроблення, створення, формування тощо) або удосконалення (уточнення, доповнення, обґрунтування, підтвердження, узагальнення тощо) наукових знань про можливість застосування результатів фундаментальних

досліджень для вирішення конкретних завдань у будь-яких сферах діяльності. Результати прикладних досліджень можуть виступати у наступних формах.

Форма можливих модельно-репрезентативних результатів прикладних досліджень у галузі екологічних наук:

- схеми практичної діяльності - схеми, що визначають те, як має відбуватися організація певної практичної діяльності, побудова відповідних систем та здійснення процесів у них.

Форма можливих проблемних результатів прикладних досліджень у галузі екологічних наук:

- прикладні наукові завдання, кожне з яких є виявленою та сформульованою необхідністю одержання або удосконалення (уточнення, доповнення, обґрунтування тощо) наукових знань про об'єкт дослідження, що спрямовані на рішення конкретних практичних завдань.

Форма можливих евристичних результатів прикладних досліджень у галузі екологічних наук:

- концепції практичної діяльності, кожна з яких є системою найзагальніших поглядів на можливий розвиток певної галузі суспільної діяльності у вигляді її основних принципів та перспективних напрямів.

Форми можливих методологічних результатів прикладних досліджень:

- метод - це система прийомів та правил здійснення певної практичної діяльності;

- методика є конкретизацією одного або кількох методів на основі процедури, що дозволяє вирішувати конкретні завдання практичної діяльності;

- *правила*, під якими розуміють процедури, що регламентують здійснення певної практичної діяльності;

- *методологічні принципи* - загальні положення, виходячи з яких здійснюється певна практична діяльність;

- *підходи* - методологічні установки загального характеру, що дозволяють таким чином відобразити певний об'єкт, що це відображення є прийнятним, зручним для вирішення практичних завдань;

- *процедури*, що являють собою порядки дій для рішення практичних завдань;

- *алгоритми* - системи формалізованих правил, що гарантують за кінцеве число кроків вирішення практичних завдань з їх певного класу;

- *рекомендації* - поради, побажання та пропозиції щодо здійснення практичної діяльності;

- *критерії* - ознаки, на основі яких здійснюється оцінка певних об'єктів;

- *норми, стандарти* - значення, яким мають відповідати показники певної практичної діяльності, що використовуються для контролю правильності протікання її процесів та якості її результатів.

Критерії удосконалення наукових результатів у галузі військових наук

При розгляді отриманих наукових результатів у якості критеріїв їх удосконалення доцільно розглядати наступне:

#### *1. Критерій протиріччя.*

Необхідно визначити як поєднуються між собою:

- простота пояснень та складність об'єкту, що розглядається;

- економічність у засобах отримання результатів та „багатство” змісту результатів;

- логічна послідовність, новизна або сміливість ідей;

- оригінальність концепцій та логічність в їх побудові.

#### *2. Математична строгість.*

Необхідно визначити якою мірою обґрунтовано обрані початкові або вихідні дані, зроблені припущення, обрано математичний апарат досліджень, точність отриманих результатів.

#### *3. Критерій прогностичних можливостей.*

Необхідно визначити, що використовується з відомого та які існують можливості для прогнозування впровадження наукових результатів.

#### *4. Критерій недосконалості результатів.*

Необхідно визначити напрями, в яких зроблено не все і де доцільно зосередити зусилля у майбутньому.

Критерії оцінки наукових результатів у галузі військових наук.

З метою загальної оцінки наукових праць у галузі екологічних наук можна використовувати наступні критерії.

#### *1. Проблемність.*

В об'єкті дослідження має відображатися щось невідоме, яке має практичну спрямованість. Повинна бути проведена селекція дійсних проблем від уявних та правильність постановки проблеми.

#### *2. Емпіричність передумов.*

Для теоретичних побудов доцільно визначити, чи є підстави з фактів які одержані, робити теоретичні узагальнення.

#### *3. Конкретність істини.*

Результати повинні бути обмежені умовами, в яких виконуються

дослідження. Гіпотези також повинні бути принципово перевірені.

4. Новизна результатів.

5. Відтворюваність результатів.

Інші дослідники також можуть отримати аналогічний результат за східних умов. При цьому визначається ступінь розходження між оцінкою результатів, які отримані автором, та іншими дослідниками.

Застосування запропонованих форм можливих наукових результатів у галузі екологічних наук, критеріїв удосконалення наукових результатів, критеріїв оцінки наукових праць дасть змогу усунути постійне зростання відставання обмежених за обсягом і надмірно застарілих знань наших сучасників не лише від сумарних інформаційних ресурсів усього людства, а й від того їх рівня, який необхідний для успішної й безпомилкової щоденної побутової та професійної діяльності.

#### **Проблемні питання публікацій наукових екологічних досліджень та результатів**

Наука – це не лише нагромадження суспільно значущого знання, а й система професійного "творення" людей, здатних ефективно виконувати дослідницько-пошукову діяльність. Тому без аспірантури та докторантури, а головне - повсякденного, змістовно насиченого, ділового спілкування різних поколінь науковців не може існувати естафета фундаментальних знань, взаємоделегування взірців мислєдїяльного та творчого досвїду, нарешті, вчинкових еталонів самовїданого служіння науковї їстинї.

Із другої половини ХХ столїття обов'язковим атрибутом науковї школи є не тїльки книги, а й спеціалізованї періодичнї видання (здебїльшого, журнал чи збїрник наукових праць), що регулярно висвітлюють здобутки представників школи в розробленнї теоретичних, прикладних і суто експериментальних проблем.

Постановою президїї ВАК України від 22 травня 1997 року № 1а/5 уперше було затверджено перелїк наукових видань, в яких можна публікувати основнї результати дисертаційних робїт. Цей перелїк складався з трьохсот п'яти журналїв та ста тридцяти шести збїрникїв наукових праць.

Подальшому полїпшенню стану опублікованостї результатїв дисертаційних досліджень, їх апробації, забезпечення єдностї вимог та інформованостї науковї громадськостї України сприяють накази МОМолодшпорту України «Про затвердження Порядку формування Перелїку наукових фахових видань України» від 17.10.2012 р. № 1111 та наказ «Про опублікування результатїв дисертацій на здобуття наукових ступенїв доктора і кандидата наук» від 17.10.2012 р. №1112. в яких затверженї вимоги до наукових фахових журналїв та їнших періодичних наукових фахових видань, за умови дотримання яких ці видання можуть бути включенї до перелїкїв наукових фахових видань.

Збїльшення обсягїв одержаної та збереженої інформації потребує радикальних заходїв для значного розширення інформаційної системи спілкування вчених, а також для об'єктивної оцінки й стимулювання їнтелектуального потенціалу вїтчизняної науки.

Сучасна інформаційна система поряд із традиційними публікаціями має містити також звіти, незавершені роботи, наукові ідеї, думки. Вчені мріють про впровадження у практику наукового спілкування будь-якого заходу на зразок постійно діючого наукового семінару в електронному вигляді. Систематизована за всіма науковими напрямками інформація - масиви даних - може бути, на наш погляд, предметом для створення своєрідних енциклопедій технологічних ідей.

В Україні, на жаль, відсутній системний підхід до наукової періодики в галузі екології та природокористування. Обговорення проблем наукових журнальних видань освітянської та академічної науки можна вести тільки шляхом аналізу індекса цитувань публікацій вітчизняних учених у зарубіжних виданнях та імпаکت-фактора наукових журналів, включених до світових баз даних. Лише на підставі параметричних оцінок джерел публікацій, їхнього рейтингу та пріоритетів науки можна виробити певні рекомендації щодо державної підтримки вагомих вітчизняних журналів. У свою чергу статистичний аналіз опублікованих результатів вітчизняних науковців дає можливість не лише визначати розподіл наукового потенціалу, а й виявляти тенденції розвитку науки в галузі екології та природокористування.

Під час виникають непорозуміння і щодо питання, враховувати публікації в закордонних виданнях, які, зазвичай не занесені до українського переліку фахових видань? Адже вони також різні за рівнем...

Кількісною ознакою зацікавленості до публікації або журналу і їх наукового значення є імпакт-фактор.

Американський Інститут наукової інформатики Томсона (ISI) на сьогодні вважається найрозвиненішою реферативно-інформаційною установою світу в галузі статистичного опрацювання даних у науковій періодиці. Методи підрахунку імпаکت-фактора й оцінки наукових видань удосконалювались упродовж тривалого часу. Результати статистичного опрацювання таких даних ISI продає на міжнародному ринку і їх покупцями переважно є наукові установи, видавництва та бібліотеки. Саме цією базою даних вони керуються, коли складають замовлення на періодичні наукові видання. Журнальні статистичні дані використовуються для формування бази даних про індекс цитування (Science Citation Index - SCI) журналів, який узагальнюється у звіті ISI про журнальний індекс цитування (Journal Citation Report - JCR). На сьогодні обробка журналів відбувається також і в соціальних науках (індекс цитування в соціальних науках - Social Sciences Citation Index - SSCI) і мистецтвознавстві й гуманітарних науках (Arts and Humanities Citation Index - AHCI).

У JCR наведено кількісну порівняльну оцінку рейтингу журналів на основі імпакт-фактора. Імпакт-фактор є мірою частоти, з якою стаття з журналу та сам журнал цитують інші видання впродовж певного часу, тобто співвідношенням між кількістю цитувань статей, опублікованих у даному журналі, та загальною кількістю опублікованих у ньому статей. Імпакт-фактор журналів визначають шляхом ділення кількості цитувань зі статей журналу в поточному році на кількість статей, опублікованих у цьому журналі за минулі два роки.



Значення імпаکت-фактора залежить від продуктивності галузі та рівня цитованості в даній спеціалізації. Крім цього високий імпакт-фактор здебільшого мають оглядові журнали. Методичні статті також можуть піднімати імпакт-фактор журналу.

В Україні за роки незалежності, на жаль, не було розроблено чітких критеріїв оцінки наукової роботи. Напевне тому, що це нікого не цікавило. Насправді весь науковий світ живе за давно сформованими критеріями, якими є або цитування наукової статті в науковій пресі, тобто, як інші науковці оцінюють роботу, або ж публікації автора в цитованих виданнях. Видання дбає про свій авторитет і публікує тільки наукові праці, які справді заслуговують на увагу. Приблизно у 20-х роках минулого століття бібліотеки та видавництва, щоб орієнтуватися, які видання замовляти чи видавати, почали розробляти критерії, що ґрунтувалися на індексі цитування. Тобто, науковий журнал, який цитується іншими авторами, замовляли або видавали. Цей механізм запозичений із комерції, із потреби мати інформацію про рейтинг видань як наукових, так і не наукових. Тобто все починалося з економічних передумов. У 60-х роках минулого століття американський Інститут наукової інформації розпочав опрацювання наукових видань за індексом цитування. Щороку він пропонує свої результати бібліотекам, видавництвам тощо. Індекс цитування на сьогодні, крім економічного значення, набув також ваги і при кваліфікаційному оцінюванні наукових і викладацьких кадрів. У розвинених країнах науковець, який не публікується в солідних наукових виданнях, ніколи не потрапить на важливу наукову чи викладацьку посаду. Сьогодні

не оцінюють рівень учених за індексом цитування лише економічно найвідсталіші, ідеологічно обмежені країни. На жаль, індекс цитування не застосовується і в Україні, до того ж українські науковці часто не знають, що таке індекс цитування. У радянські часи наукові видання мали встановлені індекси цитування. Про це рядові науковці навіть не знали. Але, так чи інакше, це робилося. Матеріали перекладалися англійською мовою й виходили друком на Заході. Коли Україна здобула незалежність, редколегії журналів взагалі не замислювалися над цим питанням. Але в світі саме на цьому базується оцінка наукових кадрів та наукових шкіл. І ми мусимо виправляти ситуацію в галузі екології та природокористування.

Вважаємо, що роль будь-якого наукового видання полягає в тому, щоб бути посередником між дописувачем і читачем і донести науковий здобуток як – найповніше. Цим в Україні системно ніхто не займається. У відомих наукових виданнях здійснюється суворе рецензування, починаючи від формальних речей і закінчуючи суттю. Безумовно, що потім ці журнали читають, прагнуть їх передплатити, адже в них представлена серйозна наука. Вони друкуються англійською мовою. Так японці не менші патріоти, ніж ми, українці. Проте чи довідався б світ про їхні здобутки, якби вони друкувалися б тільки японською мовою? Тому роль наукових журналів дуже велика. Вони сприяють формуванню національної науки.

Важливим питанням щодо підвищення якості наукових статей є відповідальне рецензування та «відсів» неякісних робіт.

І в цій реальній, складній ситуації необхідно вжити невідкладних, але обережних заходів. По-перше, треба знати реальний стан речей, тобто ввести критерії оцінки наукової роботи. Тому необхідно вивести по кілька наукових журналів в кожній науковій галузі на рівень цитування, а отже, і суворого рецензування для того, щоб наші науковці могли публікуватися не лише в закордонних, а й у своїх виданнях, які читають за кордоном.

Вважаємо, що бажано мати єдиний Перелік наукових фахових видань за галузями знань, у тому числі з екології, де можуть публікуватися результати як докторських, так і кандидатських дисертацій. Це сприятиме підвищенню якості наукових фахових видань України, поширенню їх розповсюдження, а також інтегруванню України до Європейського науково-освітнього простору.

#### **Напрями системного вдосконалення наукових екологічних шкіл**

Підсумовуючи викладене, можна визначити основні напрями вдосконалення наукових екологічних шкіл у науково-навчальних закладах.

**1. Визначення мети.** Крім питань національної безпеки, оборони та військово-промислового комплексу, потрібно приділяти увагу всебічній підтримці прискореного розвитку науки й техніки на її пріоритетних напрямках із метою розроблення і запровадження високих технологій, застосування конкурентоспроможної на світовому ринку високоякісної наукової продукції. Це треба робити на рівні науково-навчальної установи.

**2. Створення системи.** Створення дієздатної системи управління знаннями (менеджмент знань) у необхідному або потрібному науково-практичному напрямку (на рівні навчально-наукового підрозділу: кафедра, лабораторія).

**3. Визначення умов функціонування.** Розширення науково-дослідного сектору в напрямі інтеграції діяльності навчальних та наукових підрозділів.

**4. Врахування управлінських ресурсів.** Реалізація системи заходів для суттєвого підвищення компетентності кадрів на всіх рівнях виконання наукових досліджень, управління та інноваційної діяльності в обраних напрямках відповідно до потреб суспільства.

**5. Визначення системних функцій керівництва.** Розуміння владними структурами пріоритетності культури і науки при плануванні, управлінні, організації, мотивації, контролі.

**6. Формування організаційних рішень.** Правильне ставлення до тих ділянок, які забезпечують майбутнє. У навчально-науковому закладі це наукове товариство, курсові, бакалаврська та магістерська робота. У наукових установах це виконання конкурсних робіт, робіт за грандами.

**7. Ресурси системного управління.** Матеріальне стимулювання (творчість повинна розкриватися повною мірою), фінансове забезпечення, сплата патентів та видавничої діяльності. Адміністративне стимулювання, заохочення. Потрібно створити системи рейтингів для науковців на зразок того, як вони вводяться для службовців чи науковців у розвинених країнах. Ці рейтинги повинні передбачати всі наукові здобу-

тки вченого, його організаторські та ланти та участь у системі підготовки та атестації тощо.

### Література

1. Атестація наукових і науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації в Україні у 2008 році: довідник / (Бондаренко В.Д., Шкляр Л.С., Держалюк М.С., Машков О.А. та ін.): за ред. В.Ф.Мачуліна. – К.: КНУВС. 2009. – 60 с.
2. Машков О.А. Вища атестаційна комісія України у Європейському просторі вищої освіти та науки / Збірка наукових праць у двох томах / Інтелектуальні системи прийняття рішень та проблеми обчислювального інтелекту ISDMCI'2009, - Євпаторія, 2009, т.1.– С.74-79.
3. Машков О.А. Вища атестаційна комісія України у контексті Болонського процесу / Збірка наукових праць у трьох томах / Інтелектуальні системи прийняття рішень та прикладні аспекти інформаційних технологій ISDMIT'2007, - Євпаторія, 2007, С. 4-15.
4. Вища освіта України і Болонський процес (за вимогами ECTS) // Навчальна програма. – Київ –Тернопіль: Вид-во ТДПУ ім. В.Гнатюка, 2004. – 18 с.
5. Кремень В. Болонський процес: сближение, а не унификация / Зеркало недели, № 48 (473), 13-19 декабря 2003.
6. Створюючи Зону вищої освіти Європи. Комюніке конференції міністрів вищої освіти (Берлін, 19 вересня 2003 року).
7. Текст Болонської декларації та список країн, міністри освіти яких її підписали. Спільна декларація міністрів освіти Європи (Болонья, 19 червня 1999 року).
8. Сорбонська декларація. Узгодження структури системи вищої освіти в Європі( Париж, Сорбонна, 25 травня 1998 року ).
9. Нижник Н.Р., Машков О.А., Мосов С.П. Системний підхід до керівництва організацією: функція мотивації / Вісник УАДУ при Президентові України, 1998.– №1.– С.132-137.
10. Нижник Н.Р., Машков О.А., Мосов С.П. Контроль у сфері державного управління / Вісник УАДУ при Президентові України, 1998.– №2.– С.23-31.
11. Нижник Н.Р., Машков О.А. Системний підхід в організації державного управління. К., УАДУ при Президентові України, 1998.– 160 с.
12. Нижник Н.Р., Машков О.А. Теорія організації і структури державного управління : Актуальні проблеми реформування державного управління / Матеріали щорічної науково-практичної конференції науково-педагогічного персоналу, слухачів, аспірантів, докторантів Академії. – К.: Видавництво УАДУ при Президентові України, 1997, С. 43-46.
13. Нижник Н.Р., Машков О.А., Мосов С.П. Системний підхід до керівництва організацією: організаційна функція / Вісник УАДУ при Президентові України, 1997.– №2.– С. 22-27.
14. Нижник Н.Р., Машков О.А., Мосов С.П. Системний підхід до керівництва організацією: функція планування / Вісник УАДУ при Президентові України, 1997.– №3-4.– С. 22-27.
15. Машков О.А. Зелена економіка як елемент функціонально стійкої екологічної системи / Матеріали круглого столу: «Інновації та створення «зеленої» економіки», Держінформнауки України, 2 листопада 2012 р., Київ, вид. Нац.технічний університет «КПІ».– С.135-158.
16. Щукін О.М., Бондар О.І., Машков О.А. / Інноваційний розвиток та модернізація системи природокористування України (реперні точки розвитку галузі і шляхи її реалізації) / Матеріали VI Міжнародного форуму «Трансфер технологій та інновації:інноваційний розвиток та модернізація економіки», 20-21 грудня 2012 р., м. Київ.– С.236-252.