

ЕКОЛОГІЧНА ОСВІТА

УДК 504.05

Мальований М.С.

*Національний технічний університет
«Львівська політехніка»*

ПРОБЛЕМА ПІДГОТОВКИ НАУКОВИХ КАДРІВ В ГАЛУЗІ ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Проведений аналіз стану екологічної освіти та підготовки наукових кадрів в галузі «екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування». Показано, що безперервність освіти у цій галузі знань порушується, а система підготовки наукових кадрів потребує корінних змін.

Ключові слова: охорона навколишнього середовища, екологічна освіта, збалансоване природокористування, екологічна безпека.

Проведен анализ состояния экологического образования и подготовки научных кадров в отрасли «экология, охрана окружающей среды и сбалансированное природопользование». Показано, что непрерывность образования в этой отрасли знаний нарушается, а система подготовки научных кадров требует коренных изменений.

Ключевые слова: охрана окружающей среды, экологическое образование, сбалансированное природопользование, экологическая безопасность.

There was performed an analysis of the present situation with ecological education and in educating scientists in the industry of «Ecology, environment protection and sustainable development». The analysis have shown that continuity in this education is disturbed and the system of education for scientists needs to go through a chain of radical changes.

Keywords: guard of environment, ecological education, balanced prirodocoristouvannya, ecological safety.

Постановка проблеми. Важко перебільшити роль наукової та практичної діяльності в галузі охорони навколишнього середовища. Ще з часів, коли відомий фізик Нільс Бор висловив думку про те, що «людство загине не в атомному жаху – воно задихнеться у власних відходах» до наших днів актуальність захисту людини від негативного впливу її життєдіяльності на навколишнє середовище не тільки не зменшилась, а й зросла в десятки разів. Свідченням цього є те, що екологічна складова (читай – стан навколишнього середовища, стан системи захисту довкілля) є однією із обов'язкових складових стратегії збалансованого (сталого) розвитку, ухваленої Конференцією ООН 1992 р. в м. Ріо-де-Жанейро, підтримку і участь в якій неодноразово декларувала Україна. Але однією із обов'язкових умов виконання цієї декларації є наявність кваліфікованих кадрів, які могли б науковими розробками та практичною діяльністю забезпечити відповідний стан навколишнього середовища та відповідну ступінь розвитку системи його захисту.

Аналіз останніх досліджень. Згідно з Національною доктриною розвитку освіти, затвердженою Указом Президента України від 17 квітня 2002 року за N 347/2002, безперервність освіти (в тому числі і екологічної) повинна реалізуватись шляхом «забезпечення наступності змісту та координації навчально-виховної діяльності на різних ступенях освіти, що функціонують як продовження попередніх і передбачають підготовку громадян для можливого переходу на наступні ступені». Якщо проаналізувати безперервність загальної середньої, професійно-технічної та вищої екологічної освіти (окрім «найвищої» - аспірантури та захисту дисертацій), то треба відмітити, що на перший погляд така безперервність просліджується. Потрібно лише координувати послідовності прищеплення

знань та умінь на всіх перелічених вище щаблях екологічної освіти, що може бути здійснене шляхом залучення до розроблення методології та контролю за її дотриманням відповідного органу (комісія, рада, відділ і т.п.) Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України. Але потребує детального аналізу якості екологічної освіти. Хочу зупинитись, зокрема, на якості вищої екологічної освіти – в рамках підготовки фахівців за напрямком 040106 – екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування, якому вже довгий час «не везе» в оцінці понять та місці в загальнопризnanій системі знань.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Початком перипетій напевно можна вважати створення бакалавріату «екологія та охорона навколишнього середовища» в структурі вищої школи. Тоді над програмою бакалавріату, назвою та наповненням дисциплін розгорілись гарячі баталії між біологами, «технарями», географами та іншим вченим людом, який прийшов у цей бакалаврський напрям зі своїх наукових шкіл і бачив його розвиток в контексті своїх попередніх знань та уявлень. Ортодокси від біологів і на сьогоднішній день стверджують, що оскільки екологія – чисто біологічна наука (що в корені неправильно), відповідно таким повинно бути сформоване і наповнення програми бакалавріату (правда незрозуміло, чому тоді в назву бакалавріату входить і «охорона навколишнього середовища»). Але більшість вчених та педагогів в результаті численних обговорень (які часто проходили в стінах Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна під головуванням професора В.Ю. Некоса) прийшли до розумного компромісу. Комісії Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України з екології, охорони навколишнього середовища та збалансованого природокористування (НМК), яку зараз очолює ректор Одеського державного екологічного університету С.М. Степаненко, вдалось знайти збалансовані рішення і сформувані збалансований, прийнятний для всіх вузів України стандарт Міністерства освіти і науки України для бакалавріату. Але коли згадати, що значна частина бакалаврів в рамках згаданої вище концепції безперервної освіти продовжить навчання на магістрів, то на цьому безперервність освіти і розривається – не дивлячись на те, що перелік бакалаврських програм (а серед них і програма 040106) затверджені ще у 2005 р., на них розроблені відповідні стандарти освіти, на сьогоднішній день навіть перелік магістерських програм не затверджений – вузи готують магістрів та спеціалістів за старими програмами, які існували ще до 2005 р.

В роботі вище згаданої НМК, на мою думку, є суттєвий недолік – не дивлячись на деклароване і наполегливо впроваджуване Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України входження України в Болонський процес, програми освіти інших країн Європи за вказаним напрямком не розглядаються, не аналізуються, навчальний процес українського вузу з ними не гармонізується – навіть завдання такого не стоїть. То в який же процес ми входимо? В Болонський? З чого це видно?..

Формування цілей статті і виклад основного матеріалу. Існує ще одна проблема в забезпеченні якості екологічної (та й інших галузей вищої освіти) в Україні. Стандарти освіти окремих напрямків та магістерських програм розробляють вже вищезгадані комісії (і це правильно), в склад яких вузи України делегують своїх кращих фахівців, рішення приймаються в результаті отриманого консенсусу після обговорень і аналізу всіх думок та поглядів. В подальшому ці нароблені колегіально і затверджені згідно існуючого порядку стандарти направляються у вузи, де проводиться підготовка фахівців за відповідним напрямком чи магістерською програмою. У цих вузах ліцензування та акредитацію проводять експертні комісії, склад яких призначається Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України (в склад комісії практично завжди входить член НМК за відповідним напрямком). Результати експертної оцінки разом з пакетом доповнюючих документів направляється в Державну акредитаційну комісію (ДАК), яка і приймає остаточне рішення про ліцензування чи акредитацію. Логічно щоб у склад ДАКу входили експерти, які одночасно є членами НМК, тобто ті фахівці, які знайомі з концепцією освіти у відповідній галузі, стратегією складання робочої програми для цієї галузі і т.п. За фактом же у склад ДАКу входить 1-2 (або й ні одного) із таких фахівців. Рішення – ліцензувати чи ні (акредитувати чи ні) здебільшого приймають експерти, які не в повній мірі володіють такою інформацією, а відповідно й приймають рішення, користуючись власними критеріями. То про яку послідовність (а відповідно і систему якості освіти) тут говорити?

Але найбільш болюче питання – підготовка наукових кадрів в галузі охорони навколишнього середовища (аспірантура, захист кандидатських та докторських дисертацій). Слід зауважити, що

із фахівців, які отримали освіту за напрямком 040106 (як вказано вище – широким за тематикою, предметами та галузями досліджень), науковці у галузі ОНС опиняються у найменш вигідному, навіть скрутному становищі. Вони вимушені йти в аспірантуру на спеціальності: 21.06.01 – екологічна безпека (хімічні, технічні, геологічні науки); 03.00.16 – екологія (біологічні, сільськогосподарські, медичні науки); 05.24.04 – кадастр та моніторинг земель (технічні, біологічні науки); 11.00.11 – конструктивна географія і раціональне використання природних ресурсів (географічні науки).

Отже для фахівців, які навчалися за напрямком 040106 і бажають займатись науковою діяльністю в галузі власне охорони навколишнього середовища залишається одна ймовірна спеціальність – 21.06.01 – екологічна безпека. Добра чи погана така трансформація? На мою думку, та й на думку моїх багатьох колег погана з цілого ряду причин. Попробую проаналізувати ці причини.

Перше (але далеко не найголовніше) – проходить підміна понять предмету та цілі досліджень. Адже за визначенням [2] «охорона навколишнього середовища – це комплекс міжнародних, державних, регіональних, локальних, адміністративно-господарських, технологічних та громадських заходів, спрямованих на збереження та забезпечення раціонального природокористування, відновлення, охорону та примноження природних ресурсів...». А за визначенням [1] «екологічна безпека – це стан захищеності навколишнього середовища від порушення його екологічної рівноваги». Тобто охорона навколишнього середовища – це заходи, дія, тоді як екологічна безпека (яку 100% досягти неможливо взагалі) – це результат цієї дії. То ж чи повинен результат дії бути предметом досліджень науковців, які працюють в галузі охорони навколишнього середовища? Чи можна уявити, щоб замість «нафтодобування» наука називалась «нафта», або замість «кораблебудування» - «корабель»?..

Друге. Екологічна безпека за загальноприйнятим (справедливим!) уявленням є складовою національної безпеки [3, 4]. І фахівці з національної безпеки, які оцінюють наукові роботи, виконані в галузі охорони навколишнього середовища, розглядають їх через призму національної безпеки, де як дріб'язковість сприймаються рішення локальних екологічних проблем, поняття «технологія» неважливе для забезпечення екологічної (а глибше – національної!) безпеки взагалі. В паспорті спеціальності «21.06.01 - екологічна безпека» в формулі спеціальності (74 слова) до проблем охорони навколишнього середовища в повній мірі відносяться тільки 5 слів – «...збереження та відновлення навколишнього середовища». В напрямках досліджень цього паспорта (191 слово) конкретним діям, направленим на охорону навколишнього середовища в повній мірі відповідають два напрямки (38 слів):

- Удосконалення існуючих, створення нових екологічно безпечних технологічних процесів та устаткування, що забезпечують раціональне використання природних ресурсів, додержання нормативів шкідливих впливів на довкілля;

- Обґрунтування наукових засад безпечного видобування, зберігання, технології переробки, транспортування, захоронення, знешкодження радіоактивних та інших шкідливих речовин.

Так може і дійсно єдино правильним науковим напрямком є «екологічна безпека», а галузь наукових досліджень «охорона навколишнього середовища» не має права на самостійний розвиток?

На мою думку, безумовно, потрібним для науки та держави самостійним науковим напрямком є «екологічна безпека». І в програму дисциплін бакалавріату «екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» дійсно входять такі дисципліни, як «екологічна безпека», «моніторинг навколишнього середовища», «оцінка ризику». Що ж відноситься до галузі науки «охорона навколишнього середовища», то вона більш конкретизована та спеціалізована за об'ємом досліджень, напрямками досліджень, отриманими результатами і безумовно має право на самостійне існування. Це зрозуміли на рівні структури уряду (ще декілька років назад «Міністерство екології та природних ресурсів» перейменоване в «Міністерство охорони навколишнього природного середовища» а тепер навпаки), незаперечною істиною це є і для мільйонів науковців всього світу, які працюють в цьому напрямку (термін «environment protection» – захист навколишнього середовища є набагато популярніший від терміну «ecological safety» – екологічна безпека, який як науковий напрямок у світі практично невідомий). При Міністерстві освіти і науки, молоді та спорту України діє комісія, яка оцінює науково – дослідні роботи, які виконуються за держзамовленням за напрямком «охорона навколишнього середовища», а напрямку «екологічна безпека» там немає взагалі...

На мою думку і на думку багатьох моїх колег за спеціальністю «охорона навколишнього середовища» в Україні, як і у всьому світі, повинні проводитись дослідження (практичні результати яких повинні використовуватись Міністерством екології і природних ресурсів України), готуватись та захищатись дисертаційні роботи.

Але окрім описаної вище підміни понять (екологічна безпека замість охорона навколишнього середовища) для науковців, які працюють в цій галузі, існує і інша серйозна небезпека – досить широко побутує хибне і дуже небезпечне твердження – «охорона навколишнього середовища взагалі є видуманою областю науки і не має права на самостійне існування». А всі дослідження, які проводяться в області охорони навколишнього середовища, можуть бути легко віднесені до інших галузей наук:

➤ все, що відноситься до переробки твердих відходів – до технології неорганічних речовин, технології продуктів органічного синтезу, технології полімерних і композиційних матеріалів, хімічної технології палива і паливо-мастильних матеріалів і т.п.;

➤ все що відноситься до очищення стоків – до технології водоочищення;

➤ все, що відноситься до очищення газових викидів – до спеціальності «вентиляція, освітлення та теплогазопостачання» або «процеси та обладнання хімічної технології».

Подібним чином можна віднести до інших спеціальностей і решту досліджень в галузі охорони навколишнього середовища – охорона від фізичних впливів (шум, радіація, електромагнітні поля, вібрація) і т.п. Для здобувачів наукових звань шкідливість таких поглядів очевидна – будь яке дослідження можна віднести до іншої області знань, в зв'язку з чим дисертація відхиляється, як виконана за іншою спеціальністю. Звичайно, люди вчені знають, що володіючи певними навиками, правильно ставлячи акценти в процесі інтерпретування результатів досліджень, використовуючи відповідні методи досліджень, будь-яку роботу можна при бажанні ввести в інші рамки, ідентифікувати іншої спеціальності. Але коли існує певна сформована думка, як у випадку, який я описую, залишається надіятись тільки на професіоналізм та добру волю експертів, які оцінять об'єм та якість проведених досліджень.

Чи ж справді існує тотожність між напрямками досліджень спеціальності «охорона навколишнього середовища» та інших, перелічених вище спеціальностей? Попробую проаналізувати, послідовно розглядаючи наведені вище напрямки досліджень цієї спеціальності.

1. Утилізація твердих промислових відходів (до речі, переробку твердих побутових відходів віднести до якоїсь існуючої спеціальності вже дещо складніше...). Всі технологічні спеціальності, згідно з їхнім, затвердженим ВАКом паспортом, розглядають відходи, як один із видів сировини («Галузь науки і техніки, яка включає дослідження природної мінеральної сировини, напівпродуктів і кінцевих продуктів, а також відходів хімічного виробництва неорганічної продукції...») – для спеціальності 05.17.01; «Галузь науки і техніки, яка займається теоретичними та прикладними дослідженнями хімічних перетворень органічних речовин ..., а також відходів, їх переробки з метою одержання мономерів для високомолекулярних сполук...» – для спеціальності 05.17.01 і т.п.). Використовувати відходи для виготовлення певних продуктів допускається тільки у тому випадку, коли виробництво приносить певний економічний ефект (який доцільно розрахувати і привести), концентрація компоненту достатня для забезпечення прибуткового виробництва. Дослідників не цікавить шкідливість відходу, моніторинг забруднень навколишнього середовища цим відходом, оцінка ризику, нарешті екологічна небезпека, яка створюється цим забрудненням – все те, що разом із технологією утилізації є об'єктом досліджень спеціальності «охорона навколишнього середовища». Для спеціальності ж «охорона навколишнього середовища» технологія утилізації відходу не завжди є прибутковою, тому що для підтвердження доцільності утилізації повинен розраховуватись не економічний ефект, який утворюється внаслідок отримання прибутку від виробничої діяльності, а природоохоронний ефект, який рахується із принципів зменшення навантаження на природне середовище. Досить часто розробляючи стратегію мінімізації екологічної небезпеки розглядається ціла низка інваріантних технологій утилізації відходу. Вибір конкретної технології утилізації проводиться адресно для кожного місця локалізації відходу (яке встановлюється на основі даних моніторингу). Для різних конкретних варіантів ці технології можуть бути різні...

2. Очищення стоків. Як і в попередньому випадку, технологію водоочищення (спеціальність 05.17.21) не цікавить шкідливість забруднень стоками навколишнього середовища, моніторинг

забруднень навколишнього середовища стоками, оцінка ризику, ступінь екологічної безпеки, яка буде досягнута після очищення стоків.

Аналогічні міркування можна привести і до очищення газових середовищ. Розробляючи та досліджуючи пилоочисні апарати (спеціальності 05.17.08 та 05.23.03), рідко приводять як результат досліджень карту розсіювання забрудників до запровадження очищення та після, а також аналіз зменшення навантаження на навколишнє середовище внаслідок впровадження технологій очищення газових середовищ.

Висновки. Таким чином, на мою думку, в Україні, як і у всьому світі галузь науки «охорона навколишнього середовища» має право на самостійне існування. Але я не хочу претендувати в цих роздумах на абсолютну істину. Незаперечне одне. ВАКУ України в найближчий час необхідно чітко визначити і закріпити в нормативних документах: чи є і в якій спеціальності самостійне місце для досліджень в галузі охорони навколишнього середовища? Які питання повинні розв'язувати ці дослідження, якою повинна бути структура дисертаційних робіт, виконаних в цій галузі знань, спеціалісти якого профілю повинні оцінювати ці роботи? Адже за цими важливими питаннями стоять напрямки досліджень, теми дисертаційних робіт, а в кінцевому рахунку – і долі багатьох людей.

Література

1. Екологічна енциклопедія. – К.: Центр екологічної освіти та інформації, 2006. – Том 1. – 430 с.
2. Запольський А.К. Основи екології. / А.К Запольський, А.І. Салюк. – К.: Вища школа, 2001. – 358 с.
3. Качинський А.Б. Екологічна безпека України: аналіз, оцінка та державна політика / А.Б. Качинський, Т.А. Шміль. – К.: НІСД, 1997. – 127 с.
4. Шмандій В.М. Екологічна безпека-одна з основних складових національної безпеки держави / В.М. Шмандій, О.В. Шмандій // Екологічна безпека. – 2008. – Випуск 1. – С.9-15.

ДИСКУСІЇ

Адаменко О.М.

*Івано-Франківський національний
технічний університет нафти і газу*

Мороз В.І.

*Громадсько-політична газета
Івано-Франківської області «Галичина»*

ДО ПРОБЛЕМ ПОДАЛАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КРИЗИ У М. КАЛУШІ ТА ПІДЗЕМНОГО ВИЛУГОВУВАННЯ СОЛЕЙ НА ВЕРХНЬО-СТРУТИНСЬКОМУ РОДОВИЩІ

В № 1 і 2 за 2010 р. журналу «Екологічна безпека та збалансоване ресурсокористування» опубліковано ряд статей про так звану «Калуську проблему» та близьку до неї «зону соціальної нестабільності» в с. Верхній Струтинь. З точки зору авторів цієї публікації, воно пояснюється не дотриманням елементарних вимог природоохоронного законодавства. Ці проблеми, з одного боку, нібито чимось і подібні, з другого – кардинально різняться. Втім, серед калушан і напруги особливої немає, яка би, скажімо, виливалася в акції масового протесту. Адже нині на рівні держави йдеться, нагадаємо, про ліквідацію в їхній зоні застарілого екологічного лиха, пов'язаного з нагромадженням відходів калійного виробництва в околицях міста, які загрожують забрудненням довкілля, та з просіданням землі на місці колишніх соляних копалень. І вже зроблено перші кроки в тому напрямі – виділе-