

УДК 378

**О.А. МІНАЄВ** (д-р техн. наук, проф.)  
Донецький національний технічний університет

### **ЗАВДАННЯ ДОНЕЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ПО ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ-ЕКОЛОГІВ**

*Наведено інформацію щодо історії та стану підготовки екологів в ДонНТУ. Показано необхідність підвищення ефективності у підготовці екологів з урахуванням потреб промисловості Донбасу. Запропоновано напрямки удосконалення системи підготовки цих фахівців з метою забезпечення підприємств паливно-енергетичного комплексу, хімічної і металургійної галузей регіону.*

*факультет екології і хімічної технології ДонНТУ, охорона навколишнього середовища, фахівець-еколог*

Індустріалізація та зростання чисельності населення сприяють інтенсивному підвищенню рівня техногенного і антропогенного навантаження на навколишнє середовище. Жорсткість міжнародних стандартів і нормативів в області природокористування спонукає промисловців проектувати та впроваджувати природоохоронні і ресурсозберігаючі технології, не залишаючи без уваги економічну сторону питання. Сталий розвиток підприємства неможливий без комплексного підходу до господарської діяльності, а його стабільна робота нерозривно пов'язана з екологізацією економіки. Тому будь-яка виробнича структура, керівники якої мислять стратегічно, сьогодні відчуває потребу у висококваліфікованих фахівцях, здатних вирішувати екологічні проблеми на інженерному рівні з урахуванням специфіки галузевої підпорядкованості та комплексного використання ресурсів. Фахівці зі збереження навколишнього середовища повинні направляти свою діяльність не тільки на зниження обсягів викидів, скидів і відходів від виробничої діяльності, але і на рішення питань ресурсозбереження, рециклінгу відходів, повторного використання ресурсів після їхнього очищення. Основою діяльності таких фахівців повинен бути системний, комплексний і раціональний підхід до використання природних і виробничих ресурсів.

На протязі майже всієї 90-річної історії Донецького національного технічного університету питанням збереження довкілля було присвячено значну увагу. На початковому етапі збереженням надр та скороченням викидів займалися гірники та металурги. Зараз підготовку фахівців-екологів здійснює факультет екології і хімічної технології (ФЕХТ), який був створений у 1928 році. Донбас займає провідне місце серед промислових регіонів України. Тут розташовано близько 70% коксохімічних, 60% вогнетривких, 50% хімічних підприємств України. Тому наш регіон особливо гостро має потребу в інженерно-технічних і наукових кадрах і підсиленні уваги до охорони навколишнього середовища та раціонального використання природних ресурсів.

На базі факультету працюють філії кафедр на Авдіївському коксохімічному заводі, ДНТЦ «Реактивелектрон», навчально-науково-виробничі комплекси: «Технологія переробки вугілля» (з Донецьким КХЗ та ІНФОВ АН України) та «Енергія» (з Донецьким казенним заводом хімічних виробів), створені філії кафедр в Державному управлінні охорони навколишнього природного середовища в Донецькій області, навчально-науково-виробничий комплекс «Силікатчик» з Артемівським, Костянтинівським і Амвросієвським індустриальними технікумами та підприємствами вогнетривкої і скляної промисловості. ФЕХТ співпрацює з низкою іноземних підприємств і організацій: Магдебурзький університет, Гамбургський технічний університет і Боннський університет (Німеччина), Остравський технічний університет (Чехія), Силезький технологічний університет та Інститут вуглехімії (Польща), Інститут органічної хімії (Болгарія) та іншими. Найбільш тісно факультет пов'язують давні творчі наукові та навчальні зв'язки з Московським державним університетом інженерної екології, що закріплено відповідним договором про співробітництво. ДонНТУ разом з цим вузом Росії і Авдіївським коксохімічним заводом щорічно проводять міжнародні науково-практичні конференції «Екологічні проблеми індустриальних мегаполісів».

Факультет сьогодні – це понад 100 викладачів і співробітників, більше 10000 випускників різних років, це 5 кафедр з їх традиціями, науковими школами, досягненнями:

- *кафедра загальної хімії*, найстаріша в університеті, була створена в 1924 р. на базі хімічної лабораторії. На кафедрі сформульована загальна концепція викладання хімії в інженерному вузі не тільки як фундаментальної наукової дисципліни, але й як наукової основи інженерного матеріалознавства, теорії технологічних процесів, природоохоронної науки і діяльності;
- *кафедру фізичної і органічної хімії* було засновано в 1980 році на базі двох кафедр – кафедри фізичної і колоїдної хімії (з'явилася в Донецькому вуглехімічному інституті в 1930 році) і кафедри аналітичної і органічної хімії. Одним з напрямів науково-дослідної діяльності кафедри є дослідження термодинамічних рівноваг систем вода/пара, що містять похідні вуглеводнів, і поведінки останніх на поверхні розділу фаз;
- *кафедра хімічної технології палива* – одна з найстаріших в університеті – була створена в 1930 році. Напрямки роботи кафедри спрямовані на підвищення якості коксу та хімічних продуктів коксування, вдосконалення технології переробки палива, напівкоксування і газифікації палива та дослідження структури і процесів термічної деструкції вугілля;
- історія *кафедри прикладної екології та охорони навколишнього середовища* налічує більше 40 років. При кафедрі діє атестована Державним управлінням екобезпеки у Донецькій області лабораторія екологічного контролю за станом навколишнього середовища. Кафедра є головною на Україні, що за дорученням міністерства освіти і науки, яка організовує і проводить щорічно Всеукраїнський конкурс наукових робіт студентів за розділом «Охорона природи, раціональне використання природних ресурсів» та Всеукраїнську студентську наукову конференцію «Охорона навколишнього середовища, раціональне використання природних ресурсів»;
- *кафедра природоохоронної діяльності* – одна з найбільш молодих у ДонНТУ (створена в 1994 році), до складу ФЕХТ увійшла у 2009 році. Первісною метою створення кафедри було забезпечення високого рівня викладання екологічних дисциплін студентам всіх спеціальностей ДонНТУ. Вже в 1995 році кафедра перейшла з категорії загальноосвітніх до випускаючих, одержавши ліцензію на відкриття нової спеціальності «Екологічні технології й оснащення в гірничому виробництві», в 1996 році на кафедрі відкрилася друга спеціальність «Менеджмент природоохоронної діяльності», в 2008 році здійснено перший набір абітурієнтів по спеціалізації «Комплексне та раціональне використання надр». До цього часу сформувалися й основні наукові напрямки роботи кафедри: раціональне використання природних ресурсів на основі ресурсо- і енергозберігаючих технологій; застосування прямих методів охорони навколишнього природного середовища шляхом очищення стічних вод і доочищення водопровідної води; екологічно сталий розвиток; методи утилізації й знешкодження твердих побутових відходів.

Однієї з істотних завдань забезпечення сталого розвитку України є підготовка вищою школою для роботи на промислових підприємствах висококваліфікованих фахівців-екологів, здатних системно і комплексно вирішувати виробничі проблеми.

Вперше про роль екологічної освіти було заявлено на міжнародній екологічній конференції в Стокгольмі (1972 р.) і знайшло відображення в Законі України «Про охорону навколишнього природного середовища» (1991 р.) в ст. 7 «Освіта і виховання в області навколишнього природного середовища».

Беручи до уваги зміни, що відбуваються в останні 50 років, наші вчені обґрунтували необхідність розмежування понять «екологія», «охорона природи» і «охорона навколишнього середовища». Цілі, які стоять перед цими напрямками, різні і, виходячи із цього, фахівці із цих напрямків підготовки повинні мати специфіку у навчанні.

Так, для напрямку «екологія» не викликають сумнівів існуючі стандарти підготовки екологів традиційними методами (біологічний напрямок), які опираються на вивчення загальноєкологічних дисциплін і не враховують технологічні особливості функціонування основних руйнівників біосфери – промислових, сільськогосподарських і інших підприємств. Охорона природи спрямована на ліквідацію наслідків антропогенного впливу на довкілля, а заходи з охорони навколишнього середовища додатково націлені на запобігання еколого-економічного збитку.

Сучасний стан вищої екологічної освіти в Україні викликає стурбованість, і особливо в сфері підготовки інженерних кадрів. У зв'язку з формуванням в Україні «Переліку напрямків і спеціальностей, по яких здійснюється підготовка фахівців у вищих навчальних закладах по відповідних освітньо-кваліфікаційних рівнях» з 1994 року поряд з підготовкою екологів потрадиційних методиках, було розпочато підготовку фахівців в області інженерної екології з

урахуванням галузевих особливостей. Фахівці цієї кваліфікації в основному займаються питаннями установки і експлуатації очисних споруджень на підприємствах різних галузей промисловості з метою мінімізації негативного впливу виробничої діяльності на природу.

Постановою КМУ № 1719 від 13.12.2006 було введено в дію новий «Перелік напрямків, по яких здійснюється підготовка фахівців у вищих навчальних закладах» (рівень підготовки – бакалавр), у якому виділено галузь знань «Природничі науки» і в ній напрямок підготовки «Екологія, охорона навколишнього середовища і збалансоване природокористування», тобто вищезгадане розходження в підготовці екологів було ліквідовано. Штучне об'єднання в єдину спеціальність всіх напрямків науки «Екологія» представляється недостатньо зваженим і не сприятливим ефективній підготовці фахівців в області інженерної екології.

Випускник університету за фахом «Екологія, охорона навколишнього середовища і збалансоване природокористування» сьогодні не затребуване на промислових підприємствах, не маючи інженерного диплому, тому що його підготовка не відповідає кваліфікаційним вимогам для роботи із профілю підприємства. Він може бути працевлаштований в управління екології місцевих органів влади, до екологічної інспекції або екологом у невиробничій сфері, що істотно звужує можливості знайти роботу, з огляду на нечисленність подібних робочих місць.

Необхідно вирішити сформоване в цій сфері протиріччя, при якому:

- підприємства різних галузей промисловості відчують кадровий дефіцит у сфері комплексного поводження з ресурсами і охорони навколишнього середовища;
- вищі навчальні заклади країни навчають надлишкове число «традиційних» екологів замість інженерів, що сприяє підвищенню рівня безробіття серед молодих фахівців.

Держава витрачає значні бюджетні кошти на підготовку таких фахівців, які після закінчення вищого учбового закладу поповнюють ряди безробітних або влаштовуються на роботу не за фахом.

На підприємствах потрібні кадри, здатні розробляти ресурсозберігаючі і природоохоронні проекти, контролювати технологічні процеси з урахуванням екологічних обмежень, впроваджувати системи очищення атмосфери та водних ресурсів та ін. Ефективне виконання цих функцій можливо тільки фахівцями з достатньою галузевою інженерною підготовкою.

Сьогодні вже неможливо обмежуватися тільки охороною природи, а необхідно розширяти сферу впливу напрямком «збереження навколишнього природного середовища», тобто пріоритетним принципом природокористування повинне бути запобігання негативного впливу виробничої діяльності, а не контроль наслідків цієї діяльності. На сучасному етапі розвитку економіки державні екологічні установи в основному виконують таку функцію як нагляд. В остаточному підсумку, їхня діяльність сфокусована на виявленні та покаранні за порушення господарюючими суб'єктами природоохоронного законодавства. Для підприємства ж головними функціями екологічної діяльності є: прогнозування і планування діяльності в системі «технологія-економіка-навколишнє середовище», ресурсозбереження, зниження природоємності і комплексне використання ресурсів, запобігання забрудненню і мінімізація негативного впливу на компоненти навколишнього середовища, рециклінг відходів, удосконалення технологічного процесу з урахуванням новітніх досліджень і наукових досягнень, ліквідація наслідків аварій і надзвичайних ситуацій екологічного характеру. Виходячи із цього протиріччя, спостерігається різна цільова спрямованість у підготовці фахівців і, відповідно, необхідність у диференціації напрямків підготовки кадрів.

Аналіз сучасних планів навчання студентів-екологів показав, що 16% дисциплін, що вивчаються, відносяться до блоку соціально-гуманітарної підготовки, 23% – до блоку дисциплін природничо-наукової підготовки і тільки 25% навчального часу приділено вивченню профілюючих курсів. Інші 36% складають дисципліни на вибір ВУЗу і студентів, у складі яких не менш 9% – вивчення іноземної мови. Зіставлення навчальних планів підготовки фахівців до і після 2006 р. (введення нового «Переліку напрямків і спеціальностей...») показало, що обсяг фундаментальної інженерно-екологічної і практичної підготовки скоротився більш ніж на 12%.

Дана ситуація приводить до істотного погіршення якості спеціалізованої професійної підготовки кадрів, що в остаточному підсумку, відображається на показниках роботи підприємств, знижуючи рівень екологічної безпеки їхньої діяльності і безпеки життєдіяльності населення індустріально розвинених регіонів.

В Донецькій та інших індустріальних областях промисловий потенціал досить високий, що обумовлює значний попит на фахівців з інженерної екології, однак вищі навчальні заклади сьогодні їх не готують.

Вищезазначені проблеми в системі навчання екологів на базовому рівні «бакалавр» частково вирішено при розробці переліку спеціальностей для підготовки фахівців рівнів «спеціаліст» та «магістр» (затверджено наказом Міністерства освіти і науки України від 09.11.2010 р. № 1067). В переліку розділено напрямки підготовки на декілька спеціальностей, у тому числі виділено спеціальність «Прикладна екологія та збалансоване природокористування (за галузями)».

Підготовка фахівців вищої кваліфікації (кандидат і доктор наук) здійснюється по різних спеціальностях: 03.00.16 «Екологія» (біологічні науки), 21.06.01 «Екологічна безпека» (технічні науки), 08.00.06 «Економіка природокористування і охорона навколишнього середовища» (економічні науки).

Враховуючи наявність потреби у висококваліфікованих фахівцях-екологах на підприємствах різноманітних галузей промисловості керівництво Донецького національного технічного університету і його структурних підрозділів (факультет екології і хімічної технології) ставить завдання щодо підвищення рівня підготовки фахівців-екологів. Враховуючи зміни в переліку спеціальностей підготовки спеціалістів та магістрів, на факультеті заплановано проведення атестації та ліцензування нових спеціальностей: «природоохоронні хімічні технології», «хімічні технології альтернативних енергоресурсів», «екологічна безпека», «екологічний контроль та аудит», «прикладна екологія та збалансоване природокористування (за галузями)». Попередньо, з метою визначення ліцензійного обсягу набору абітурієнтів, планується провести моніторинг потреби в інженерно-екологічних кадрах по галузях промисловості з урахуванням регіональних особливостей.

Перспектива подальшого розвитку Донбасу невід'ємно залежить від стану довкілля. Тому підготовка кваліфікованих фахівців-екологів однією з найважливіших задач ДонНТУ.

*Надійшла до редакції 11.11.2010*

*А.А. Минаев*

#### **ЗАДАЧИ ДОНЕЦКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ПО ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ-ЭКОЛОГОВ**

*Приведена информация про подготовку экологов в ДонНТУ. Показана необходимость повышения эффективности в подготовке экологов с учетом потребности промышленности Донбасса. Предложены направления совершенствования системы подготовки этих специалистов с целью обеспечения предприятий топливно-энергетического комплекса, химической и металлургической отраслей региона.*

*факультет экологии и химической технологии ДонНТУ, охрана окружающей среды, специалист-эколог*

*A. Minaev*

#### **THE TASKS OF DONETSK NATIONAL TECHNICAL UNIVERSITY IN TRAINING ECOLOGISTS**

*The paper provides the information about training ecologists in DonNTU. The necessity of increasing the efficiency of training ecologists taking into account the requirement of Donbas industry is shown. The ways of improving the system of training specialists for fuel and energy, chemical and metallurgical industries are offered.*

*faculty of ecology and chemical technology of DonNTU, environment protection, an expert-ecologist*

© *Минаев О.А., 2010*