



УДК 756.035

Проф. Я.М. Ханік<sup>1</sup>, д-р техн. наук –  
НУ "Львівська політехніка"

### ЗМІСТ СТУПЕНЕВОЇ ОСВІТИ ПРИ ПІДГОТОВЦІ СПЕЦІАЛІСТІВ І МАГІСТРІВ-ЕКОЛОГІВ ХІМІЧНОГО СПРЯМУВАННЯ

Наведений аналіз змісту ступеневої освіти при підготовці магістрів-екологів хімічного спрямування.

*Prof. Ya.M. Hanyk<sup>1</sup> – National University "L'viv polytechnic"*

#### The contents of stage-by-stage education by preparation of experts and masters-ecologists of the chemical direction

The given analysis of the contents of stage-by-stage education by preparation of masters-ecologists of a chemical direction.

Одним із основних напрямів реорганізації освіти в Україні є запровадження ступеневої фахової підготовки спеціалістів, зокрема екологів хімічного спрямування. Багаторівнева підготовка включає такі фахові освітні рівні: бакалавр – спеціаліст – магістр. Магістратура – найвищий освітній рівень, який можна отримати у ВЗО і тісно пов'язаний з аспірантурою. Зміст ступеневої освіти на окремих фахових рівнях зумовлений вимогами сучасного суспільства до спеціаліста, його здатністю творчо розв'язувати задачі, які перед ним стоять, рівнем підготовки, який повинен відповідати світовим стандартам. "Прагнення України до інтеграції в європейський простір зумовлює необхідність розв'язання комплексу завдань, пов'язаних з реформуванням національної вищої технічної школи та створенням якісної системи освіти..." [1].

Виходячи із наведеного вище твердження, необхідно зазначити, що основним питанням при реорганізації вищої технічної школи є питання змісту освіти на кожному фаховому рівні, зокрема на фахових рівнях спеціаліста та магістра.

Зупинимося на аналізі нормативних документів Кабінету Міністрів України (Постанова від 20 січня 1998 року №65) щодо змісту освіти. Згідно з

"Положенням про освітньо-кваліфікаційні рівні" (ступеневу освіту)"... підготовка кваліфікованих робітників, а також молодших спеціалістів, бакалаврів, спеціалістів та магістрів... (далі – фахівців з вищою освітою) здійснюється за освітньо-кваліфікаційними рівнями (ступеневою освітою) згідно з відповідними освітньо-професійними програмами".

У "Положенні" розкривається суть змісту освіти (п.5.), "Зміст освіти – це обумовлені цілями та потребами суспільства вимоги до системи знань, умінь та навичок, світогляду та громадських і професійних якостей майбутнього фахівця, що формуються у процесі навчання з урахуванням перспектив розвитку науки, техніки, технологій та культури.

Зміст освіти встановлюється в освітньо-кваліфікаційних характеристиках та інших актах органів управління освітою і змінюється відповідно до рівня розвитку науки, культури, виробництва суспільства.

Зміст навчання – це науково обґрунтований методичний та дидактичний навчальний матеріал, засвоєння якого забезпечує здобуття освіти і кваліфікації згідно з освітньо-кваліфікаційним рівнем. Освітньо-кваліфікаційні характеристики фахівців з вищою освітою відповідних освітньо-кваліфікаційних рівнів – це державні документи, які визначають цілі освіти у вигляді системи виробничих функцій, типових задач діяльності та умінь, необхідних для вирішення цих задач".

Окремі пункти "Положення про освітньо-кваліфікаційні рівні", приведені з метою однозначного тлумачення змісту освіти, змісту навчання, освітньо-кваліфікаційних характеристик, а також з метою аналізу існуючих шляхів підготовки спеціалістів і магістрів-екологів хімічного спрямування. Наступним кроком, на нашу думку, необхідно розкрити, яким має бути кваліфікований спеціаліст, чи магістр за державними стандартами.

Згідно з "Положенням про освітньо-кваліфікаційні рівні" (п.31) "Спеціаліст – це освітньо-кваліфікаційний рівень фахівця, який на основі кваліфікації бакалавра здобув спеціальні уміння та знання, має певний досвід їх застосування для вирішення складних професійних завдань, передбачених для відповідних посад у певній галузі народного господарства.

Освітньо-професійна програма підготовки спеціаліста забезпечує одночасне здобуття повної вищої освіти за спеціальністю та кваліфікації спеціаліста на базі відповідної освітньо-професійної програми підготовки бакалавра. Зазначена освітньо-професійна програма підготовки спеціаліста складається із спеціальних дисциплін, у тому числі соціально-економічних та різних видів практичної підготовки".

Найвищим освітньо-кваліфікаційним рівнем у ВЗО є рівень магістра, вимоги до підготовки якого значно вищі, особливо у якісному відношенні, ніж до підготовки спеціаліста.

Згідно з державним стандартом? "Магістр – це освітньо-кваліфікаційний рівень фахівця, який на основі кваліфікації бакалавра або спеціаліста здобув поглиблені спеціальні уміння та знання інноваційного характеру, має певний досвід їх застосування та продукування нових знань для вирішення проблемних професійних завдань у певній галузі народного господарства.

<sup>1</sup> головний науковий співробітник ІПППО АПН України (Main scientific employee IPPPC APC of Ukraine)

Освітньо-професійна програма підготовки магістра забезпечує одночасне здобуття певної вищої освіти та кваліфікації магістра на базі відповідної освітньо-професійної програми бакалавра... Здобуття кваліфікації магістра може здійснюватися на базі відповідної освітньо-професійної програми підготовки спеціаліста (нормативний термін навчання визначається індивідуальною програмою з урахуванням академічної різниці між освітньо-професійною програмою спеціаліста і магістра, але не може перевищувати одного року). Зазначена освітньо-професійна програма підготовки магістра включає поглиблену фундаментальну, гуманітарну, соціально-економічну, психолого-педагогічну, спеціальну та науково-практичну підготовку."

Розглянувши основні державні стандарти підготовки спеціалістів і магістрів і проаналізувавши поняття змісту освіти, яке викладене в державному документі "Положення про освітньо-кваліфікаційні рівні", проаналізуємо освітньо-кваліфікаційні характеристики спеціаліста-еколога за спеціальністю "Екологія та охорона навколишнього середовища", які готує НУ "Львівська політехніка", зокрема кафедра екології та охорони навколишнього середовища.

Підготовка спеціалістів забезпечує здобуття повної вищої освіти за спеціальністю та кваліфікації спеціаліста на базі відповідної освітньо-професійної програми підготовки бакалавра. Згідно з розробленою кваліфікаційною характеристикою, спеціаліст повинен бути підготовленим до професійної діяльності в галузях хімічної, нафтопереробної промисловості, будівельних матеріалів та виробів, а також на підприємствах енергетики, машинобудівної промисловості та споріднених з ними, які пов'язані із викиданням шкідливих забруднень в навколишнє середовище. Спеціалісти покликані працювати на промислових підприємствах в проектно-конструкторських організаціях, в науково-дослідних установах відповідних галузей на посадах інженера, старшого інженера, молодшого наукового співробітника та інших, передбачених для заміщення спеціалістами з вищою освітою і відповідною кваліфікацією на підставі типових номенклатур посад.

Основні вимоги до спеціаліста, які наведені в освітньо-професійній програмі підготовки спеціаліста за спеціальністю "Екологія та охорона навколишнього середовища" сформульовані таким чином: "Спеціаліст з вищою освітою повинен бути підготовлений до активної творчої, професійної і соціальної діяльності з метою забезпечення прогресивного розвитку демократичного суспільства нашої держави.

Спеціаліст повинен вміти оцінювати з позиції свідомого патріота – активного будівника Української незалежної держави історичні та сучасні процеси і проблеми суспільного життя України, місце і роль у ньому своєї професійної діяльності, глобальні проблеми і тенденції світового суспільного розвитку на шляху утвердження демократії, взаємовигідного співробітництва, підтримки вільного виявлення творчих духовних сил особистості та підприємницької ініціативи.

Спеціаліст повинен набути навичок колективної професійної і соціальної діяльності, організаторської і виховної роботи з людьми, вміти творчо мислити і аргументовано відстоювати свою точку зору, приймати профе-

сійні рішення з урахуванням соціальних наслідків та вимог етики і справедливої моралі".

Проаналізуємо кваліфікаційну характеристику та вимоги до магістрів, які наводяться в документі "Освітньо-професійна програма" підготовки фахівців з вищою освітою за кваліфікаційним рівнем магістра за спеціальністю "Екологія та охорона навколишнього середовища" [3].

"Магістри покликані працювати на промислових підприємствах в проектно-конструкторських організаціях, науково-дослідних установах хімічного та нафтохімічного виробництва, машино- та апаратобудування, промисловості будівельних матеріалів та виробів, енергетичних підприємствах на посадах інженера, старшого інженера, молодшого наукового співробітника та інших передбачених для заміщення магістрами посад, відповідною кваліфікацією на підставі типових номенклатур посад.

Магістр повинен бути підготовленим до професійної діяльності в науково-дослідних інститутах, лабораторіях, відділах на посадах молодших наукових співробітників, наукових співробітників на інших посадах. У разі відсутності науково-дослідних закладів та установ магістр може бути скерований на викладацьку роботу у навчальні заклади I-IV рівнів акредитації, чи мати змогу продовжувати навчання в аспірантурі за спорідненою із одержаною і ВЗО спеціальністю".

До магістра ставляться відповідні кваліфікаційні вимоги, які можна коротко сформулювати таким чином: "Магістр повинен бути підготовлений до активної творчої наукової та викладацької, професійної та соціальної діяльності з метою забезпечення прогресивного розвитку демократичного суспільства нашої держави... Магістр повинен вільно і досконало володіти державною українською мовою..., вміти спілкуватися іноземними мовами – англійською, німецькою чи французькою, а також російською, читати і перекладати журнальні, газетні та інші тексти в галузі науки, техніки і суспільствознавства. Він повинен знати основи української та світової культури, постійно прагнути до свого духовного, професійного і фізичного удосконалення".

Порівняння кваліфікаційних вимог до спеціаліста і магістра значно відрізняються, незважаючи на те, що є багато спільного між ними. Це, в першу чергу, стосується загальноосвітнього рівня, фахового рівня, зокрема оволодіння основами науково-дослідної та педагогічної підготовки.

Проаналізуємо основні види і завдання діяльності магістрів. "Магістр повинен засвоїти на належному рівні сукупність таких видів діяльності: виробничо-технологічну, проектно-конструкторську, організаційно-управлінську, дослідницьку, викладацьку". Необхідно зазначити, що основні види і завдання діяльності спеціалістів відрізняються тим, що відсутня дослідна і викладацька діяльність. Тобто при переході на викладацьку чи науково-дослідну роботу спеціаліст повинен проходити відповідні курси підвищення кваліфікації.

Продовження аналізу основних видів і завдань діяльності магістрів підтверджує таку думку: "Магістр повинен компетентно і відповідально володіти сукупністю таких комплексних завдань стосовно до зазначених видів діяльності:

- організувати дослідження і оцінювати стан антропогенного забруднення атмосфери, гідросфери і літосфери промисловими підприємствами;
- брати участь у розробці і впроваджувати сучасні високоефективні схеми і обладнання для зменшення емісії шкідливих промислових викидів;
- розуміти правові норми національного і міжнародного законодавства у сфері охорони навколишнього середовища;
- проводити екологічну експертизу;
- розраховувати екологічну ефективність запроваджуваних технологічних рішень і проектів з використанням комп'ютерної техніки;
- вміти використовувати сучасну обчислювальну техніку для розв'язку математичних моделей досліджуваних об'єктів.

Магістр повинен знати основи загальнотеоретичних та загально-інженерних дисциплін в обсязі, необхідному для вирішення виробничих, проектних, конструкторських і дослідницьких задач. Підготовка магістрів відбувається з метою підвищення рівня і відрізняється творчим, а не репродуктивним характером. У ній відбиваються регіонально-галузеві особливості та наукова і навчально-методична спеціалізація ВЗО, що організовує випуск магістрів. Так, наприклад, у рамках спеціальності може поглиблено розвиватись науково-дослідний чи інший напрям при створенні сучасних високоефективних схем і обладнання для вилучення шкідливих промислових викидів, що відповідає сучасним світовим стандартам".

Наведені вище основні положення із освітньо-профільних програм підготовки спеціалістів і магістрів відповідають та узгоджуються з вимогами державних нормативних документів ("Положення про освітньо-кваліфікаційні рівні (ступеневу освіту), яке затверджене Кабінетом Міністрів України (постанова від 20 січня 1998 р. № 65).

Державні вимоги до підготовки спеціалістів і магістрів є основою для формування змісту освіти, в основі якого лежать відповідні освітньо-професійні програми. Проаналізуємо існуючі навчальні плани [4] і програми підготовки спеціалістів і магістрів-екологів в Національному університеті "Львівська політехніка" з метою виявлення, як спільності, так і відмінності окремих блоків дисциплін.

Спільні дисципліни спеціальності, як при підготовці спеціалістів, так і магістрів, виходячи із існуючих навчальних планів, мають обсяг 2862 години. Нормативні дисципліни при підготовці спеціалістів становлять 2187 годин, а для магістрів 2322 години. Дисципліни фахової орієнтації за вибором ВЗО становлять відповідно 567 і 540 годин. Загальний обсяг навчального часу однаковий і становить 2862 години. Аудиторний обсяг навчального часу розподіляється таким чином: для спеціалістів – 1188, а для магістрів – 1170; самостійна робота: спеціалісти 1674 години; магістри – 1692 години; обсяг лекційних годин: для спеціалістів 666 годин, а для магістрів 648 годин; практичні заняття відповідно – 360 і 396 годин. Із наведеного аналізу навчальних планів можна зробити висновок, що як загальний обсяг навчального часу, так і розподілення його за видами занять приблизно однаковий для підготовки як спеціалістів, так і магістрів. Проаналізуємо якісну сторону змісту освіти для обох напрямів, зокрема нормативні дисципліни. Обсяги гуманітарних та соціально-економічних дисциплін істотно відрізняються. Для спеціалістів –

108 годин, а для магістрів 216 годин. Зокрема магістрами вивчається така важлива дисципліна як "Соціологія та основи екологічної етики". У підрозділі професійно-орієнтовані дисципліни спеціальності підготовки магістрів відрізняється тим, що вони вивчають курси "Інженерно-педагогічна підготовка", "Екологічна біотехнологія", "Теоретичні основи прикладної екології та теорія експерименту", "Переробка та утилізація продуктів очищення рідкого і газового середовища та твердих промислових викидів", "Промислова екологія та охорона навколишнього середовища" та інші.

Істотною при підготовці спеціалістів і магістрів є організація практик. Магістри займаються дослідницькою практикою за темами магістерської роботи, а спеціалісти в той же час проходять практику за темою дипломного проекту. Є відмінності в блоках дисциплін фахової орієнтації за вибором ВЗО, зокрема, магістрами вивчається важливий курс "Розрахунок і проектування екологічно безпечних технологій та устаткування".

Проведений аналіз навчальних планів, в яких закладений зміст освіти спеціалістів і магістрів-екологів дає змогу зробити висновок, що магістри, на відміну від спеціалістів, вивчають комплекс дисциплін, які дозволяють їм в майбутньому займатися науково-дослідною роботою, педагогічною діяльністю, конструкторською роботою як експерти-екологи, а також успішно розробляти технологічні процеси і технології, які спрямовані на очищення викидів в навколишнє середовище. Однак, на наш погляд, існуюча підготовка магістрів має і недоліки, оскільки вони не вивчають ряд дисциплін, які формують спеціаліста інженера-еколога. Не можна вважати вдалою підготовку магістрів з базового бакалаврського освітнього рівня. У цьому випадку істотно порушується наступність знань. Магістерський освітній рівень, на нашу думку, повинен базуватися на рівні спеціаліста. Тобто навчання магістра може тривати дещо довше ніж спеціаліста, але це може бути оправдано рівнем його підготовки. Така технологія підготовки магістрів зумовлена і тим, що як спеціалісти, так і магістри за існуючими навчальними планами, не отримують належної технологічної підготовки, що значною мірою ускладнюватиме їх подальшу працю на виробництві. Адже відомо, що практична екологія базується на конкретних процесах, які реалізуються у відповідних апаратах, які включені у відповідні технологічні очисні системи. Тому не безпідставно існує думка, що підготовку екологів доцільно проводити як спеціалістів-технологів різних напрямів, які мають достатній стаж роботи на виробництві і повинні поповнити свої знання екологічною компонентою.

### Література

1. Білюк Н.М. Розвиток змісту та форм організації підготовки бакалаврів інженерії в університетах Великої Британії. – Автор. канд. дис. – 200 с.
2. Положення про освітньо-кваліфікаційні рівні (Постанова Кабінету Міністрів України від 20 січня 1998р. № 65).
3. Освітньо-професійні програми підготовки фахівців з вищою освітою за кваліфікаційними рівнями спеціаліста і магістра за спеціальністю "Екологія та охорона навколишнього середовища"// ДУ "Львівська політехніка", 1999.
4. Навчальні плани підготовки спеціаліста і магістра за спеціальністю "Екологія та охорона навколишнього середовища"// ДУ "Львівська політехніка", 1998 р.