

О. М. Гришин, Г. О. Михайлова, Н. С. Романова, І. А. Фоменко
vipalu@ukr.net

Формування професійної компетентності майбутніх інженерів-металургів Національна металургійна академія України

Металургійна галузь є однією з провідних галузей виробництва в Україні, що забезпечує соціально-економічний розвиток українського суспільства. У свою чергу, розв'язання складних завдань металургійного виробництва обумовлює необхідність підготовки компетентних фахівців, здатних творчо працювати в цій галузі на рівні сучасних вимог. Відповідно актуальним стає пошук інноваційних підходів в інженерній освіті, а також теоретичне обґрунтування й практичне забезпечення умов, необхідних для формування професійної компетентності майбутніх інженерів-металургів.

Саме цими обставинами був зумовлений вибір теми даного пошукового педагогічного дослідження, *метою* якого стало теоретичне обґрунтування й експериментальна перевірка педагогічних умов формування професійної компетентності майбутніх інженерів металургійної галузі у процесі вивчення дисципліни "Фізико-хімія рафінування металів".

Згідно з *гіпотезою* дослідження ефективному формуванню професійної компетентності майбутніх інженерів-металургів в процесі вивчення фахових дисциплін можуть сприяти такі педагогічні умови: моделювання в рамках навчального процесу конкретної практичної діяльності фахівців на підприємствах металургійної галузі; використання активних методів навчання ("круглий стіл", метод проектів, навчальна екскурсія); удосконалення умінь пошуку, наукового опрацювання й використання студентами професійно значимої інформації; продуктивна співпраця студентів та їх самоствердження у процесі вирішення навчально-професійних завдань.

Перевірка доцільності обраних нами педагогічних умов здійснювалася за допомогою методики Г. В. Резапкіної "Тип мислення", "Експрес-діагностики організаторських здібностей", авторської методики "Дослідження рівня сформованості професійних компетентностей за самооцінкою студентів" та педагогічного тестування. При математичній обробці результатів дослідження були застосовані методи непараметричної статистики.

У дослідженні взяли участь студенти 4-го курсу металургійного факультету Національної металургійної академії України – майбутні інженери-технологи (група МЕ 03-10 – усього 25 осіб). Вони були розділені на дві підгрупи – експериментальну, яка навчалася в педагогічних умовах, означених у гіпотезі, та контрольну, що навчалася за традиційною системою.

Відповідно до завдань дослідження нами були уточнені поняття "компетентність" й "професійна компетентність", а також теоретично обґрунтовані зміст й структура професійної компетентності інженерів-металургів. Можна вважати, що під "*компетентністю*" розуміється набута у процесі навчання здатність фахівця, що складається зі знань, умінь, дос-

віду, особистісних новоутворень, що дають можливість приймати ефективні рішення й реалізовувати їх на практиці у певній професійній діяльності. Сутнісними ознаками *професійної компетентності* є наявність узагальнених умінь у сполученні з предметними вміннями, навичками й знаннями в конкретній галузі, а також уміння здійснювати вибір, виходячи з адекватної оцінки себе в конкретній ситуації (О. Ю. Єфремов, 2010).

В залежності від підходів були розроблені різні моделі професійної компетентності. Зважаючи на освітньо-кваліфікаційну характеристику бакалавра напряму підготовки 0904 "Металургія" кваліфікації 3119 – технолог-металург та специфіку професійної діяльності інженера даного профілю, на наш погляд, є доцільним виокремити такі види компетентностей.

Спеціальна (відповідає високому рівню оволодіння професійною діяльністю) передбачає: уміння розробляти рекомендації щодо зміни технологічних процесів із метою підвищення якості й надійності виробів; уміння проводити експериментальні роботи з освоєння нових матеріалів і технологій; здійснювати в процесі дослідницької діяльності у галузі металургійних процесів пошук, наукове опрацювання й використання науково-технічної інформації тощо. **Соціальна** обумовлює: володіння прийомами професійного спілкування й раціональної організації співпраці, здатність брати відповідальність й ефективно працювати в інтересах загальної мети. **Особистісна** забезпечує: здатність до самоаналізу, до самовдосконалення й самоствердження; обізнаність у своїх сильних і слабких сторонах щодо професійних знань і можливостей; уміння приймати рішення й керувати їх здійсненням; відкритість до нового досвіду.

Формування професійної компетентності майбутніх інженерів у нашому дослідженні здійснювалося в трьох напрямках: 1) зміна системи діяльності (засвоєння знань і умінь із фахової дисципліни, професійно важливих способів діяльності); 2) зміна суб'єкта діяльності (розвиток професійного мислення, умінь ділового спілкування й організації взаємодії); 3) зміна настановлення суб'єкта діяльності по відношенню до об'єкта діяльності (пізнання й самооцінка своїх реальних професійних можливостей). В межах перших двох напрямів здійснювалося формування *спеціальної* й *соціальної* компетентностей, в межах третього – *особистісної* компетентності.

Засвоєнню навчально-професійних знань і умінь майбутніх інженерів-технологів (зокрема, оволодінню способами використання науково-технічної патентної літератури), розвитку професійного мислення (що забезпечує сприймання, осмислення й застосування професійно важливої інформації), а також формуванню уміння організовувати взаємодію й співробітництво в процесі вирішення технологічних завдань сприяли розроблені нами підходи із використання низки активних методів навчання. Так, у процесі навчання на основі відповідних методичних розробок нами були здійснені наступні заходи: "круглий стіл" з обговоренням конкретної тех-

нологічної ситуації (за темою "Окислювальний метод рафінування металів") та презентація й захист студентами проекту (за темою "Рафінування за допомогою хімічних транспортних реакцій"), а також екскурсія з елементами мікронавчання (за проблематикою "Металургія хрому") у патентний відділ Дніпропетровської обласної універсальної наукової бібліотеки.

У ході проведення цих заходів використовувалися прийоми ділової гри. Зокрема, при захисті студентами проекту відбулося змагання команд (що уособлювали дві заводські лабораторії) у вирішенні технологічних завдань, результати діяльності яких оцінювала група "експертів". Обговорення завдань відбувалося у формі діалогу, дискусії у процесі постановки проблемних питань та їх спільного вирішення студентами, які висували різні точки зору, аргументували обрані способи розв'язання проблеми.

В наслідок застосування нами означених підходів і методів формування професійної компетентності майбутніх інженерів-металургів наприкінці формувального етапу педагогічного експерименту в експериментальній групі (порівняно з контрольною) відбулися наступні зміни.

Спостерігався значний приріст відсотку осіб експериментальної групи, що досягли високого рівня розвитку абстрактно-символічного та словесно-логічного мислення (на 69 % та 46 % відповідно), в той час як на констатувальному етапі їх показники щодо розвитку цих типів мислення відповідали середньому рівню. Ці досягнення слід узяти до уваги, враховуючи, що інженеру-технологу в першу чергу доводиться оперувати абстрактно-формалізованими (математичними й хімічними) та вербальними знаковими системами. В контрольній групі позитивні зміни по цим показникам були виражені в значно меншому ступені (приріст на 17 % та на 8 % відповідно).

Якщо на початку експерименту в експериментальній групі рівень знань більшості студентів відповідав середньому – III-му рівню ("Відтворення"), то наприкінці дослідження знання 46 % студентів стали відповідати високому – V-му рівню засвоєння знань ("Володіння"), в той час як у контрольній групі суттєвих позитивних змін у засвоєнні знань не відбулося.

Збільшилась на 47 % кількість осіб експериментальної групи з високим рівнем організаторських здібностей, в той час як у контрольній групі – на 8 %. В підсумку менш значними в експериментальній групі виявилися показники досягнутого студентами рівня загальної професійної компетентності за їх самооцінкою. Можна припустити, що причини невідповідності реальних досягнень студентів цієї групи та оцінки цих досягнень полягали у більш глибокому усвідомленні ними рівня вимог до особистості фахівця.

Результати експерименту в цілому підтвердили доцільність обраних нами педагогічних умов формування професійної компетентності майбутніх інженерів-металургів, що дає підстави розширити дослідження на більш репрезентативних вибірках із подальшою перспективою застосування у педагогічній практиці підходів і методів, що виправдали себе.