

## ПРОБЛЕМИ ФУНДАМЕНТАЛІЗАЦІЇ ТА ПРОФЕСІЙНОЇ СПРЯМОВАНОСТІ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ

*Стаття присвячена проблемам фундаменталізації та професійної спрямованості навчання фізики студентів освітньої галузі "Технологія". Інтеграція фізики та технічних дисциплін розглядається як основа фундаментальної підготовки майбутніх учителів технологій. Обґрунтовується необхідність удосконалення змісту курсу загальної фізики в умовах міжпредметної інтеграції.*

**Ключові слова:** фундаменталізація, інтеграція, професійна підготовка.

Сучасний період розвитку суспільства характеризується високими темпами науково-технічного прогресу, ускладненням техніки, появою принципово нових прогресивних технологій. З виникненням у країні ринку праці, державного і приватного секторів економіки зростають вимоги до підготовки молоді, здатної сприймати сучасну техніку і технології. У зв'язку з цим, суспільство вимагає від педагогічних університетів більш якісної підготовки майбутніх учителів технологій. Висококваліфіковані фахівці в галузі технологічної освіти повинні забезпечити високий рівень підготовки молодого покоління до професійної діяльності, відповідно до вимог сучасної світової економіки. Висока технічна та технологічна підготовка молодого покоління в нових економічних умовах, є необхідною вимогою економічного розвитку держави.

Проте, на сьогодні, педагогічні університети не повною мірою забезпечують підготовку випускників, які здатні засвоїти технології нового покоління, і які б володіли відповідними знаннями й навичками формування в майбутніх учнів готовності до сприймання сучасних засобів автоматизації технологічних процесів. У зв'язку з цим, достатньо гостро постає проблема якісної підготовки майбутніх учителів технологій для загальноосвітніх шкіл та професійних училищ. Сучасні зміни в структурі суспільного виробництва вимагають перегляду змісту та технологій професійної підготовки вчителів. У сучасній моделі підготовки фахівців усе більшого значення набуває фундаментальна складова фахової підготовки. Фундаменталізація освіти сприяє найбільш швидкому сприйняттю сучасної техніки, забезпечує професійну мобільність педагогів, що в умовах конкуренції на ринку праці стає актуальною.

Проблеми психолого-педагогічного обґрунтування міжпредметних зв'язків і фундаменталізації професійних знань знайшли своє відображення в роботах П.С. Атаманчука, Н.М. Бідюк, В.М. Максимової, А.В. Касперського, Б.Т. Камінський, І.М. Козловської, С.М. Пастушенка, Л.П. Пуховської, В.П. Сергієнка, О.В. Сергеева, Н.В. Стучинської, Б.А.Суся, М.І.Шута та інших. На нашу думку, не зважаючи на позитивний досвід інших країн з проблем фундаменталізації професійної освіти, у вітчизняній педагогічній освіті цьому питанню приділяється недостатньо уваги.

Забезпечення професійної мобільності, за рахунок фундаменталізації знань, є пріоритетним напрямком освіти [1]. Важливою вимогою до випускника при цьому є професійна мобільність та адаптація в умовах світового інформаційного простору. Навчальні програми підготовки фахівців багатьох країн передбачають підвищення рівня загальнотеоретичної підготовки і професійної спрямованості навчання. Спостерігається збільшення обсягу загальнонаукових дисциплін до 65% від загальної кількості годин навчальних планів підготовки інженерів [1, с.26].

Питання професійної спрямованості навчання фізики досліджувалися В.Ф. Башаріним, О.С. Гребенюком, А.Я. Кудрявцевим, І.А. Іродовою. Разом з тим, досліджень, присвячених комплексному підходу до розв'язання проблеми навчання фізики студентів технологічних спеціальностей педагогічних університетів, з урахуванням їх майбутньої професійної діяльності, на сьогодні недостатньо. У своїх дослідженнях науковці основну увагу приділяють принципам професійної спрямованості навчання. Вони є основою побудови методичної системи професійної освіти. На нашу думку, недостатньо уваги приділяється взаємозв'язку фундаментального та професійно спрямованого навчання в системі підготовки майбутніх учителів технологій.

Деякі вчені, розглядаючи співвідношення фундаментальної і професійної складових у підготовці фахівців у вищій школі [3], під фундаменталізацією розуміють більш поглиблену підготовку фахівця з даного напрямку. До групи фундаментальних наук можна віднести науки, основні визначення, поняття і закони яких первинні і не є наслідком інших наук. Фундаментальні науки синтезують явища природи в закони і закономірності. Такий підхід дозволяє ранжувати навчальні дисципліни та визначати роль кожної з них у підготовці спеціалістів певного профілю. У науково-методичній літературі обговорюють питання ролі фундаментальної підготовки майбутніх фахівців, розробки концепції створення фундаментальних

природничо-наукових курсів у світлі нової парадигми освіти [2]. Фундаментальна освіта орієнтована на виявлення глибинних зв'язків між різноманітними явищами. Головну роль у цьому процесі відводять природничо-науковим дисциплінам, які повинні утворювати єдині цикли, об'єднані спільною метою, методологією побудови змісту кожної з дисциплін. Міждисциплінарні зв'язки складають основу для побудови циклів.

Метою написання статті є аналіз проблеми фундаментальної та професійно спрямованої підготовки майбутніх учителів технологій та обґрунтування значення фізики у цьому процесі.

Сучасна система підготовки педагогічних кадрів має ряд недоліків, які потребують виправлення. Останні роки в підготовці фахівців спостерігається невідповідність між теоретичними знаннями і практичною підготовкою. Падіння виробництва призвело до зниження теоретичної підготовки фахівців та скорочення кількості годин, що відводять на виробничу практику. Збільшення обсягу навчального часу, що відводиться на самостійне вивчення теоретичного матеріалу призводить до перевантаження студентів.

Рівень компетентності фахівців у сучасному суспільстві, визначається їх здатністю до постійного перенавчання. В умовах ринкової економіки конкурентоздатним стає фахівець, який готовий освоювати нову техніку і технології. Рівень і якість знань визначається вмінням скористатися ними в нових умовах, які постійно змінюються. Нові соціальні та економічні умови розвитку суспільства змінили цілі та завдання підготовки фахівців з вищою освітою. Основною метою навчання є розвиток пізнавального інтересу студента, формування його пізнавальної активності та самостійності, спроможності до подальшої професійної діяльності.

Специфіка підготовки фахівців освітньої галузі "Технологія" педагогічних університетів полягає в тому, що крім педагогічних і природничих дисциплін у навчальні плани входять і професійно-практичні. Процес навчання повинен здійснюватися на основі міжпредметних зв'язків між цими дисциплінами, без яких неможливе успішне оволодіння професійними знаннями й уміннями.

У нових соціально-економічних умовах інноваційні процеси пов'язані з модернізацією систем освіти, на основі більш демократичних, диверсифікованих і результативних принципів, які враховують інтереси суспільства.

Інноваційні зміни в освітній системі спрямовані на фундаменталізацію і формування цілісності знань, на гармонізацію відносин людини і природи, на адаптацію фахівця до соціального середовища. Фундаменталізація освіти орієнтована на виявлення сутнісних основ і зв'язків між різноманітними процесами самого навколишнього світу. Навчальний процес стає цілісним, коли дисципліни утворюють єдині цикли – об'єднані спільною цільовою фундаменталізацією, об'єктом дослідження, методологією побудови, орієнтованих на дисциплінарні зв'язки [5, с. 23].

Основою, що об'єднує природничі та професійно-практичні дисципліни, у системі підготовки фахівців технічної галузі, є фізика. Фундаментальність освіти стає основним принципом навчання фізики в процесі підготовки вчителів технологій в педагогічному університеті. Фундаментальна підготовка дозволить майбутнім фахівцям надалі орієнтуватися в сучасній техніці і технологіях на рівні їх фізичних основ.

Фундаментальність фізичної освіти припускає, що в педагогічних університетах фізика виступає не просто як загальноосвітня дисципліна. Знання, отримані студентами при вивченні фізики, є фундаментальною базою для подальшого вивчення спеціальних дисциплін, технологічних процесів. Зміст курсу фізики для педагогічних університетів повинен сприяти формуванню в студентів не тільки фізичної картини світу, але і науково-технічної. З цієї точки зору ми розглядаємо фізику як цілісну, системну дисципліну, об'єднану загальними методологічними принципами з професійно-практичними дисциплінами навчального плану на основі міждисциплінарних зв'язків.

Навчання фізики яке базується на взаємозв'язку з професійно-практичними дисциплінами фахової підготовки включає в зміст курсу питання, пов'язані з вивченням законів, процесів і явищ, які безпосередньо відносяться до майбутньої професійної діяльності вчителів технологій. Включення професійно спрямованих спеціальних питань і завдань у програму курсу фізики, пов'язані з об'єктивно існуючими труднощами: зростанням обсягу матеріалу в умовах обмеження навчального часу; можливим порушення логіки побудови курсу; складністю в постановці завдань.

Проведений нами аналіз досвіду організації занять з фізики в педагогічних університетах, що займаються підготовкою вчителів технологій, дисертаційних досліджень, навчальних планів і програм, кваліфікаційних характеристик, опитування викладачів дозволили виявити деякі закономірності. Особливе занепокоєння викликає скорочення кількості годин навчального часу, що виділяється на вивчення курсу фізики для технологічних спеціальностей педагогічних університетів.

Програми з фізики для технологічних спеціальностей не відбивають достатньо мірою професійної спрямованості курсу. Зміст курсу фізики підготовки вчителів технологій суттєво не відрізняється від змісту для нефізичних спеціальностей інших напрямів підготовки фахівців. Майже відсутня сучасна навчальна література, що відображає практичне застосування фізики в техніці і технологіях. Питання методики навчання фізики студентів технологічних спеціальностей розроблені недостатньо. Відсутня методологія побудови самого курсу фізики для відповідних спеціальностей на основі міждисциплінарних зв'язків з дисциплінами практичної підготовки. Як результат, багато студентів не усвідомлюють значення і ролі фізики в їх подальшій професійній діяльності. У процесі вивчення дисципліни в студентів недостатньо формуються знання з фізики і вміння їх застосовувати при вирішенні конкретних професійних завдань.

Технологічна освіта орієнтована на встановлення взаємозв'язку з процесами та явищами навколишнього світу і базується на єдності двох принципів – фундаментальності та професійної спрямованості навчання. У навчальному процесі фундаментальність освіти реалізується шляхом інтеграції природничо-наукових і професійно-практичних дисциплін. Вимоги професійної спрямованості навчально-виховного процесу є провідними в процесі підготовки вчителів технологічної галузі педагогічних університетів. У педагогічній літературі під поняттям професійної спрямованості розуміють – спрямованість особистості на трудову діяльність, на конкретну професію [4].

Принцип професійної спрямованості ми розуміємо як зв'язок основ наук з професійною підготовкою студентів. Необхідність органічного поєднання загальнонаукової та професійної освіти викликає необхідність формування навичок застосування отриманої системи знань у галузі обраної ними професії. Професійну спрямованість слід розглядати як різновид міжпредметних зв'язків між загальноосвітніми, загальнотехнічними і спеціальними дисциплінами.

Професійна спрямованість навчання відіграє важливу роль у процесі формування особистості фахівця. Фахова підготовка спеціаліста і виховання громадянина представляється як цілісний процес. Рівень професійної підготовки визначається характером і структурою взаємозв'язку між загальноосвітніми і спеціальними фаховими дисциплінами, технічними та соціальними сторонами праці, спроектованими на дисципліни професійної підготовки. Виходячи з вищезазначеного можна стверджувати, що принцип професійної спрямованості відображає наступні положення:

- професійну спрямованість природничо-наукових дисциплін;
- професійну спрямованість професійно-технічних дисциплін;
- спрямованість навчання на професію вчителя в галузі технологій.

В умовах вищої педагогічної освіти підготовка вчителів технологій здійснюється на основі встановлення зв'язків між загальною та професійно-технічною освітою. Органічна єдність загальної та професійної освіти, виявлення закономірних зв'язків між природничими і технічними дисциплінами створюють надійний фундамент реалізації принципу професійної спрямованості навчання.

На необхідність вивчення загальнонаукових дисциплін, у безпосередньому взаємозв'язку зі спеціальними дисциплінами, звертають увагу багато дослідників. Вивчення загальнонаукових дисциплін ще не позбавлене догматизму і це негативно позначається на здатності студентів сприймати нове, уміння бачити практичне застосування теорії в сучасних технічних системах і технологічних процесах. Відсутність міжпредметних зв'язків математики, фізики, хімії з дисциплінами професійно-практичної підготовки призводить до несприйняття теоретичних знань у подальшій професійній діяльності фахівця.

На нашу думку, принцип професійної спрямованості та рівень міжпредметної інтеграції фізики з дисциплінами фахової підготовки визначає загальну структуру навчально-виховного процесу. Навчальні плани і програми є організуючим компонентом усього навчально-методичного комплексу професійної підготовки фахівця.

Основною метою підготовки вчителя технологій є формування фахівця, здатного якісно підготувати школярів до оволодіння технічними професіями. Тому саме професійна діяльність вчителя технологій задає і визначає цілі вивчення фізики, її структуру, міжпредметні зв'язки, зміст і форми відповідної навчальної діяльності студентів.

Таким чином, у методичній системі навчання фізики вчителів технологій повинні бути одночасно реалізовані три принципи: фундаментальність, професійна фізико-технічна підготовка, педагогічна спрямованість. Взаємозв'язок цих принципів дозволяє говорити про необхідність їх інтеграції та перегляду змісту, мети і завдань навчальних дисциплін.

У процесі навчання фізики студентів педагогічних університетів, основанийому на концепції інтеграції фундаментального та професійно спрямованого навчання, здійснюються три типи педагогічної інтеграції:

– Внутрішньоструктурна інтеграція здійснюється через інтеграцію фізичних, технічних і технологічних знань. Реалізується розкриттям фізичної сутності законів, покладених в основу роботи технічних об'єктів. При розв'язанні фізичних задач і виконанні лабораторних робіт, фізичні величини та закономірності визначаються на реальних об'єктах техніки.

– Міжструктурна – здійснюється на семінарських заняттях через розв'язання фізичних задач з технічним змістом і орієнтовані на визначення фізико-технічних характеристик вузлів, механізмів і пристроїв. Основна увага приділяється проблемним питанням, розрахунковим і якісним завданням.

– Зовнішня інтеграція здійснюється через такі організаційні форми, як лекції, лабораторні, практичні заняття з використанням ЕОМ, виконання курсових та дипломних робіт.

У процесі інтеграції фізики і технічних дисциплін відбувається фундаменталізація підготовки майбутніх учителів. Вона сприяє цілісному, системному сприйняттю об'єктів техніки і технологій з глибоким розумінням фізичної суті процесів, що відбуваються всередині об'єктів, що вивчаються. Інтеграція фізики та професійно-практичних дисциплін дає можливість говорити про єдність і взаємозв'язок фундаменталізації і якості освіти. Отже, у процесі навчання фізики студентів педагогічних університетів необхідно орієнтуватися на фундаменталізацію освіти через інтеграцію з технічними дисциплінами, що сприяє підвищенню якості підготовки педагогічних кадрів.

Концепція інтеграції фундаментальної фізичної і професійно-спрямованої освіти в процесі підготовки майбутніх учителів повинна сприяти вирішенню питань їх оптимального співвідношення. Вона сприяє

формуванню в студентів уявлення як про фізичну, так і технічну картини світу, які є складовими природничо-наукової картини.

Навчання фізики, у процесі підготовки майбутніх учителів технологій, яке засноване на комплексному, системному принципі, спрямоване на кінцевий результат – на майбутню професію. Виходячи з вимог до фахівця технологічної освітньої галузі, сформульованих в його кваліфікаційній характеристиці, ми включаємо до складу мети навчання фізики, разом з глибокою фундаментальною підготовкою, формування в студентів фізичних знань, необхідних для вивчення об'єктів техніки, технологічних процесів та організації технічної творчості учнів. При конструюванні методичної системи навчання фізики визначаючи зміст, методи, форми та засоби навчання, необхідно враховувати і принцип фундаментальності як основу якісної підготовки студентів. У зв'язку з цим виникає потреба в розробці методики реалізації цього принципу в кожному компоненті системи. Курс фізики, як фундаментальна дисципліна, повинен містити додаткові розділи, які повинні відображати теоретичні основи технічних об'єктів і технологічних процесів.

Реалізація принципів фундаментального та професійно спрямованого навчання ґрунтуються на відборі відповідного навчального матеріалу, який може бути виконаний на основі логіко-генетичного аналізу фізичних знань.

### Використані джерела

1. Бідюк Н.М. Розвиток змісту та форм організації підготовки бакалаврів інженерів в університетах Великої Британії: дис. кандидата пед. наук: 13.00.04 / Бідюк Наталя Миколаївна. – К. 2001. – 179 с.
2. Голубева О. Н. Теоретические проблемы общего физического образования в новой образовательной парадигме: автореф. дис. на соискание науч. степени док. пед. наук: спец. 13.00.02 "Теория и методика обучения физике" / О.Н. Голубева. – Санкт-Петербург. 1995. – 40 с.
3. Кузнецов В.С., Кузнецова В.А. О соотношении фундаментальных и профессиональных составляющих в университетском образовании / В.С. Кузнецов, В.А. Кузнецова // Высшее образование в России. – 1994. – № 4. – С. 35-40.
4. Махмутов М. И. Проблемное обучение / М. И. Махмутов. – М.: Высшая школа, 1975. – 112 с.
5. Суханов А. Д. Целостность естественнонаучного образования // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия "Фундаментальные естественнонаучное образование." – 1995. – № 1, вып. 1. – С. 23-28.

*Shyshkin G.A.*

### PROBLEMS OF FUNDAMENTALIZATION AND PROFESSIONAL ORIENTATION WHILE TRAINING TEACHERS OF TECHNOLOGY IN THE STUDY OF PHYSICS

*This article is devoted to the problems of fundamentalization and professional orientation of students' teaching of physics in "Technology" education. Integration of physics and engineering disciplines is considered as the basic training of future teachers of technology. The necessity of improving the content of the general physics course in interdisciplinary integration is grounded.*

**Key words:** *fundamentalization, integration, training.*

*Стаття рекомендована кафедрою фізики Бердянського державного педагогічного університету.*

*Стаття надійшла до редакції 11.03.2013*