

**УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ М.П.ДРАГОМАНОВА**

На правах рукопису

СЕРГІЄНКО Людмила Григорівна

**РЕАЛІЗАЦІЯ ПРОФЕСІЙНОЇ СПРЯМОВАНОСТІ
НАВЧАННЯ ФІЗИКИ СТУДЕНТІВ ГІРНИЧНИХ
СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ ТЕХНІЧНИХ ВУЗІВ**

13.00.02 - теорія і методика навчання (фізики)



АВТОРЕФЕРАТ
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата педагогічних наук

КИЇВ - 1997



00737325 (R)

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Донецькому державному університеті та Красноармійському філіалі ДонДТУ.

Наукові керівники: академік Академії наук Вищої школи,
доктор фізико-математичних наук,
професор **АТАНОВ Геннадій Олексійович**;
кандидат технічних наук, доцент
ГОГО Володимир Бейлович

Офіційні опоненти: доктор педагогічних наук, професор
Сергєєв Олександр Васильович;
кандидат фізико-математичних наук,
доцент **Грищенко Геннадій Панасович**

Провідна установа: Рівненський державний педагогічний
інститут

Захист відбудеться "27" червня 1997 р. о 14³⁰
на засіданні спеціалізованої вченої ради Д.01.033.01. в Українському
державному педагогічному університеті імені М.П.Драгоманова.
(252030, Київ - 30, вул. Пирогова, 9).

З дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці Українського
державного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова.

Автореферат розіслано "7" травня 1997 р.

Вчений секретар

спеціалізованої вченої ради

Є.В.Коршак

Актуальність проблеми дослідження та стратегія її розробки. Одним із найважливіших завдань сучасного навчання у технічному вузі є виховання творчої особистості, підготовка майбутнього інженера до активної та продуктивної участі у реальному виробничому процесі. Необхідно визначити та науково обґрунтувати зміст фундаментальної та спеціальної (фахової) підготовки майбутнього гірничого інженера, як взаємообумовленого процесу, а головним критерієм її оптимальності повинна виступати придбана у процесі фахової підготовки здатність інженера до подолання професійних труднощів, які можуть виникнути на шляху його практичної діяльності. Сучасне виробництво потребує фахівців, які можуть самостійно формулювати мету роботи, ставити завдання та планувати етапи його виконання, приймати нетрадиційні і нетривіальні технічні рішення.

У роботах відомих дидактів С.Я.Батишева, В.П.Беспалько, В.Оконя, М.М.Скаткина та ін. робиться акцент на те, що недостатнє знання фундаментальних дисциплін перешкоджає процесу професійної освіти; підкреслюється необхідність гармонії між професійним та спеціальним навчанням студентів у технічних вузах. П.Я.Гальперін, Н.Ф.Тализіна підкреслюють, що формування спеціаліста відбувається під комплексним впливом багатьох факторів, значення яких виявляється з позицій діяльнісної теорії навчання. Тому професійна спрямованість формування особистості розглядається як інтегративна якість особистості.

Сучасні методисти О.І.Бугайов, Є.В.Коршак, О.І.Ляшенко, В.П.Орехов, А.А.Покровський, О.В.Сергеев, А.В.Усова та ін. відзначають, що знання професійних предметів обумовлені якісним знанням фундаментальних дисциплін. Фундаментальність навчання – головний шлях підготовки фахівців, яких потребують сучасні умови.

Останнім часом багато уваги приділяється двом взаємопротилежним тенденціям навчання – диференціації та інтеграції. Ці процеси пронизують традиційне навчання, при якому студенти одержують знання головним чином шляхом вивчення диференційованих навчальних курсів. Знання з предмету залишаються розрізненими, штучно розподіленими згідно предметним ознакам. Потреба здолати ці труднощі призвела до активного пошуку міжпредметних зв'язків, спроби їх використання у навчанні, прагненню до побудови системи, яка поєднує ідеї інтеграції та диференціації, за допомогою якої можна буде підготувати ерудованого спеціаліста. Інтегративне навчання глибше моделює зміст його професійної діяльності. Поєднання теоретичної та практичної підготовки, інтеграція знань і засобів діяльності дає основу для формування професіоналізму. Прямим

ЛНБ ім. Шевченка
АН України

продуктом творчого пошуку оригінальних, нестандартних і нетрадиційних вирішувань різноманітних дидактичних проблем у цьому напрямку є методичні інновації (нові технології навчання, включаючи комп'ютерні).

Здійснений аналіз роботи окремих кафедр фізики технічних вузів України та країн СНД показав, що ще не визначені ті оптимальні умови, які забезпечують цілісність та системність підготовки фахівців гірничого профілю, розвиток їх професійно-особистісних якостей. Зокрема, немає взаємоз'язку між процесами вивчення фізики і формуванням професійних знань, а також умінням використовувати ці знання на практиці.

У повній мірі ці висновки можна віднести до фундаментальних дисциплін, оволодіння якими приводить до найліпшого успіху при вивченні спеціальних дисциплін. До того ж зараз ще недостатньо розкриті внутрішні резерви викладання фундаментальних наук (фізики, математики тощо) у формуванні професійного напрямку спеціальних вузівських курсів. У зв'язку з цим процес навчання у технічному вузі ще не став органічно єдиним. Не в повному обсязі здійснюється орієнтація наукових предметів, зокрема, фізики, на профіль інституту та конкретної спеціальності.

Отже, створилася невідповідність між соціальною значущістю вдосконалення якості підготовки спеціалістів та рівнем теоретичної розробленості проблем методичної підготовки зокрема, та спеціальної освіти в цілому. Зрозуміло, що такого роду процес навчання повинен бути відкорегований і його треба переглянути з точки зору важливості кожного предмету, який вивчається в єдиному ланцюгу підготовки професіоналів. Необхідність розробки теорії і системи такої підготовки, обґрунтування засобів її удосконалення, врахування функціональних спроможностей матеріалу, що вивчається, визначає актуальність дослідження у цьому напрямку. Тому для дослідницької роботи обрана практично не розроблена тема: "Реалізація принципів формування професійного напрямку при навчанні фізики студентів гірничих спеціальностей технічних вузів."

Об'єктом дослідження є процес удосконалення спеціальної професійної підготовки майбутніх гірничих інженерів у технічному вузі.

Предметом дослідження є система дидактичних умов та методика навчання фізики студентів гірничих спеціальностей технічних вузів.

Метою роботи є розробка науково обґрунтованої методики формування і розвитку у студентів гірничого фаху професійних знань, умінь та навичок під час вивчення курсу фізики.

Існуючий підхід до методичної та психолого-педагогічної підго-

товки майбутніх гірничих інженерів дає фрагментарну уяву про структуру та основний зміст вузівського курсу фізики, який має недостатньо логічний зв'язок із спеціальними дисциплінами, і не використовує потенційні можливості курсу щодо формування професійних знань, умінь та навичок. Підготовка фахівця на базі фундаментальних наук не повинна означати зниження уваги до практичних, професійних видів діяльності. Але вивчення фундаментальних наук не повинно бути рядорозташовано з профілюючими предметами, оскільки фундаментальні науки мають велику методологічну навантаженість, що дозволяє відкрити перед фахівцем можливість вільно орієнтуватися у своїй галузі, не тільки самостійно аналізувати існуючі в ній накопичення, але й передбачати її подальший розвиток. Однак практика навчання у вузі показує, що не встановлено ще органічний взаємозв'язок між фундаментальними та профілюючими дисциплінами. Тому, як альтернативний, ми пропонуємо такий підхід щодо організації навчально-виховного процесу, вибору методів, форм та засобів вивчення фізики у технічному вузі, при якому майже весь навчальний матеріал має професійну спрямованість. Для гірничих інженерів це означає вивчення фізичних процесів та явищ, котрі лежать в основі сучасних та перспективних технологій гірничого виробництва. Такий підхід дозволить забезпечити високу якість фундаментальної підготовки майбутніх гірничих інженерів.

Г і п о т е з а д о с л і д ж е н н я. Якщо загальноосвітня підготовка майбутніх гірничих інженерів у технічному вузі буде здійснюватися з професійно спрямованим підходом до вивчення фундаментальних дисциплін, то це буде сприяти суттєвому покращенню професійної підготовки майбутніх фахівців, дозволить уникнути існуючого розриву між набуттям теоретичних знань та формуванням практичних умінь та навичок, дозволить здійснювати більш ефективну і результативну підготовку спеціалістів.

К о н ц е п ц і я д о с л і д ж е н н я полягає у послідовній, системній, цілеспрямованій та ефективній реалізації професійної спрямованості щодо підготовки фахівців технічного вузу, котра досягається шляхом спеціальної організації навчального процесу, в якому діалектично взаємодіють його складові:

- спеціально розроблена композиція навчального матеріалу, у якій функції структурно-логічних схем з фізики поширені до використання їх у якості дидактичних засобів навчання професійним знанням та вмінням;
- професійно-пізнавальний матеріал, що внесений в наявну структуру;
- спеціальне навчання студентів цьому пізнавальному матеріалу,

в тому числі творчим пізнавальним процедурам;

- відповідні засоби, методи і форми навчальної діяльності студентів, режим діяльнісних відносин як між студентами, так і між студентами та викладачами.

Відповідно до мети і висунутої гіпотези були сформульовані такі завдання дослідження:

1. Розкрити дидактичну мету, завдання і місце курсу фізики в системі професійної підготовки гірничих інженерів.

2. Виявити ту частину найзагальніших знань та вмій із спеціальних дисциплін щодо предметної моделі студента, які можуть бути сформовані у нього під час вивчення сучасного курсу фізики.

3. Розробити найбільш ефективні засоби конструювання навчального матеріалу на основі його структурування при системному вивченні курсу фізики у технічному вузі з широким використанням інноваційних технологій навчання з метою надання йому професійної спрямованості.

4. Визначити критерії та рівні засвоєння знань, вибрати та обґрунтувати засоби об'єктивного контролю повноти їх засвоєння.

5. Підготувати учбово-методичний комплекс забезпечення курсу загальної фізики, спрямованого на підготовку інженерів гірничого фаху.

6. Перевірити ефективність та результативність запропонованої методики в процесі педагогічного експерименту та розробити методичні рекомендації щодо вдосконалення процесу професійної підготовки майбутніх гірничих інженерів.

Комплексний підхід до проблеми, що вивчається, її багатоаспектність та різнобічність визначили методологічну основу дослідження, яка включає:

- системно-структурний підхід до предмета дослідження, на основі якого останній постає як система структурованих елементів;
- філософські положення про єдність загального та одиничного; загального взаємозв'язку явищ у їхній структурі та розвитку;
- сучасну теорію пізнання, її діалектичний засіб дослідження;
- теорію змістовного узагальнення;
- соціокультурну концепцію знання та пізнання в цілому, в основі якої лежить соціальна обумовленість пізнавального процесу та його наслідків як елемента культури цивілізації.

У роботі використані такі методи дослідження:

- теоретичні: системний аналіз, узагальнення даних з проблеми дослідження на підставі вивчення психолого-педагогічної та науково-методичної літератури, змісту курсів загальної фізики та спеціальних дисциплін, аналіз (якісний і кількісний) результатів педаго-

гічного експерименту;

- е м п і р и ч н і: спостереження за навчальним процесом, анкетування, хронометраж, бесіди зі студентами та викладачами технічних вузів; метод діагностичних контрольних робіт, тестування, рейтинг тощо;

- е к с п е р и м е н т а л ь н і: навчання студентів гірничих спеціальностей за допомогою розроблених дидактичних матеріалів, методів та засобів; експертні оцінки; кореляційний аналіз та обробка результатів експерименту за допомогою апарату математичної статистики та ін.

Н а у к о в а н о в и з н а д о с л і д ж е н н я полягає в тому, що:

- на основі діяльнісного та системного підходів розроблена концепція підготовки фахівців інженерного профілю, яка опирається на модель спеціаліста та предметну модель студента, який вивчає фізику і яка раціонально поєднує фундаментальну та спеціальну підготовку;

- визначені та обгрунтовані шляхи реалізації професійно спрямованої підготовки гірничих інженерів у процесі вивчення фізики.

Т е о р е т и ч н е з н а ч е н н я д о с л і д ж е н н я полягає в тому, що:

- на основі моделі спеціаліста гірничого фаху розроблено предметну модель студента із фізики;

- обгрунтована і розроблена модель професійно-спрямованої підготовки студентів гірничих спеціальностей технічного вузу в процесі вивчення фізики, в якій реалізовані особливості побудови структурно-логічних схем усіх розділів курсу фізики;

- визначені шляхи реалізації професійно-спрямованої підготовки майбутніх гірничих інженерів у процесі вивчення фізики, які засновані на реальних міжпредметних зв'язках зі спеціальними дисциплінами (гірничою механікою, фізикою гірничих порід, гідравлікою, теплотехнікою тощо), раціонально поєднуючих методичну та психолого-педагогічну сторони процесу формування професійної спрямованості навчання;

- обгрунтовано принципові можливості формування у студентів гірничого фаху вмінь професійно-творчої пошукової діяльності, наслідком яких може бути як нова, з точки зору самого студента, ідея, так і результат, що має нетрадиційне та нетривіальне технічне рішення;

- розроблена модель проведення навчального процесу з фізики (лекції, практичні і семінарські заняття та лабораторний практикум), яка сприяє розвитку професійно-творчої діяльності; досліджено структуру та основний зміст цих занять, обумовлено дидактичні засоби успішної реалізації цієї моделі.

Практичне значення дослідження полягає в тому, що:

- розроблено основи методики професійно-спрямованої підготовки студентів гірничих спеціальностей технічного вузу, яка містить необхідне методичне забезпечення і може бути використана викладачами-фізиками технічних вузів (університетів), студентами, практикантами, фахівцями гірничого профілю;

- розроблено зміст, структуру і композицію лекцій, лабораторного практикуму та практичних занять з курсу загальної фізики у технічному вузі для студентів гірничих спеціальностей;

- конкретизовано і уточнено дидактичні мету і завдання фундаментальних дисциплін, зокрема фізики, для майбутніх гірничих інженерів;

- розроблений підхід може бути адаптований до інших фундаментальних дисциплін, а також до різних інженерних спеціальностей.

Дослідно-експериментальна робота здійснювалась у п'ять етапів.

На першому етапі (1985 - 1989 рр.) проведено аналіз навчальної роботи студентів гірничого профілю, молодих гірничих інженерів (стаж роботи до 3-х років), а також власні науково-педагогічні спостереження; синтез-узагальнення роботи колег-фізиків, які викладали предмет для майбутніх гірничих інженерів у інших технічних вузах України (базового технічного університету, Дніпропетровській гірничій академії, Приазовському технічному університеті, Алчевському гірничо-металургійному інституті тощо); теоретичний аналіз науково-методичної та психолого-педагогічної літератури з теми дослідження з метою визначення теоретичних основ рішення визначених завдань; аналіз методичного забезпечення навчального процесу з фізики, а також спеціальних дисциплін (ТОЕ, ЗЕ, ФГП та ін.) у Красноармійському філіалі Донецького державного технічного університету; одержана об'єктивна характеристика якості професійної підготовки майбутніх гірничих інженерів.

На другому етапі (1989 - 1991 рр.) в наслідок виконаних досліджень запропонована зміна існуючого традиційного підходу щодо підготовки майбутніх гірничих інженерів у технічному вузі. Здобутий матеріал дозволив сформулювати мету, завдання та гіпотезу дослідження, виділити предмет та об'єкт дослідження, визначити програму його дослідно-експериментальної частини.

На третьому етапі (1991 - 1993 рр.) з'явилася необхідність переглянути учбово-методичний комплекс з фізики для студентів гірничого профілю, для чого була розроблена логіка та структура організації лекційного, практичного та лабораторного курсів, а також са-

мостійної роботи студентів з усіх розділів фізики, враховуючи широко-масштабну систематизацію предмета в рамках майбутньої професійної діяльності з поступовими (прогресуючими) елементами індивідуальних досліджень та творчих вирішень. Проводився пошуковий експеримент для визначення ефективності і результативності запропонованої методики.

В основу професійної спрямованості та підготовки студентів ми заклали систему моделей структурно-логічних схем усіх видів діяльності (лекційної, практичної, лабораторної, а також самостійної роботи студентів), які дозволяють нам раціонально досягти мети.

На ч е т в е р т о м у е т а п і (1992 - 1994 рр.) проводився констатуючий педагогічний експеримент із запропонованої методики на матеріалі вивчення студентами розділу "Електродинаміка". Об'єктом вивчення були студенти гірничих спеціальностей Красноармійського філіалу Донецького державного технічного університету .

На цьому етапі було використано такі методи дослідження: проведення спеціальних діагностичних робіт, спеціальних підсумкових робіт пошуково-творчого та наукового характеру (НДРС), оцінка діяльності студентів гірничого фаху під час лекційних, практичних та лабораторних занять та за підсумками виконання спеціальних розрахунково-графічних індивідуальних завдань; проведення письмових контрольних опитувань, заліків та екзаменів; вивчення звітів з лабораторних робіт, які мають дослідницьку та професійну спрямованість; бесіди з студентами, викладачами; хронометраж; засіб оцінки та самооцінки сформованості професійних вмінь; соціологічні методи опитування (анкетування, рейтинг, кореляційний аналіз та ін.).

На п'ятому етапі (1994 - 1996 рр.) узагальнені та проаналізовані результати масового експерименту, на основі протоколів занять та їх комп'ютерної обробки проведено аналіз змін, які відбувалися в експериментальних та контрольних групах; зроблено уточнення теоретичних положень на основі висновків експерименту; розроблені практичні рекомендації як для викладачів, так і для студентів.

На захист виносять ся:

1. Концепція професійно спрямованої підготовки майбутніх гірничих інженерів.

2. Модель формування професійної спрямованості навчання студентів гірничого фаху технічних вузів у процесі вивчення фізики, що побудована на міжпредметних зв'язках зі спеціальними дисциплінами і в якій реалізовані особливості побудови структурно-логічних схем усіх розділів фізики.

3. Дидактичні та методичні розробки щодо професійно спрямованої

підготовки майбутніх гірничих інженерів, котрі дозволяють поширити професійні функції та використовувати їх як засіб навчання. Вони містять у собі:

- а) основний матеріал курсу загальної фізики, адаптований для студентів гірничого фаху;
- б) форми та способи організації навчального процесу, які сприяють формуванню професійної підготовки майбутніх гірничих інженерів, включаючи інноваційні;
- в) необхідні елементи спеціальних дисциплін (теоретичних основ електротехніки, гідравлики, теплотехніки та ін.);
- г) організацію розрахунково-графічних завдань для самостійної роботи студентів гірничих спеціальностей з поступовим нарощуванням складності;
- д) професіоналізацію завдань для самостійної роботи студентів;
- е) критерії відбору вивчаемого матеріалу.

4. Методичні рекомендації щодо організації навчального процесу на основі розробленої методики.

Д о с т о в і р н і с т ь і о б г р у н т о в а н і с т ь р е з у л ь т а т і в д о с л і д ж е н н я , н а у к о в и х п о л о ж е н ь т а в и с н o в k і в з а б е с п е ч у є т ь с я т е o р e т и k o - м e t o d o л o г і ч н o ю о б г р у н т o в а н і с т ю в и х і д н и х п o з и ц і й ; к o р e k т н и м в и k o р и с т а н н я м в і d o м и х н а у k o в и х р e з y л ь т a t і в ; т e o р e t и k и м a н a л і з o м в e л и k o г o o б ʼ y ʼ g y n a u k o в o ї t a n a в ч a л ь н o ї л і t e p a t y p и з t e m и d o c л і d j e n n я ; v i k o р и c т a н н я м k o м п л e k c y м e t o d і в , a d e k в a t н и х п р e d м e t y , з a в d a н н я м t a л o г і k и д и c e p т a ц і o н o ї p o б o t и ; p e п р e з e n t a t и в н і c т ю v и б і p k и o б ʼ e k t і в п e d a g o г і ч н o г o e k c п e р и м e n t y ; v i k o р и c т a н н я м c т a t и c t и k и ч н и х м e t o d і в o б p o б k и p e z y л ь t a t і в d o c л і d j e n n я ; p e z y л ь t a t a m i e k c п e р и м e n t a л ь n o ї п e p e v і p k и v и c y н y t o ї г и п o t e z и ; п p a k t и k o ю , m e t o d и k o ю t a п e d a g o г і ч н o ю д і a л ь н і c t ю з і c t y d e n t a m и г і p н и ч o г o п p o ф і л ю ; v i d a n n я м p o б і t a v t o p a , k o t p і o d e р ж a л и п o з и t и в н и й v і d г y k n a u k o в o - п e d a g o г і ч н и х п p a ц і в н и k і в .

А П Р O B A Ц І Я І В П P O B A Д Ж E Н Н Я Р E Z Y Л ь T A T І B Д O C Л І D J E N Н Я

Основні теоретичні положення та результати методичних пошуків виголошувалися на:

- 3-й та 4-й Міжнародних науково-методичних конференціях "Методологічні, дидактичні та психологічні аспекти проблемного навчання фізики" (м.Донецьк, 1993, 1996рр.);
- 2-й Міжнародній конференції "Комп'ютерні програми учбового призначення" (м.Донецьк, 1994р.);
- 1-й і 2-й Всесоюзних науково-методичних конференціях "Методологічні, дидактичні та психологічні аспекти проблемного навчання фізики", (м.Донецьк, 1990, 1991 рр.);

- Республіканській науково-методичній конференції "Сучасні проблеми підготовки інженерних кадрів", (м.Запоріжжя, 1993р.);
- регіональній науково-методичній конференції "Екологічне навчання та виховання студентів" (м.Харків, 1992р.);
- регіональній науково-методичній конференції "Гуманізація навчання у технічному університеті" (м.Донецьк, 1994р.);
- науково-методичному семінарі-наradі завідуючих кафедрами загальної та експериментальної фізики вузів України (м.Харків, 1995р.);
- науково-методичному семінарі опорної кафедри фізики Донецького регіону (1995 - 1996 рр.);
- науково-методичному семінарі кафедри загальної фізики та дидактики фізики Донецького державного університету (1992 - 1996 рр.);
- науково-методичному семінарі кафедри фізики Красноармійського філіалу Донецького державного технічного університету (м.Красноармійськ, 1992 - 1996 рр.);
- регіональній науково-практичній конференції "Наука-життя-виробництво" (м.Красноармійськ, 1996р.);
- Республіканському науково-методичному семінарі "Нові технології навчання фізики" у Київському державному педагогічному університеті ім. М.П.Драгоманова (м.Київ, 1997 р.).

Теоретичні положення, результати дослідження і методичні рекомендації відображені у 17 публікаціях автора. Результати дослідження впроваджені в навчальному процесі на гірничому та гірничо-механічному факультетах (денної, вечірньої та заочної форм навчання) Красноармійському філіалу Донецького державного технічного університету. Окремі елементи розробленої методики впроваджені в практику роботи кафедри загальної фізики Донецького державного університету та Алчевського гірничо-металургійного інституту.

СТРУКТУРА ТА ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

Дисертація складається з вступу, 4-х розділів, висновків, списку використаної літератури з 242 найменувань, додатку, який містить таблиці, графіки, малюнки, структурно-логічні схеми побудови лекційних та лабораторно-практичних занять, авторські задачі та запитання з фізики для студентів гірничих спеціальностей, анкети студентів тощо.

У вступі обґрунтовується актуальність дослідження, що проводиться на рівні дисертації, визначаються мета, завдання, об'єкт, предмет, та методи дослідження, сформульовано гіпотезу дослідження, розкрита його наукова новизна, теоретичне та практичне значення здобутих результатів.

У першому розділі дисертації "Науково-теоретич-

ні основи формування професійного напрямку навчання студентів технічних вузів" на основі аналізу психолого-педагогічної та науково-методичної літератури розкрито поняття професійно-творчої діяльності майбутніх гірничих інженерів, проведено критичний аналіз сучасного стану професійної підготовки гірничих інженерів.

Аналіз роботи технічних вузів України (Красноармійськ, Дніпропетровськ, Маріуполь, Донецьк та ін.) показав, що традиційні системи підготовки гірничих інженерів суттєво не відрізняються і мають приблизно однакову структуру. Для конкретних вузів розходження є практично лише у порядку слідування спеціальних дисциплін. Проте, ще не визначені ті педагогічні та спеціальні умови, в яких забезпечується цілісність і системність професійно-спрямованої підготовки фахівців. Проблема якості професійно-спрямованої підготовки майбутніх гірничих інженерів є багатоаспектною, вона охоплює велике коло принципів питань. Тому були проаналізовані недоліки та труднощі у роботі студентів та випусників, а також учбово-методичного забезпечення фундаментальних дисциплін, зокрема, фізики. З'ясовано, що спеціальна підготовка фахівців здійснюється відокремлено від фундаментальної підготовки. В той же час, якщо досягти цілісності та системності у навчанні між фундаментальними та спеціальними дисциплінами, якщо максимально використовувати потенційні можливості фундаментальних дисциплін, то професійна підготовка інженерів здійснюватиметься більш раціонально.

Таким чином, для поліпшення формування професійної спрямованості навчання необхідні особливі умови побудови навчального процесу. Для цього розроблена модель фундаментальної підготовки студентів гірничого фаху у процесі вивчення фізики. Як модель фундаментальної підготовки студентів при вивченні фізики прийнята така організація учбового матеріалу, при якій учбово-методичне забезпечення дисципліни побудовано на основі структурно-логічних схем, які містять у собі професійно спрямовану інформацію, об'єднані кінцевою метою фахової підготовки інженерів. Запропонований у даному дослідженні метод професійної підготовки студентів гірничого фаху технічних вузів передбачає синтез елементів фундаментальних та спеціальних дисциплін. Реалізується він шляхом розробки логічно зв'язаного навчально-методичного забезпечення, яке містить у собі питання дидактики фізики, технічної психології, професійної педагогіки та спеціальних дисциплін таким чином, щоб формування практичних умінь професійної діяльності майбутніх гірничих інженерів починалось уже при вивченні фізики.

У другому розділі дисертації "Вимоги до сучасного гірничого інженера та предметна модель студента" на основі ана-

лізу науково-методичної та спеціальної літератури гірничого фаху розкрито основні функції і структуру виробничої діяльності гірничого інженера. Розглянуто професійно-кваліфікаційні вимоги до підготовки сучасного інженера у технічному вузі, а також можливості оволодіння студентами досвідом професійно-творчої діяльності на студентській лаві та умови, які сприяють їх утворенню. Наведена предметна модель студента з фізики з урахуванням змісту спеціальних дисциплін інженерів гірничого фаху на основі діяльнісного та системного підходів.

В дидактиці були здійснені багаточисленні спроби побудови моделей спеціалістів, але вони майже не отримали відображення у відповідних моделях навчального процесу. Моделюванню студента зараз приділяється багато уваги тому, що модель студента є однією з компонентів інноваційних технологій навчання (Self J., 1992). Метою моделювання навчання є побудова найліпшого уявлення студента. Моделювання студента – це динамічний процес виведення моделі студента із його поведінки на різних етапах процесу навчання (поточна модель), а завданням моделювання є визначення знань та вмінь студента шляхом аналізу його поведінки. Згідно вузькому змісту модель студента – це припущений образ самого студента (Петрушин В.О., 1992). Таку модель називають нормативною. Якщо нормативну модель обмежити предметними знаннями, то можна вести мову про предметну модель студента (Атанов Г.О., 1993). Предметна модель студента уявляє собою перелік знань та вмінь, які він повинен засвоїти і сформувати в процесі вивчення даного предмету, відповідних до мети навчання. Таким чином, метою процесу навчання є досягнення такого рівня, коли поточна модель студента збігається з його предметною моделлю. Засвоєння знань відбувається у процесі діяльності учіння, яка здійснюється у внутрішній (розумовій) та зовнішній (практичній) формах.

Враховуючи мету підготовки гірничих інженерів, запропоновано модель спеціаліста як систему типових задач або систему адекватних їм умінь (видів діяльності). Структура моделі спеціаліста має такі складові частини: мету навчання (для чого вчити), зміст навчання (чому вчити); засоби навчання (на чому вчити) та принципи організації навчального процесу (як вчити).

На основі такого підходу розроблена модель гірничого інженера та предметна модель студента з фізики, як проміжна стадія між обома моделями. Якісне порівняння цих моделей дає нам оцінку успішності навчання майбутніх фахівців. При цьому в модель студента закладено цілісне уявлення про фундаментальність фізики, яка органічно сплетена з початковою інформацією гірничого виробництва та можливостями

наступного зростання професійного рівня самого студента.

У третьому розділі дисертації "Методичні основи організації та реалізації курсу фізики" розглянуто реалізацію загальноновідомих та спеціально розроблених принципів дидактики, які використовуються при підготовці гірничих інженерів з фізики. Реалізація цих принципів у навчальному процесі студентів гірничого фаху має свою специфіку тому, що будувати навчальний процес ефективно - означає цілісно і взаємопов'язано застосовувати закономірності, принципи та дидактичні правила творчого вирішування нових задач у сучасних умовах. Для розробки раціонального варіанту навчання необхідно враховувати весь комплекс закономірностей та принципів дидактики.

Навчальний процес з фізики має три складові частини:

- 1) цілі навчання;
- 2) зміст навчання та принципи його побудови;
- 3) систему адекватних їм видів діяльності, наслідком яких у студента будуть формуватися професійні знання, вміння та навички на ґрунті фундаментальності фізики.

При побудові навчального процесу студентів гірничого фаху з фізики реалізовані наступні загальнодидактичні принципи: системності (або упорядкування знань навчаємого); наочності; ефективності; зв'язку теорії з практикою (навчання з життям); науковості; доступності; поєднання індивідуального та колективного; єдності і взаємозв'язку; активності та свідомості; спадкоємності; усвідомлювання міцності та дійовості результатів навчання та ін. Але деякі з них у роботі набули подальшого розвитку, доповнення та поглиблення, які ураховують специфіку розробляемого підходу.

Поряд з загальноновідовими дидактичними принципами нами розроблено ряд спеціальних:

- відповідності предметної моделі студента змісту спеціальних дисциплін;
- пріоритетності фундаментальної підготовки (фундаментальність);
- принцип загальнотехнічної цілісності;
- реальності (майже усі завдання та обладнання реальні);
- раціональності та професійної спрямованості (раціональність, послідовність та професійний напрямок відбору навчального матеріалу);
- принцип екологічності і гуманітаризації навчання.

Розкрита роль лекцій як головної ланки навчального процесу в вузі у формуванні професійної спрямованості навчання студентів. Вона формує наукові знання студентів, підводить теоретичну базу під фізичну науку, слугує відправним пунктом та вказівкою до напрямку роботи

з усіх інших видів навчально-пізнавальної діяльності. Модернізація лекцій приводить до більш ефективного впливу на формування професійно-інтелектуальних знань та вмінь майбутніх гірничих інженерів тоді, коли вони передбачають:

а) наявність з'єднання елементів фундаментальних фізичних знань, їх синтез та композиція, переконструювання і трансформація у спеціальну дисципліну з урахуванням професійної діяльності;

б) зв'язок вузівського курсу загальної фізики з матеріалом курсів спеціальних дисциплін як по змісту, так і по рівню значущості у професійній підготовці;

в) виділення демонстраційного експерименту як предмета вивчення, професійного дослідження, який завершується у лабораторному циклі.

Ефективність впливу на формування професійної спрямованості надають лекції, у яких окремі змістовні фрагменти являють собою елементи певної системи, побудованої на спеціальних структурно-логічних схемах. Виділення у лекціях демонстраційного досліду як предмету вивчення, сприяє формуванню інтелектуальних здібностей у студентів тільки у тому разі, коли вони мають професійну спрямованість.

У цьому розділі також проаналізовано особливості організації лабораторних, практичних та семінарських занять з фізики, а також самостійної роботи студентів, які збагачують ефективність професійної підготовки фахівців. На підставі цього розроблені комплексні тематичні плани вивчення різних тем курсу загальної фізики.

Практичні та семінарські заняття сприяють формуванню професійної спрямованості, якщо при їх організації та проведенні використовуються елементи ділової професійної гри. При цьому особливу вагу має пошуково-творча самостійна діяльність студентів, спрямована на конструювання знань теми, що вивчається, у руслі їх практичного використання.

У лабораторному практикумі ефективність формування професійної спрямованості обумовлена тим, що студенти за допомогою спеціальних структурно-логічних схем глибше оцінюють мету та логіку експерименту, що позитивно впливає на їх професійну підготовку.

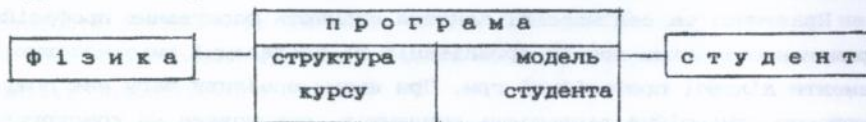
Цілеспрямованість самостійних робіт студентів задавалася адаптивним комплексним тематичним планом матеріалу курсу, який вивчається. У цьому плані, насамперед, нами передбачався зв'язок матеріалу, який має фундаментальне підґрунтя з матеріалом спеціальних курсів. Це формувало на етапі вивчення фізики дидактичні вміння, котрі сприяли тому, що, вивчаючи дану тему, студенти розглядали її крізь призму досягнення основ майбутньої професії.

У даному розділі проаналізовано також роль інноваційних техноло-

гій при вивченні студентами курсу загальної фізики у формуванні професійної спрямованості. До основних інновацій у процесі навчання можна віднести зміни в:

- а) структурі системи навчання (реструктуролізація);
- б) змісті навчання (учбові плани, програми, комплекси тощо);
- в) технології та засобах навчання (учбове обладнання, наочні посібники, спеціальний дидактичний матеріал і т.п.);
- г) організації навчання за допомогою ПЕОМ, для чого розроблено спеціальне методичне забезпечення (комп'ютеризація навчання);
- д) навчанні у спеціалізованих (аудіовізуальних, предметних тощо) аудиторіях та лабораторіях;
- е) оцінці наслідків навчання прогресивними методами (рейтинг, тестування, конкордація тощо);
- ж) міжособистісних відносинах "викладач-студент".

Отже, вибір форм, методів та засобів для досягнення мети формування професійної спрямованості майбутніх гірничих інженерів під час вивчення фізики дуже специфічний. Тому автором та її колегами переобрана майже повністю структура програми курсу "Фізика для майбутніх гірничих інженерів" та її методичне забезпечення. Програма складається з декілька частин, які мають інформаційну базу (об'єм, структуру, СЛС курсу, розподіл часу згідно темам та видам занять, перелік знань і обслуговуючих дисциплін) та перелік умінь. Позначене вище ілюструється наступною схемою:



Запропонована побудова програми навчального курсу дозволяє відобразити в ній структуру курсу фізики і студента у вигляді його моделі.

Четвертий розділ дисертації "Педагогічний експеримент та аналіз його результатів" присвячений організації педагогічного експерименту, його детальному аналізу та оцінці його результатів. Метою експерименту є перевірка ефективності та результативності розробленої методики реалізації принципів формування професійної спрямованості навчання майбутніх гірничих інженерів. Використовувалась методика обробки багаточинних експериментів, яка містить цілу гамму методів: пряме та побічне (непряме) спостереження, анкетування, самооцінка, самоаналіз, парне порівняння, тестування, рейтинг, ранжування, кореляційний аналіз, метод конкордації, поелементний та поопераційний аналіз, метод шкальних оцінок тощо.

Педагогічний експеримент проводився в ДонГТУ на протязі 1985 – 1996 років у середньому в чотирьох групах щорічно. Вивчався вплив вище викладеної методики на якість професійної підготовки студентів.

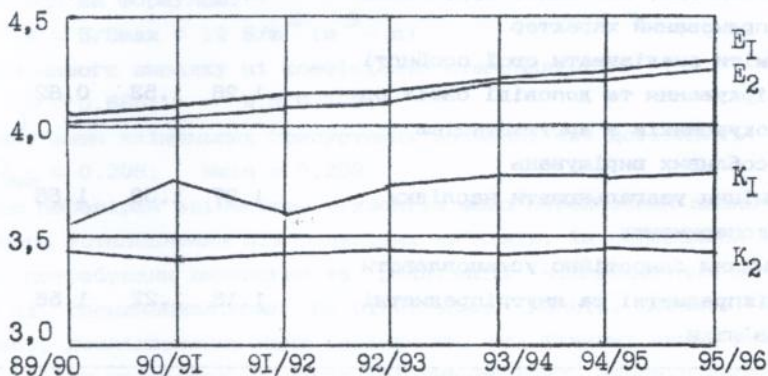
Прослідковано динаміку росту формування основних професійних якостей майбутніх гірничих інженерів. Динаміка таких характеристик знань, як об'єм, якість та глибина осмислювання матеріалу, що вивчається, визначалася під час складання студентами екзаменів з фізики та спеціальних дисциплін (табл.1, малюнок 1).

Таблиця 1

ПОКАЗНИКИ СЕРЕДЬНОГО БАЛУ СКЛАДАННЯ ЕКЗАМЕНІВ В КОНТРОЛЬНИХ
ТА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ГРУПАХ

спеціальність г р у п а	навчальні роки						серед- ній бал по рокам
	89/90	90/91	91/92	92/93	93/94	94/95	
РПМ-1 контр	3,61	3,75	3,52	3,64	3,71	3,68	3,65
РПМ-2 експ	4,21	4,29	4,31	4,28	4,34	4,37	4,30
ГЕМ-1 контр	3,43	3,35	3,44	3,47	3,40	3,48	3,43
ГЕМ-2 експ	4,17	4,19	4,22	4,27	4,32	4,36	4,25
ШС-1 контр	3,52	3,57	3,61	3,58	3,56	3,43	3,54
ШС-2 експ	3,93	3,95	3,96	4,01	4,13	4,21	4,06
ЕПГ-1 контр	3,71	3,76	3,81	3,87	3,62	3,58	3,72
ЕПГ-2 експ	4,02	4,12	4,17	4,07	4,11	4,19	4,11

ДИНАМІКА РІЧНИХ ЕКЗАМЕНАЦІЙНИХ ПОКАЗНИКІВ



Мал. 1 (для спеціальності ГЕМ 1 РПМ)

Як бачимо, якість знань та середній бал в експериментальних групах вищі, ніж у контрольних.

Рівень таких характеристик знань, як дійовигість та системність оцінювалась у результаті виконання завдань тестового характеру. Тому показовими є результати аналізу динаміки оцінки та самооцінки вмінь студентів, що проводився методом конкордації (таблиця 2).

Таблиця 2
РЕЗУЛЬТАТИ ОЦІНКИ ТА САМООЦІНКИ ВМІНЬ СТУДЕНТІВ

№ п/п	В м і н н я	Самооцінка		Оцінка	
		контр. група	експ. група	контр. група	експ. група
1.	Акцентувати при розповіді увагу на головному, особливо професійно спрямованому	1,34	1,26	0,94	1,43
2.	Привносити елементи загальнотехнічних знань у тему, яка вивчається	1,42	1,42	0,88	1,73
3.	Відокремлювати світоглядні ідеї професійного напрямку	1,40	1,57	0,87	1,71
4.	Привносити у розповідь знання експериментального характеру	0,72	1,38	0,51	1,39
5.	Робити узагальнення, висновки та умовиводи, які мають професійно-спрямований характер	1,12	1,52	1,13	1,72
6.	Вміти аналізувати свої особисті міркування та доповіді своїх однокурсників з аргументацією особливих вирішувань	1,28	1,53	0,62	1,78
7.	Вміння узагальнювати наслідки експерименту	1,27	1,30	1,68	1,56
8.	Вміння самостійно установлювати міжпредметні та внутріпредметні зв'язки	1,18	1,22	1,56	1,55

Результати дозволяють зробити висновок про те, що оцінка виділених умінь з боку викладачів з усіх параметрів вище у студентів експе-

риметальних груп. Вони суворіше та поважніше підходять до самооцінки своїх умінь, краще вчать і намагаються об'єктивно аналізувати свою навчальну діяльність. Ефективність запропонованої методики оцінювалась також за рейтинговими оцінками студентів, які давалися їм викладачами спецафедр та керівниками виробничої практики (гірничі майстри, керівники ділянок тощо). Результати показали, що студенти експериментальних груп мали більш високий рейтинг.

Цей висновок підтверджується також результатами парного порівняння, що проведено викладачами спецафедр й керівниками виробничої та переддипломної практики та ранжуванням студентів експериментальних та контрольних груп за ступенями сформованості професійних умінь та навичок. Виявилось, що студенти експериментальної групи мають рангові показники вищі, отже, їхній рівень сформованості основних професійних якостей також вищий. Об'єктивність методики парного порівняння перевірялася зіставленням характеристик, що були дані різними експертами для одних і тих же студентів, а також підрахуванням коефіцієнтів рангової кореляції та конкордації (за технікою ранжування). Розрахунок процентного рангового показника здійснювався за формулою:

$$PR = [(2R - 1) / 2N] \times 100\% \quad (1)$$

де R - відносне рангове місце даного студента;

N - кількість студентів, які приймають участь в експерименті.

Коефіцієнт рангової кореляції, який оцінює ступінь зв'язку ранжированих професійних факторів, розраховувався за формулою:

$$r = 1 - 6 \sum_{i=1}^n (X_i - Y_i)^2 / n(n^3 - 1) = 1 - 6S / (n^3 - n) \quad (2)$$

Коефіцієнт конкордації оцінює злагодження думок експертів та розраховується за формулою:

$$W = S / S_{\max} = 12 S / m^2 (n^3 - n) \quad (3)$$

Для нашого випадку ці коефіцієнти становлять:

$$r = 0,666; \quad W = 0,706,$$

що значно вище найменших припустимих значень, які дорівнюють:

$$r_{\min} = 0,206; \quad W_{\min} = 0,269.$$

Для перевірки здібностей студентів щодо перенесення знань та самостійного установлення міжпредметних зв'язків, їм видавалися завдання, які потребували виявлення та реалізації міжпредметних зв'язків фізики зі спецдисциплінами на рівні знань (понять, законів, принципів тощо), досліджуваних явищ (визначати, які фізичні явища лежать в основі роботи технічних об'єктів, які вивчаються), засобів дослідження (засіб математичного та фізичного дослідження, засіб осцилографування).

Таким чином, результати експериментального дослідження об'єктивно показують ефективність запропонованої методики формування профе-

сійного спрямування навчання майбутніх гірничих інженерів під час вивчення фізики, тобто підтверджують висунуту гіпотезу дослідження.

У завершувальній частині дисертації сформульовані основні висновки за підсумками дослідно-педагогічної роботи, наведені рекомендації щодо проведення навчального процесу з фізики та дані пропозиції щодо подальшого дослідження даної проблеми.

У додатках наведено: анкети закритого та відкритого типів для проведення оцінки пізнавальної діяльності студентів гірничого фаху; зразки завдань для самостійної роботи студентів; зразки побудови СЛС з розділу "Динаміка матеріальної точки"; зразки реконструктивних та графічно-аналітичних завдань; зразки учбових планів; авторські задачі та запитання з фізики для майбутніх гірничих інженерів (з прикладами можливих відповідей); зміст та аналіз навчальних програм деяких спеціальних дисциплін тощо.

ОСНОВНІ ВИСНОВКИ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

На основі підсумків теоретичних досліджень та проведеного педагогічного експерименту, можна дійти до таких висновків:

1. Існуюча система підготовка гірничих інженерів у технічних вузах має ряд суттєвих недоліків. Рівень її не відповідає вимогам, які пред'являються гірничому інженеру в принципово нових соціально-економічних умовах.

2. Для підвищення фахової підготовки студентів до потрібного рівня необхідна розробка такого підходу, в якому:

- фундаментальність навчання, в тому числі фізики, набуває першочергового значення;
- у достатній мірі формуються професійні знання та вміння;
- логічно та раціонально поєднуються елементи фундаментальних та спеціальних дисциплін.

3. Упровадження такого підходу в учбовий процес дозволить:

- створити цілісне й системне уявлення у студентів про структуру та зміст фундаментальних та спеціальних дисциплін;
- цілеспрямовано формувати початкові професійні знання, вміння та навички під час вивчення фундаментальних дисциплін;
- підвищити загальні, професійні, соціальні та інші здібності майбутніх гірничих інженерів, що підтверджує гіпотезу дослідження.

4. Система дидактичних завдань інтегративного та міжпредметного характеру щодо лекцій, лабораторних та практичних занять, а також самостійної роботи повинна сприяти розвитку у студентів умінь самостійно встановлювати міжпредметні зв'язки; інтегрувати знання і вміння; дозволяти якісно формувати професійні знання, вміння та навички.

Результати роботи полягають у тому, що:

1. Концептуально обґрунтована технологія професійно спрямованого навчання і обумовлено дидактичні засоби успішної реалізації цієї технології при підготовці майбутніх фахівців гірничого профілю, у якій фундаментальні дисципліни вивчаються в єдиному ланцюгу зі спеціальними дисциплінами і яка спирається на модель спеціаліста та предметну модель студента.

2. Розроблено систему спеціальних дидактичних принципів щодо професійної спрямованості навчання фізики студентів-гірників: принцип відповідності предметної моделі студента змісту спеціальних дисциплін, принцип пріоритетності фундаментальної підготовки, принцип загальнотехнічної цілісності, принцип реальності, принцип раціональності, принцип екологічності та гуманітаризації.

3. Підготовлено систему дидактичних завдань учбово-методичного комплексу забезпечення курсу загальної фізики студентів-гірників.

4. Визначено, що основними факторами, які впливають на процес формування професійних якостей майбутнього гірничого інженера є:

а) соціальні та організаційні (самодисципліна, особиста відповідальність, цілеспрямованість, саморозвиток та ін.);

б) психологічні (поетапне формування розумових дій та навичків).

в) професійні (знання загальнотехнічних, загальнонаукових, загальноінженерних та фундаментальних дисциплін, технології гірничого виробництва, сучасних приладів та апаратури автоматизації, використання основних фізичних законів та процесів тощо).

5. Побудовано і впроваджено в реальний учбовий процес технологію професійно-спрямованої підготовки майбутніх гірничих інженерів у процесі навчання фізики, яка заснована на міжпредметних зв'язках із спеціальними дисциплінами, раціонально об'єднаних методичними та психолого-педагогічними сторонами формування професійної спрямованості.

6. Експериментально підтверджено ефективність та результативність запропонованого підходу до формування професійної спрямованості навчання майбутніх гірничих інженерів та оволодінням професійними вміннями. Навчання студентів за даною методикою дозволило не тільки підвищити якість їхніх фізичних знань, але й:

а) сформувати навички аналізу та критичного підходу до своєї діяльності;

б) збільшити поінформованість та індекс усвідомлювання значущості свого фаху;

в) сформувати цілеспрямований фізичний підхід щодо вивчення спеціальних дисциплін, виконання курсових та дипломних проєктів;

г) робити узагальнення та висновки щодо практичних дій та теоретичних передбачень;

д) акцентувати увагу на головному, особливо професійно значущому.

Проведене дослідження дозволяє запропонувати такі рекомендації щодо втілення запропонованого підходу формування професійної спрямованості навчання:

Робота по удосконаленню підготовки гірничих інженерів має багато аспектів і повинна бути продовжена. Але загальні положення розробленого підходу можуть бути адаптовані до будь-якої фундаментальної дисципліни, до будь-якого вузу та факультету, які займаються підготовкою інженерів різного фаху. При цьому дуже важливо усвідомити, що для успішного формування умінь професійної діяльності необхідна професійно значуща мотивація. Створенню такої мотивації у студентів сприяють особливі педагогічні умови: зв'язок завдань з майбутньою професією; поступове ускладнення цих завдань; розвиток потреби у самовдосконаленні, мобілізації здібностей студентів; орієнтування їх на успіх та самоствердження; спеціально розроблений пакет дидактичних матеріалів. Для успішної реалізації принципів формування професійної спрямованості навчання необхідно допомагати студентам правильно планувати свою навчальну та самостійну роботу, привчати до систематичності та послідовності.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ АВТОРА З ТЕМИ ДОСЛІДЖЕННЯ:

1. Сергиенко Л.Г. Методические указания к домашним и контрольным работам по физике, раздел "Термодинамика и молекулярная физика". - Донецк: ДПИ, 1986 - 44 с. (2,5 друк.арк.)
2. Сергиенко Л.Г., Пшонникова С.М. Методические указания к решению задач по физике. - Донецк: ДПИ, 1989 - 56 с. (співавт.; 2,25 друк.арк.)
3. Гого В.Б., Вознесенский В.В., Сергиенко Л.Г. Физические основы экологической подготовки горных инженеров // Экологическое образование и воспитание студентов: Тез. докладов региональной научно-методич. конференции. - Харьков: ХПИ, 1992. - С. 43 - 45.
4. Сергиенко Л.Г. Сучасні форми підготовки інженерів з поступовим нарощуванням проблемності в курсі фізики // Сучасні проблеми підготовки інженерних кадрів: Тез. доп. науково-методичної конференції. - Запоріжжя, 1993. - С. 98.
5. Гого В.Б., Вознесенський В.В., Сергиенко Л.Г. Адаптивна стратегія підготовки гірничих інженерів у галузі екології та енергетики // Сучасні проблеми підготовки інженерних кадрів: Тези допов. науково-метод. конференції. - Запоріжжя, 1993. - С. 154.
6. Гого В.Б., Сергиенко Л.Г. Професійно спрямовані програми з

механіки рідин у курсі фізики студентів гірничих спеціальностей // Комп'ютерні програми учбового призначення: Тези допов. II Міжнародн. конференції. - Донецьк: ДонДУ, 1994. - С. 28.

7. Гого В.Б., Сергиенко Л.Г. Экологическое образование инженера как фактор формирования профессиональной этики при изучении физики // Гуманизация образования в техническом университете: Материалы региональной научно-метод. конференции. - Донецк: ДонГТУ, 1994. - С. 335

8. Атанов Г.А., Сергиенко Л.Г. Методологические особенности вузовского курса физики для студентов горных специальностей // "Наука-жизнь-производство": Сборник трудов региональной научно-практической конференции. - Красноармейск: филиал ДонГТУ, 1996. - С. 168 - 169 (співавт.; 0,25 друк. арк.).

9. Гого Л.Г., Сергиенко Л.Г. Особенности организации самостоятельной работы студентов горных специальностей при изучении физики // Сборник трудов региональной научно-практической конференции "Наука-жизнь-производство". - Красноармейск: филиал ДонГТУ, 1996. - С. 169 - 172 (співавт.; 0,3 друк. арк.).

10. Сергиенко Л.Г. Педагогические и дидактические аспекты формирования профессиональной этики будущих горных инженеров в процессе обучения физике // Сборник трудов региональной научно-практической конференции "Наука-жизнь-производство". - Красноармейск: филиал ДонГТУ, 1996. - С.175 - 177 (0,3 друк. арк.).

A b s t r a k t:

L.G. Sergienko. The realization of principles professional de-
rection by the instruction of physics students of mining specialis-
tys technical institutes. The dissertation for the degree of a Can-
didate of Pedagogical Science in the speciality of Methods of Tea-
ching Physics (13.00.02), Drahomanow Ukrainian State Pedagogikal
Universiti, Kiev, 1997.

The derect of professional instruction to suppose comprehensi-
on of problems to future profession and mentenance coming of engi-
neering work. In this investigation we have proposed the method of
increase efficient professional instraction of students mining speci-
alitys, which to produce of synthesis elements fundamental and spe-
cial disciplines to level integration. This method to realize the
educational-systematik material, which incciuSSION the question of
didactic's physics, technical psychologist, professional pedagogics
with speciality disciplines, thus that way to erase of side between
processes learning the theoretical knowledge and formation the prac-
tical skills experience of professional work the future mining engi-
neer.

А н н о т а ц и я:

Сергиенко Л.Г. Реализация принципов профессиональной направленности при обучении физике студентов горных специальностей технических вузов. Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 - теория и методика обучения (физике). Украинский государственный педагогический университет, Киев, 1997.

Профессиональная направленность подготовки студентов предполагает понимание задач будущей профессии, содержание предстоящей инженерной деятельности. Предлагаемый в данном исследовании метод повышения эффективности и результативности профессиональной подготовки студентов горного профиля технических вузов предполагает синтез элементов фундаментальных и специальных дисциплин до уровня их интеграции. Реализуется он путем логически связанного учебно-методического обеспечения, включающего в себя вопросы дидактики физики, технической психологии, профессиональной педагогики со специальными дисциплинами таким образом, чтобы снивелировать грань между процессами усвоения теоретических знаний и формированием обобщенных практических умений и навыков профессиональной деятельности будущего горного инженера.

К л ю ч о в і с л о в а: загальнодидактичні та спеціальні принципи навчання; інноваційні технології; мотивація; професійна спрямованість; предметна модель студента; пріоритет фундаментальної підготовки; реструктуролізаційний підхід; фахова підготовка.

Подписано к печати 23.04.97

Формат бумаги 60x84/16.

Офсетная печать. Бесплатно.

Усл. п. л. 1.1. Заказ 14.

Тир. 100 экз. ПО "Чайка".

340055, Донецк, пр. Театральный, 13.

435486

AB 37.696