

*АРИСТОВА Н. А. Изучение мотивов учебной деятельности у студентов современных высших нелингвистических учебных заведений.*

*Статья посвящена проблеме изучения мотивов учебной деятельности у студентов современных высших нелингвистических учебных заведений. В статье рассматривается соотношение внутренних и внешних мотивов обучения, влияющие на эффективность обучения современных студентов.*

*Ключевые слова:* мотив, мотивация, иерархия мотивов.

*ARISTOVA N. O. The study of motives of learning activity among the students of modern higher non-linguistic educational establishments.*

*The article is dedicated to the problem of study of motives of learning activity among the students of modern higher non-linguistic educational establishments. Correlation between external and internal motives of learning activity that influence the efficiency of education of contemporary students is analyzed in the article.*

*Keywords:* motive, motivation, hierarchy of motives.

**Бендес Ю. П.**  
**Національний педагогічний університет**  
**імені М. П. Драгоманова**

## **МЕТОДИЧНІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ ІНСТРУМЕНТАЛЬНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ**

*У статті проаналізовано особливості навчання фізиці майбутніх фахівців телекомунікаційної галузі. Визначено шляхи удосконалення підготовки цих фахівців на основі використання опорних конспектів і контрприкладів.*

*Ключові слова:* телекомунікації, навчання фізиці, опорний конспект, контрприклад.

Телекомунікаційна галузь забезпечує набір як традиційних послуг: проводовий телефон, кабельне телебачення, так і сучасних: мобільний і супутниковий телефон, широкополосний і мобільний Інтернет, супутникове телебачення [4]. Внаслідок швидкого впровадження нових технологій та послуг телекомунікаційна галузь є однією з найбільш динамічних і швидкозмінних в економіці. Інновації у промисловості вимагають відповідного підходу в освіті [8]. Сучасний ринок праці вимагає від випускника не лише глибоких теоретичних знань, практичних умінь та навичок, а й здатності самостійно їх застосовувати в нестандартних, постійно змінюваних життєвих ситуаціях, тобто повинен відбутися перехід від суспільства знань до суспільства життєво компетентних громадян. Тому сучасні методи навчання, що ґрунтуються на активних формах здобуття знань і самостійній роботі з інформацією, поволі витісняють демонстраційні та ілюстративно-пояснювальні методи. Теоретичним фундаментом роботи є досягнення вітчизняної педагогіки і психології, які належать до проблеми, що

досліджується: фундаментальні психологічні дослідження, які присвячені процесам пізнання і розвитку мислення (Л. С. Виготський, О. М. Леонт'єв, О. Р. Лурія, С. Л. Рубінштейн та ін.); фундаментальні положення про єдність особистості і діяльності (Л. С. Виготський, П. Я. Гальперін, В. В. Давидов, О. М. Леонт'єв, Н. Ф. Тализіна, С. Л. Рубінштейн та ін.). Проблемам сучасної освіти присвячена велика кількість досліджень в області філософії освіти, педагогіки і психології (С. І. Архангельський, В. П. Беспалько, Б. А. Глинський, Л. М. Фрідман, І. Ю. Кулагіна, В. П. Андрущенко, В. С. Журавський, М. З. Згуровський, Н. Г. Ничкало, А. В. Остапенко, М. М. Солдатенко, В. І. Бондар, О. А. Варганова, О. І. Гура, Е. Ф. Зеєр, В. І. Лозова, О. М. Пехота, Г. І. Сажко, А. В. Соловов, В. Г. Кремень та ін.).

Перехід до інформаційного суспільства, науково-технічний прогрес та сучасні економічні форми діяльності зумовлюють нові тенденції виробництва та управління, які вимагають від випускників вищих навчальних закладів успішної діяльності в широкому соціальному, економічному та культурному контексті. Забезпечити це до снаги тільки фахівцям з системно організованими інтелектуальними, креативними, рефлексивними та моральними якостями, у структурі особистості яких поєднані мотиваційно-когнітивні та поведінкові компетентності. Запровадженню компетентнісного підходу в зміст професійної діяльності присвячена значна кількість робіт учених (О. Г. Бермус, О. І. Гура, Л. Д. Давидов, А. В. Дахін, І. Г. Єрмакова, І. О. Зимня, Е. Ф. Зеєр, А. І. Кузьмінський, О. В. Овчарук, О. І. Пометун, І. В. Родигіна, О. М. Семенов, Л. В. Сохань, Т. В. Симоненко, Н. А. Тарасенкова, С. Є. Шишов, В. В. Ягупов та ін.) [2, 3, 5, 6, 9]. Питанням компетентнісного підходу до підготовки інженерів галузі зв'язку присвячена робота Г. Ю. Сорокіної [10]. Відповідно до загальної класифікації, прийнятої в межах проекту "Налагодження освітніх послуг" (Trends 2003: Progress towards the European Higher Education Area; Graz Declaration; Trends in Learning Structures in European Higher Education III), виділяються універсальні компетенції (соціально-особистісні, загальнокультурні, інструментальні) та професійні компетенції (виробничо-технологічні, організаційно-управлінські, науково-дослідницькі, проектні). Інструментальні компетенції включають когнітивні здібності, здатність розуміти і використовувати ідеї; методологічні здібності, здатність розуміти та керувати оточуючим середовищем, організувати час, вибудовувати стратегії прийняття рішень; уміння, пов'язані з використанням техніки, комп'ютерні навички та здібності інформаційного управління; лінгвістичні та комунікаційні навички. В даній роботі розглядаються методичні аспекти використання інноваційних технологій в процесі формування інструментальних компетентностей у майбутніх фахівців телекомунікаційної галузі при вивченні фізики.

У компетентнісному підході закладено величезний інтегративний потенціал:

- перехід від однієї дисципліни до циклу дисциплін;
- посилення міжпредметних зв'язків;
- створення умов для міждисциплінного перенесення знань;
- розкриття своєрідності творчої індивідуальності студента;
- створення умов для розвиваючої освіти;
- реалізація технологічного підходу.

Фахівець із телекомунікаційної інженерії повинен володіти знаннями та вміннями під час вирішення завдань професійної діяльності, пов'язаних з технічним обслуговуванням телекомунікаційного, мережевого обладнання та обладнання станційного електрозв'язку, контролем та забезпеченням захисту інформації в телекомунікаційних системах; а також вміти проектувати нові та модернізувати існуючі системи передачі, телекомунікаційні та інформаційні мережі, системи мобільного зв'язку. Можна виділити наступні знання з предметної області, основи яких забезпечуються вивченням курсу фізики, як дисципліни циклу природничо-наукової підготовки:

- сучасні системи електроживлення;
- технології обслуговування телекомунікаційних та інформаційних мереж, ліній передачі, систем передачі даних;
- методи забезпечення захисту інформації в телекомунікаційних системах;
- основи теорії електричних сигналів та електричних кіл, принципи дії електронних компонентів, основних схем, блоків та вузлів, основні їх параметри та характеристики;
- основні положення теорії електрозв'язку, поширення радіохвиль, метрологічне забезпечення галузі телекомунікації;
- основні екологічні закони, за якими відбувається розвиток і взаємний зв'язок між окремими складовими навколишнього середовища;
- основні положення безпеки життєдіяльності і правила, за якими здійснюється безпечна життєдіяльність.

На вивченні фізики ґрунтується формування таких когнітивних умінь та навичок з предметної області:

- розрахунок електричних кіл, параметрів електричних сигналів та їх завадостійкості, вибір компонентів схем та обладнання відповідно до розрахунків;
- розрахунок параметрів антенно-фідерних трактів та параметрів прийнятих радіосигналів різних діапазонів частот;
- використання метрологічного забезпечення технологій телекомунікацій;

- використання набутих знань з екології та безпеки життєдіяльності для гармонійного відношення до природи та безпечної професійної діяльності;
- використання мережі Інтернет для пошуку необхідної інформації.

Загальні уміння та навички, які формуються у процесі навчання фізики з використанням інноваційних технологій:

- здатність враховувати основні економічні закони, екологічні принципи та застосовувати елементи соціокультурної компетенції;
- обчислювальні навички;
- здатність застосовувати знання на практиці;
- здатність до самонавчання, до подальшого навчання та продовження професійного розвитку;
- навички спілкування, включаючи усну, письмову комунікацію та комунікацію за допомогою телекомунікаційних систем;
- навички взаємодії з іншими людьми, уміння роботи в групах;
- уміння організації власної діяльності та ефективного управління часом.

Основним принципом підготовки майбутнього фахівця телекомунікацій є інтегративний принцип забезпечення контекстного характеру професійного навчання студентів – праксеологічний. Відповідно до нього результати навчальної та майбутньої професійної діяльності залежать від ретельності й ступеня підготовки до проведення педагогічного процесу. Введення праксеологічного принципу як складового компонента гуманістичної парадигми освіти призвело до перегляду мети, завдань, змісту, структури, критеріїв оцінювання результатів, технологій професійної підготовки. Технологічний аналіз рівнів особистості засвідчує, що підготовка майбутнього фахівця галузі електров'язку з урахуванням таких загальних дидактичних принципів, як гуманізація і демократизація освіти та праксеологічного принципу передбачає встановлення нових пріоритетів: а) створення умов для розвитку особистісного і суб'єктного потенціалів кожного студента; б) контекстного характеру навчальної діяльності студентів; в) технологізації професійної підготовки майбутнього фахівця телекомунікаційної галузі, що ґрунтується на самореалізації кожного студента [1].

Формування інструментальних компетентностей передбачає активну діяльність студентів як суб'єктів навчання, прогнозування розвитку навчальних ситуацій. Навчання фізики студентів телекомунікаційного профілю реалізується гармонічним співвідношенням дидактичних принципів: індивідуалізації, інтерактивності, гнучкості навчання, регламентності навчання, діяльнісному підході, науковості, наочності, професійної направленості, фундаментальності, доступності, систематичності, активності, міцності знань. Надзвичайно важливо те, що використання

інноваційних технологій забезпечує домінацію діяльнісного аспекту над пасивним інформуванням, що сприяє розвитку творчої людини, яка є не лише носієм певної суми знань, а й здатна вирішувати складні завдання на достатньому науково-технічному рівні і з відповідним ступенем ризику. Крім того, забезпечується зворотній зв'язок для здійснення загального та поопераційного контролю над засвоєнням знань.

Гармонічна інтеграція навчального, організаційно-методичного та наукового процесів у вищих навчальних закладах – основа формування сучасного фахівця, який не може сформуватися без комплексного засвоєння всіх трьох складових в період навчання. Тільки така форма організації освітнього процесу дає змогу студентам набути навички засвоєння, переробки та використання нової інформації. Програми з “Фізики” і “Фізики оптичного зв'язку” повинні бути побудовані за однією із найсучасніших технологій – кредитно-модульною системою, яка забезпечує: підвищення якості освіти в умовах інформаційного суспільства, максимальну індивідуалізацію процесу навчання, освітню мобільність кожного студента, набуття здатності самореалізації та конкурентоспроможності на ринку праці.

Для встановлення елементів змісту навчального модуля та послідовності їх вивчення зручно скористатися планами вивчення модуля, які оформляються у вигляді таблиць або графів. Вони відображають інформаційно-предметний склад структури змісту і є досить ефективним інструментом подання змісту як окремих тем, так і розділів чи курсів. Визначення логічної, просторової та часової послідовності етапів навчання дає змогу студентам усвідомити мету подальшого навчання; одержати узагальнене уявлення про навчальний матеріал і саму навчальну діяльність; актуалізувати знання і уміння, підготуватися до активного сприймання, опрацювання та застосування навчального матеріалу.

Основу кожного модуля складають основні елементи теми, які графічно відображаються в опорному конспекті (ОП). Для забезпечення цілісного сприйняття техніка й логіка розробки ОП полягає у виділенні головних елементів модуля (основні ідеї, основні поняття, закони і явища, практичне використання) і з'ясуванні співвідношення між ними. В опорному конспекті відображаються загальні зовнішні і внутрішні зв'язки між головними елементами модуля, що забезпечує цілісне сприйняття дійсності, дає змогу пояснювати її та конструювати практичну діяльність. Конкретна кількість елементів опорного конспекту зумовлюється змістом і значущістю теми з фізики.

Організація роботи з опорним конспектом, яка реалізована автором, переважно дублює методику В. Ф. Шаталова. Проте застосування саме опорних конспектів, що розробляються особисто студентами, допомагає уникнути недоліків технології вчителя-новатора, на які наголошували

О. І. Бугайов та Л. М. Фрідман [11], щодо застосування асоціативної теорії пам'яті до вивчення фізики на основі опорних сигналів.

Залежність процесів пам'яті від характеристик матеріалу, який запам'ятовується, розкриває асоціативна теорія. Згідно з нею, в основі запам'ятовування та відтворення фактів лежить асоціативний ланцюжок кількох типів (асоціація за схожістю, за суміжністю, за контрастом) з уже наявним у пам'яті матеріалом. Згідно з гештальтпсихологією, процесу запам'ятовування сприяють чітка організація і структурування матеріалу та активна участь особистості у цьому процесі. У рамках біхевіористичної теорії закономірності процесів пам'яті пояснюються досвідом людини, характеристиками вправ по закріпленню матеріалу. Мотиви, зміст та структура діяльності людини визначають успішність мнемонічної діяльності з точки зору діяльнісної теорії. Таким чином, згідно з усіма перерахованими психологічними теоріями пам'яті, створення опорного конспекту сприяє засвоєнню навчального матеріалу. Крім того, особливо слід відзначити важливість активної участі студента в структуруванні матеріалу.

Важливим засобом посилення розумової активності з метою кращого сприйняття, усвідомлення та засвоєння навчального матеріалу студентів є вмiла постановка проблеми, створення проблемної ситуації, в якій загострюється суперечність між наявними у студентів знаннями, способами дії та новими завданнями, для розв'язання яких набутого досвіду недостатньо. При проблемному навчанні розкривається логіка навчального матеріалу, з'ясовується суть протиріч між теорією і експериментом, що сприяє розвитку мислення, творчих здібностей. Якщо ранні дослідження розглядали "проблемне навчання" як предметний метод, то сьогодення вимагає розуміти його як технологію розвивального навчання, що спрямована на активне одержання знань, формування прийомів дослідницької та творчої пізнавальної діяльності.

Методично доцільно під час викладання фізики, як у курсі середньої школи, так і у вищих навчальних закладах, використовувати певну систему на заперечення та контрприкладі. У логіці, а особливо в її додатках до математики і філософії, контрприклад є винятком до запропонованого загального правила. Розглянемо твердження "всі студенти – старанні", яке заявляє, що визначена риса (старанність) справедлива для всіх студентів. Тому навіть єдиного прикладу лінивого студента буде достатньо для доведення, що це твердження – невірне. Таким чином, будь-який лінивий студент є контрприкладом до твердження "всі студенти – старанні". У формулюванні означень і законів студенти нерідко допускають неточності. У разі їх виправлення викладачеві часто недостатньо обмежитись зауваженням "неправильно". Потрібно навести учням чи студентам приклади, які переконують їх у тому, що вони помиляються, тобто необхідно

навести контрприклад до сформульованого хибного твердження.

Використання контрприкладів базується на діалектичному принципі єдності і боротьби протилежностей, а саме протилежності (протиріччя) виступають головним чинником усіх змін як в суспільстві, так і в науці. Технологія контрприкладів є різновидом проблемної технології, яка ґрунтується на діяльнісному підході та теорії розвивального навчання, хоча і використовує певні елементи гештальтпсихології. В основі використання контрприкладів лежить ідея С. Л. Рубінштейна про розвиток свідомості людини шляхом вирішення пізнавальних проблем, які містять в собі протиріччя. Навчання за допомогою контрприкладів:

- стимулює прояви самостійності, активності, ініціативи та творчості у студентів;

- розвиває інтуїцію, дискурсивне (проникнення в суть), конвергенційне (відкриття), дивергенційне (створення), критичне мислення;

- дає досвід творчого вирішення різноманітних наукових і практичних проблем.

Слід зазначити, що порівняно з проблемним навчанням технологія використання контрприкладів має більш широке застосування, бо дає змогу застосовувати їх як для створення проблемних ситуацій, так і для корекції знань, тобто не тільки на творчому чи трансляційному, а також і на репродуктивному рівні. Саме можливість використання контрприкладів на рівні простого відтворення знань значно розширює межі застосування проблемного методу. Оскільки проблемне навчання пов'язане з великими втратами часу (постановка та вирішення проблемної ситуації) та приховує в собі природній процес розподілу студентів на самостійних і несамостійних, то ефективне застосування технології контрприкладів в значній мірі усуває ці недоліки.

Застосування модульного навчання, використання опорних конспектів і контрприкладів забезпечують широкі можливості для розвитку, навчання та виховання творчої особистості, в результаті яких вона буде підготовлена до активного, самостійного життя в сучасному суспільстві. Надшвидка зміна ІТ&Т техніки та технологій, для експлуатації яких готується фахівець телекомунікаційної галузі у вищому технічному навчальному закладі, передбачає формування професійної спрямованості особистості студентів при вивченні фізики. Набуття відповідних компетенцій та здатність перенесення їх на інші новітні сфери професійної діяльності забезпечується впровадженням концепцій відкритої освіти, діяльнісного підходу, інноваційних технологій навчання як для модулів всередині дисципліни "Фізика", так і в міжпредметному просторі.

Отримані у дослідженні результати можна використати як теоретичну основу для розробки та впровадження в підготовку майбутніх фахівців

телекомунікаційної галузі інноваційних технологій та технологій проблемного і модульного навчання фізики з метою формування інструментальних компетенцій.

### **Використана література:**

1. *Бондаревская Е. В.* Гуманистическая парадигма личностно-ориентированного образования / Е. В. Бондаревская // Педагогика. – 1997. – № 4. – С. 11-17.
2. Життєва компетентність особистості / [за ред. Л. В. Сохань]. – К. : Богдана, 2003. – 520 с.
3. Життєва компетентність особистості: від теорії до практики : наук.-метод. посіб. / [за ред. І. Г. Єрмакова]. – Запоріжжя : Центріон, 2005. – 640 с.
4. Закон України Про телекомунікації (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2004, № 12, ст. 155).
5. *Кузьмінський А. І.* Наукові засади методичної підготовки майбутнього вчителя математики : монографія / А. І. Кузьмінський, Н. А. Тарасенкова, І. А. Акуленко. – Черкаси : ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2009. – 320 с.
6. *Овчарук О. В.* Компетентності як ключ до оновлення змісту освіти / О. В. Овчарук // Стратегія реформування освіти в Україні : рекомендації з освітньої політики ; під заг. ред. В. Андрушенка. – К. : К.І.С., 2003. – С. 13-42.
7. Освіта.ua Вища освіта. – Режим доступу : <http://osvita.ua/vnz/guide/search.html?gid=17&flist=0&slist=0&stag=63>
8. План заходів з виконання завдань, передбачених Законом України “Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007–2015 роки” [Електронний ресурс]. – URL: zakon.rada.gov.ua
9. *Родигіна І. В.* Компетентнісно орієнтований підхід до навчання / І. В. Родигіна. – Х. : Основа, 2005. – 96 с. – (Б-ка журн. “Управління школою”; вип. 8(32)).
10. *Сорокіна Г. Ю.* Формування функціональних компетентностей майбутніх фахівців зв’язку в процесі навчання технічних дисциплін : дис. ... кандидата пед. наук : 13.00.04 / Сорокіна Галина Юріївна– Черкаси, 2010. – 256 с.
11. *Фридман Л. М.* Педагогический опыт глазами психолога / Л. М. Фридман. – М. : Просвещение, 1987. – 224 с.

**БЕНДЕС Ю. П.** *Методические аспекты использования инновационных технологий в процессе формирования инструментальных компетентностей во время изучения физики.*

*В статье проанализированы особенности обучения физике будущих специалистов телекоммуникационной отрасли. Намечены пути совершенствования подготовки этих специалистов на основе использования опорных конспектов и контрпримеров.*

**Ключевые слова:** телекоммуникации, обучение физике, опорный конспект, контрпример.

**BENDES YU. P.** *Methodical aspects of the use of innovative technologies in the process of forming of instrumental kompetentnostey at the study of physics.*

*In article was analyzed the features of physics studies of future telecommunications engineers. Routes describe to improve schooling of those practitioner on basis using synapses and counterexamples.*

**Keywords:** telecommunication, educational process on physics, synapsis, counterexample.