

УДК 37.6

## ТЕХНОЛОГІЯ НАВЧАННЯ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ТЕХНІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ РАДІОЕЛЕКТРОННОГО ПРОФІЛЮ

Тернопільська Валентина Іванівна

м.Київ

Андрущенко Іван Сергійович

Якимець Дмитро Вікторович

м.Житомир

*У статті проаналізовано основні базові поняття з проблеми дослідження: „професійна компетентність”, „технічна компетентність”, „технічна компетентність майбутнього офіцера”, „педагогічна технологія”, встановлено спільне й відмінне, взаємозв'язок між ними. Обґрунтовано вибір технологій адекватних профілю освіти ВВНЗ. Проведено аналіз сучасного стану педагогіки вищої технічної освіти і визначені її основні проблеми. Розроблено алгоритм реалізації навчальної технології. Представлено схему формування навчальної технології. Запропоновано алгоритм формування та корекції навчальної технології. Визначено, що реалізація алгоритму формування та корекції навчальної технології утворює цілісну навчальну технологію формування технічної компетентності майбутніх офіцерів радіоелектронного профілю.*

*Ключові слова: технічна освіта, професійна компетентність, технічна компетентність, технологія навчання.*

**Постановка проблеми.** Сучасна вища технічна освіта в Україні регулярно піддається різним реформам, причини яких - інтеграція в європейську та світову систему освіти та зростаючі вимоги до якості підготовки фахівців різних напрямків. Безумовно, реформи потрібні: життя, соціальне замовлення вимагають змін у системі вищої освіти. В результаті реформи впроваджуються виключно з благами цілями. Але їх впровадження часто призводить до істотного зниження якості професійної підготовки вищої технічної освіти. Чому це відбувається в країні, яка зовсім недавно пишалася своєю освітою? Питання надзвичайно важливе, тому що стан освіти сьогодні визначає якість життя суспільства завтра.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблему формування професійної, методичної, психолого-педагогічної та предметної компетентності фахівців досліджували: В.Адольф, В.Байденко, О.Бігич, О.Гура, І.Зязюн, О.Коваленко, Н.Кузьміна, М.Лук'янова, А.Маркова, І.Мищенко, О.Овчарук, В.Свистун, С.Сисоєва, В.Стрельников, Ю.Татур, Л.Тархан, Л.Хоружа, А.Хуторський та ін. Теоретичні питання реалізації компетентнісного підходу у процесі підготовки військових фахівців з вищою освітою розглядали: В.Ягупов, В.Дружин, О.Євсюков, П.Корчемний, Є.Литвиновський, Ч.Чистовська та ін.

**Мета статті.** Розглянути технологію навчання як засіб формування технічної компетентності майбутніх офіцерів радіоелектронного профілю.

**Виклад основного матеріалу.** Формування технічної компетентності майбутніх офіцерів радіоелектронного профілю можливе лише в умовах навчання у вищих військових технічних закладах, які мають сучасну матеріально-технічну базу та забезпечені висококваліфікованими професорсько-викладацькими кадрами. У процесі оволодіння професією інженера – радіотехніка значна увага має приділятися технології навчання.

У цьому контексті О.Євсюков стверджує, що професійна компетентність є професійно-особистісною, соціально-значущою якісною характеристикою майбутнього офіцера, який вмiє не тільки застосовувати знання, уміння, навички в умовах професійної діяльності, але й розумiє соціальне значення й морально усвідомлює свою діяльність. Професійна компетентність, як інтегрована властивість, орієнтована на неперервне самовдосконалення, самоосвіту, виступає фактором успішності професійної діяльності [4].

В.Тернопільська визначає професійну компетентність як інтегральне утворення особистості, що виявляється у її знаннях, уміннях, навичках, досвіді, особистісних властивостях, які обумовлюють готовність індивіда до виконання певної професійної діяльності. Професійне становлення особистості включає такі етапи: професійне самовизначення, професійну діяльність, фахове зростання в обраній сфері, формування професійної компетентності [13].

Проаналізувавши вище сказане, можна зробити висновок, що професійна компетентність фахівця є здатністю реалізувати потенціал (знання, вміння, досвід, особистісні якості) для успішної (продуктивної) творчої діяльності.

З огляду на це, В.Неїжмак окреслює професійну компетентність військового спеціаліста, як “фундаментальну характеристику особистості військовослужбовця, яка проявляється у високому рівні професіоналізму, здатності до виконання бойових завдань і обов'язків по несенню військової служби, особистою творчою діяльністю, що вирізняється фундаментальністю, багатомірністю, вимагає інтелектуальних, автономних і рефлексійних дій” [8].

Вченими у професійній компетентності виділяються такі основні компоненти [5]:

- аналітичний: відображає процеси переробки інформації на основі мікрокогнітивних актів;

- ціннісно-мотиваційний: полягає у створенні умов, які сприяють входженню людини у світ цінностей; характеризує ступінь мотиваційних спонук людини, що впливають на ставлення індивідів до роботи і до життя в цілому;

- комунікативний: відображає знання, розуміння технічних засобів комунікації у процесі передачі інформації від однієї людини до іншої за допомогою різноманітних форм і способів спілкування (вербальних, невербальних);

- рефлексивний: полягає в усвідомленні власного рівня саморегуляції особистості, у процесі якої життєва функція самосвідомості особистості виявляється в самоврядуванні поведінкою, самореалізації;

- техніко-технологічний: відображає розуміння принципів роботи, можливостей та обмежень технічних пристроїв, призначених для автоматизованого пошуку й обробки інформації; розуміння суті технологічного підходу до реалізації діяльності; знання особливостей засобів інформаційних технологій щодо пошуку, переробки, зберігання інформації, а також виявлення, створення й прогнозування можливих технологічних етапів з переробки інформаційних потоків.

На нашу думку останній окреслений компонент професійної компетентності об'єднує два різних напрями діяльності офіцера радіоелектронного профілю, а саме: експлуатація спеціальної техніки за призначенням та використання програмних засобів для автоматизованого пошуку й обробки інформації. Саме тому доцільно цей компонент представити – як:

- технічний (апаратно-технічний): володіння знаннями про будову та принципи дії комп'ютерної техніки, знання відмінностей автоматизованого й автоматичного виконання інформаційних процесів; умінь класифікувати завдання діяльності за типами із подальшим рішенням і вибором необхідного технічного засобу залежно від його основних характеристик;

- технологічний (інформаційно-технологічний): використання програмних засобів, знання особливостей засобів інформаційних технологій щодо пошуку, переробки і зберігання інформації, а також виявлення, створення й прогнозування можливих технологічних етапів у процесі переробки інформаційних потоків; сформованість технологічних умінь та навичок роботи з інформаційними потоками за допомогою засобів інформаційних технологій [9].

За результатами проведеного аналізу ми можемо виділити дві основні складові професійної компетентності офіцера радіоелектронного профілю:

- технічну компетентність, яка відображає розуміння фахівцем принципів побудови, роботи, можливостей та обмежень технічних пристроїв, призначених для автоматизованого пошуку й обробки інформації; знання відмінностей автоматизованого й автоматичного виконання інформаційних процесів; умінь класифікувати завдання за типами з подальшим рішенням і вибором певного технічного засобу залежно від його основних характеристик;

- технологічну компетентність, яка передбачає використання програмних засобів, знання особливостей засобів інформаційних технологій щодо пошуку, переробки й зберігання інформації, а також виявлення, створення, прогнозування можливих технологічних етапів у процесі переробки інформаційних потоків; сформованість технологічних умінь та навичок роботи з інформаційними потоками за допомогою засобів інформаційних технологій.

Таким чином технічна компетентність майбутнього офіцера радіоелектронного профілю є сутнісною характеристикою професіоналізму, що представляє собою інтегративну особистісну якість, яка сформувалася в процесі навчання у військовому навчальному закладі, засноване на сукупності професійних знань, умінь і навичок, що забезпечують готовність і здатність успішно здійснювати професійну діяльність. Компонентами технічної компетентності офіцерів є: глибокі технічні практико-орієнтовані знання;

високий рівень професіоналізму; доведені до автоматизму вміння та навички в управлінні, обробці даних, експлуатації і володіння апаратно-технічною складовою спеціальної техніки; швидка професійна психолого-педагогічна адаптація офіцерів до освоєння військової техніки, в тому числі нової; мотивація до навчання, до оволодіння технічними знаннями та новими технологіями обробки даних; володіння методикою навчання військовослужбовців з технічної підготовки й цілий ряд особистісних якостей (психічна стійкість, відповідальність, прийняття правильних самостійних рішень, у тому числі в екстремальних і нестандартних ситуаціях).

Визначення сутності, змісту й структури технічної компетентності особистості фахівця орієнтує на розробку і впровадження технології навчання технічної компетентності майбутніх офіцерів радіоелектронного профілю.

Розробка навчальних технологій передбачає: 1) представлення моделі досліджуваного явища в межах усієї фахової підготовки майбутніх фахівців, а не лише кожної окремої дисципліни; 2) врахування умов, що впливають на динаміку перебігу досліджуваного явища; 3) вибір певних критеріїв оцінювання ефективності розробленої моделі [3].

Не дивлячись на велику кількість визначень, можна виділити якісну основу, за якою представники різних наук виокремлюють найважливіші вимоги до технології в освіті. Зокрема, педагогічна технологія, на думку В.Безпалька, – це проект певної педагогічної системи, що практично реалізується [1, с.6]. І.Лернер пов'язує педагогічну технологію з формуванням цілей через результати навчання [7, с.17].

Згідно з М.Кларінім, педагогічна технологія означає системну сукупність і порядок функціонування усіх особистісних, інструментальних та методологічних засобів, які використовуються для досягнення педагогічних цілей [6].

Г.Селевко виділяє у „педагогічній технології“ три аспекти: науковий (педагогічні технології – частина педагогічної науки, що вивчає і розробляє цілі, зміст і методи навчання і проектує педагогічні процеси); процесуально-описовий (опис (алгоритм) процесу, сукупність цілей, змісту, методів і засобів для досягнення результатів навчання, що плануються); процесуально-дійовий (здійснення технологічного (педагогічного) процесу, функціонування усіх особистісних, інструментальних і методологічних педагогічних засобів) [11, с.13-14].

Поділяючи думку В.Сластьоніна, Н.Руденко [12], під педагогічною технологією ми розуміємо упорядковану сукупність дій, операцій і процедур, які інструментально забезпечують досягнення прогнозованого й діагностованого результату в умовах освітнього процесу, що змінюється.

У представленій увазі читача статті пропонується один із шляхів вирішення проблеми педагогічної освіти викладачів технічних вузів. Це розробка алгоритму створення та корекції навчальної технології.

Щоб такий алгоритм був легко сприйнятий людьми з технічною освітою, він повинен відповідати наступним вимогам: бути простим у використанні; викладений мовою, яка зрозуміла людям з технічною освітою.

Тривалий досвід вивчення навчальних технологій показав, що будь-яка технологія, як правило, максимально результативна в руках автора. У процесі використання іншими педагогами її ефективність може знизуватися, що є, на нашу думку, суб'єктивним фактором.

Об'єктивний фактор полягає в тому, що зниження ефективності відбувається також і через постійно мінливу педагогічну ситуацію, в якій відбувається реалізація певної технології. Ці зміни найчастіше не враховуються як самим автором, так й іншими користувачами, що призводить до зниження ефективності будь-якої навчальної технології, якою б результативною вона не була спочатку. Історія виникнення і розвитку навчальних технологій дає багато прикладів, що підтверджують цей факт.

Відповідно можна зробити висновок, що навчальна

технологія повинна бути адекватна педагогічній ситуації, в якій вона реалізується. Тому недостатньо створити таку технологію, необхідно розробити спосіб її постійної корекції. Зазначені обставини обумовлюють наступні вимоги до навчальної технології, зокрема: простий і зрозумілий для людей з технічною освітою алгоритм її формування та корекції; універсальний характер застосування цієї навчальної технології.

Авторами статті представлений алгоритм формування навчальної технології, яка відповідає вищезазначеним вимогам. Виконання цих вимог дозволяє стверджувати, що така технологія буде оптимальною з причини її адекватності конкретній педагогічній ситуації.

Для розробки окресленого алгоритму виконані наступні дії: 1) виявлено характерні складові педагогічної ситуації, в якій реалізується навчальний процес; 2) створено математичну модель, за допомогою якої презентується комплексна оцінка цієї ситуації у вигляді рівня зворотного зв'язку, визначено п'ять рівнів зворотного зв'язку; 3) визначено алгоритм процесу навчання, що складається з необхідних етапів і сформованих форм реалізації цих етапів, які були розбиті на п'ять груп залежно від рівня зворотного зв'язку; 4) розроблено алгоритм формування та корекції навчальної технології, яка враховує одночасно всі основні складові

в сформованій чи зміненій педагогічній ситуації.

Відомо, що педагогічну ситуацію визначає комплекс умов, за яких вирішується педагогічна задача. Завдання професійного навчання породжують педагогічну ситуацію, яку утворюють нижченаведені складові: логічна структура навчального курсу; кваліфікація педагога; рівень навчання і навченості курсантів; матеріально-технічна забезпеченість навчального процесу; навчальний час; економічні витрати.

У нашому дослідженні ми будемо розглядати моделювання як навчальну дію, засіб навчання [10, с.146]. Для отримання математичної моделі використовується кібернетичний підхід, завдяки якому досліджуваний процес представляється як перетворювач параметрів входу в параметр виходу. До параметрів входу віднесемо елементи, які утворюють педагогічну ситуацію (кваліфікація педагога, здатність до навчання і навченість студентів, логічна структура навчального курсу, матеріально-технічне забезпечення навчального процесу). Оскільки для прямого впливу цікава зворотна реакція педагогічної ситуації, на виході моделі має бути вказаний передбачуваний рівень зворотного зв'язку. В залежності від нього формується адекватна реакція у вигляді навчальної технології. На рис.1. зображена схема пошуку оптимального рішення.

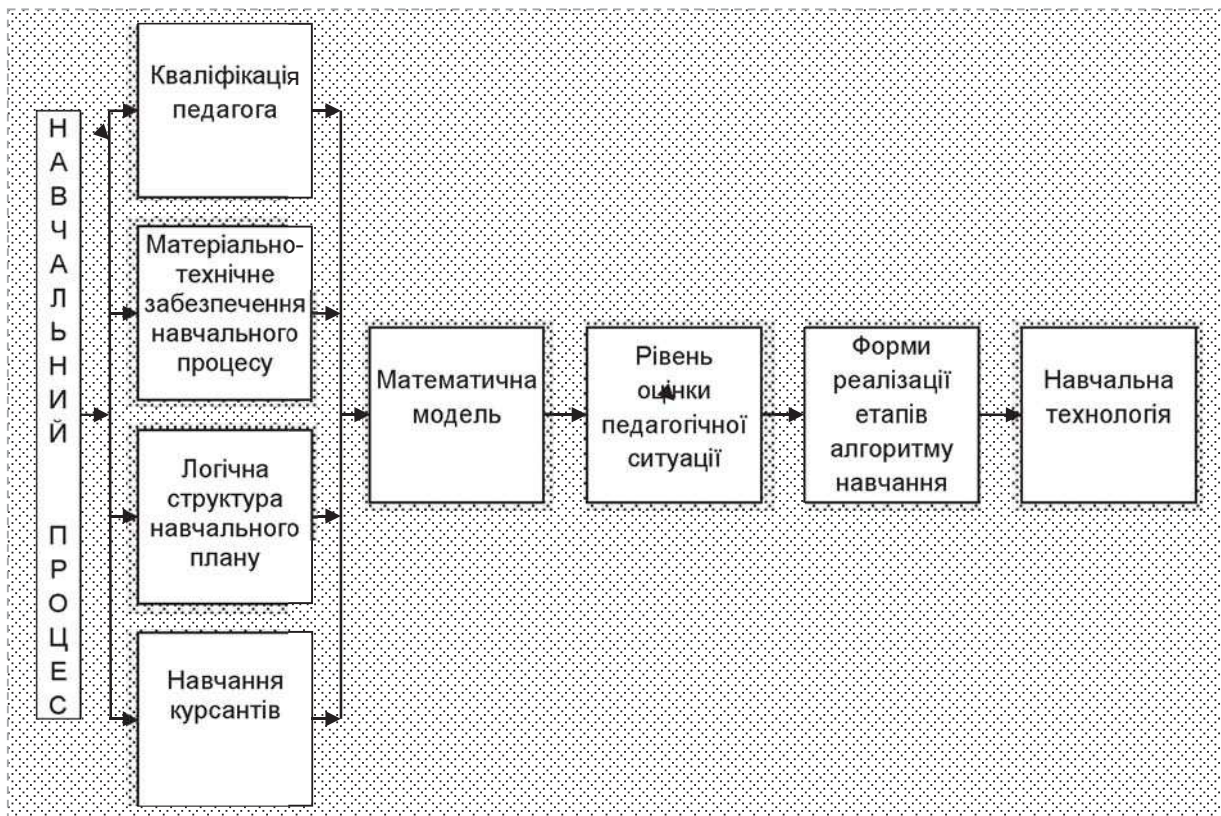


Рис. 1. Схема формування оптимальної навчальної технології

Для реалізації такої схеми, необхідно вибрати вид моделі й визначити її конкретну структуру. Слід зазначити, що засобом побудови математичної моделі виступає багатовимірна геометрія. Для її створення доцільно використовувати метод граничного геометричного моделювання [2]. Універсальність цього методу полягає в тому, що він дозволяє створити геометричну модель будь-якого реального процесу. Модельований процес презентується як певна геометрична конструкція в багатовимірному просторі, розмірність якого дорівнює сумі параметрів входу й виходу.

Для виявлення певного виду конструкції, що моделює педагогічну ситуацію, необхідно провести нижченаведені дії: виділити параметри входу і виходу; визначити вза-

ємний вплив параметрів входу і виходу; створити шкали, визначивши діапазон зміни виділених параметрів; використовувати метод перерізів для виявлення конкретного виду геометричної конструкції.

Здійснений вибір компонентів, що характеризують педагогічну ситуацію складається перед початком навчального процесу. Прийmemo їх за параметри входу, відповідно, параметром виходу є рівень зворотного зв'язку, який буде комплексною оцінкою ситуації педагогічної ситуації [2; 12]. Сконструйована модель дозволила виділити п'ять рівнів зворотного зв'язку, згідно з якими були класифіковані всі форми реалізації алгоритму навчання (рис. 2).

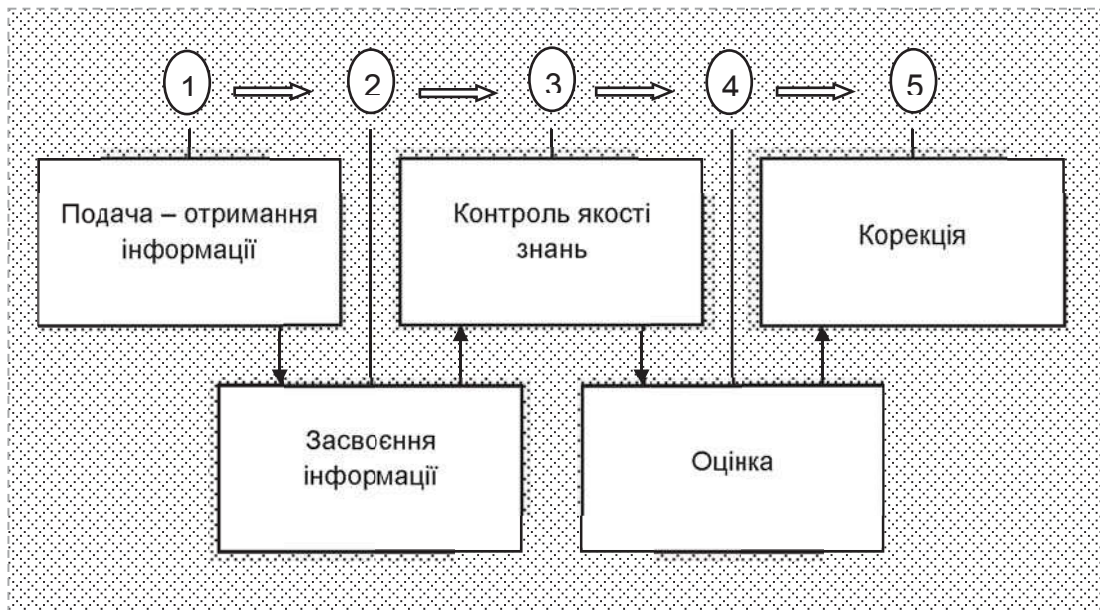


Рис. 2. Етапи алгоритму процесу навчання

Реалізація процесу навчання відбувається за наступними етапами: подача та отримання навчальної інформації; засвоєння навчальної інформації, перетворення її в знання, вміння, навички, компетенції; контроль якості засвоєння навчальної інформації; оцінка: виявлення рівня засвоєння навчальної інформації; корекція рівня засвоєння навчальної інформації.

Варто зазначити, що багатовіковий досвід навчання накопичив різні форми реалізації кожного з виділених етапів. Нами були обрані найбільш поширені в даний час форми, які використовуються в системі ВПО. Їх класифікація здійснюється відповідно до п'яти виділених моделлю рівнями зворотного зв'язку.

У цьому контексті алгоритм формування та корекції навчальної технології представлений нижченаведеними етапами: визначенням значення кожної складової педагогічної ситуації відповідно до обраних критеріїв (нижче норми, норма, вище норми); залученням до роботи мате-

матичної моделі та отримання комплексної оцінки педагогічної ситуації у вигляді одного з п'яти рівнів зворотного зв'язку; вибором відповідної форми реалізації кожного з етапів алгоритму навчання згідно з отриманим рівнем зворотного зв'язку. Реалізація вище окреслених етапів утворює цілісну навчальну технологію формування технічної компетентності майбутніх офіцерів радіоелектронного профілю.

**Висновки.** Запропонований механізм дозволяє формувати й корегувати навчальну технологію у відповідності до сформованої конкретної педагогічної ситуації. Оскільки в педагогічну ситуацію включений такий параметр, як логічна структура навчального курсу, відповідно технологію можна розробляти для будь-якої навчальної дисципліни. Крім того, розроблена технологія дозволить презентувати високу якість навчання та найбільш повно розкрити творчий потенціал особистості курсанта у навчально-виховному процесі ВВНЗ.

### Література та джерела

- Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии / Владимир Павлович Беспалько. – М.: Педагогика, 1989. – 191 с.
- Вальков К.И. Машину учат говорить? // Вопросы геометрического моделирования. – Л., 1980. – С.7-43
- Дичківська І.М. Інноваційні педагогічні технології: [навч. посібник] / І.М.Дичківська. – К.: Академвидав, 2004. – 352 с.
- Євсюков О.Ф. Професійна компетентність майбутніх офіцерів як підґрунтя професіоналізму / О.Ф.Євсюков // Модернізація освіти: пошуки, проблеми, перспективи: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції. – Київ-Переяслав-Хмельницький: Інститут педагогіки АПН України, 2006. – С.41-42
- Зимняя И.А. Компетентностный подход. Его место в системе современных подходов к проблемам образования? (теоретико-методологический подход) / И.А.Зимняя // Высшее образование сегодня. – 2006. – №8. – С.21-26
- Кларин М.В. Педагогическая технология в учебном процессе: (Анализ зарубеж. опыта) / М.В.Кларин. – М.: Знание, 1989. – 75 с.
- Лернер И.Я. Философия дидактики и дидактика как философия / И.Я.Лернер. – М.: Изд-во ФУУ, 1995. – 49 с.
- Неижмак В.В. Формирование профессиональной компетентности выпускника высшего военного учебного заведения (на примере общепрофессиональных дисциплин) [Текст]: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08 / В.В.Неижмак. – Ульяновск: УГЛУ, 2004. – 205с.
- Острошко Т.В. Модель технічної компетентності майбутніх вчителів інформатики. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://library.uira.kharkov.ua/>. – Загол. з екрану. – Мова укр.
- Педагогический энциклопедический словарь [гл. ред. Б.М.Бим-Бад]. – М.: Большая Российская Энциклопедия, 2003. – 528 с.
- Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: учеб. пособие для пед. вузов и ин-тов повышения квалификации / Герман Константинович Селевко. – М.: Народное образование, 1998. – 256 с.
- Сластенин В.А. О современных подходах к подготовке учителя / В.А.Сластенин, Н.Г.Руденко // Педагог. – 1999. – № 6. – С.55-62
- Тернопільська В.І. Структура професійної компетентності майбутнього фахівця / В.І.Тернопільська // Науковий вісник Мелітопольського державного педагогічного університету: зб. наук. праць. – Мелітополь: Видавництво "Мелітополь", 2012. – с.208-213 (Серія "Педагогіка", вип.9).

*В статтю проаналізовані основні базові поняття по проблемі дослідження: „професійна компетентність”, „технічна компетентність”, „технічна компетентність майбутнього офіцера”, „педагогічна технологія”, встановлено загальне та відмінне, взаємозв'язок між ними. Обґрунтовано вибір технологій адекватних профілю освіти ВВУЗ. Проведено аналіз сучасного стану педагогіки вищого технічного освіти та визначено її основні проблеми. Розроблено алгоритм реалізації*

учебной технологии. Представлена схема формирования учебной технологии. Предложен алгоритм формирования и коррекции учебной технологии. Определено, что реализация алгоритма формирования и коррекции учебной технологии образует целостную учебную технологию формирования технической компетентности будущих офицеров радиоэлектронного профиля.

Ключевые слова: высшее образование, профессиональная компетентность, техническая компетентность, технология обучения.

*In the article main basic concepts have been analyzed on research problems: „professional competence”, „technical competence”, „technical competence of future officer”, „pedagogical technology”, set common and different, intercommunication between them. Modern higher technical education in Ukraine regularly yields to different reforms, reasons of that are integration in the European and world system of education and growing requirements to quality of preparation of specialists of different directions. The choice of technologies adequate of profile of formation of HMEE is reasonable. The analysis of the modern state of pedagogies of higher technical education is conducted and her basic problems are defined. The algorithm of realization of educational technology is worked out. Requirements are outlined to realization of technology. The chart of forming of educational technology is presented. The algorithm of forming and correction of educational technology is offered. As such parameter is plugged in a pedagogical situation, as a logical structure of educational course, accordingly technology can be developed for any educational discipline. Certainly, that realization of algorithm of forming and correction of educational technology forms integral educational technology of forming of technical competence of future officers of radio electronic profile.*

*Key words: technical education, professional competence, technical competence, technology of studies.*