

## Поняття «математична компетентність майбутніх фахівців комп'ютерної інженерії» в контексті компетентнісного підходу

Вінницький національний технічний університет

**Анотація.** Сучасне суспільство актуалізує компетентнісний підхід при підготовці майбутніх фахівців комп'ютерної інженерії, що підвищує конкурентоспроможність фахівців в будь-якій сфері їх діяльності. Формування математичної компетентності є складовою частиною професійної підготовки, сприяє розвитку конкурентоспроможного, мобільного фахівця. У статті автор проводить аналіз понять «компетентність», «компетенція», «математична компетентність». Узагальнивши розглянуті визначення, уточнює зміст поняття «математична компетентність майбутнього фахівця комп'ютерної інженерії». Математична компетентність майбутніх фахівців комп'ютерної інженерії є складовою частиною його професійної культури. Високий рівень математичної компетентності значно підвищує конкурентоспроможність фахівця технічного вузу на ринку праці, розширює спектр підприємств для його працевлаштування, сприяє успішному кар'єрному росту.

**Ключові слова:** компетентність, компетенція, ключові компетенції, математична компетентність.

**Abstract.** Modern society is updating a competent approach in the preparation of future specialists in computer engineering, which increases the competitiveness of specialists in any field of their activity. The formation of mathematical competence is an integral part of professional training, promotes the development of a competitive, mobile specialist. In the article the author analyzes the concepts of "competence", "competence", "mathematical competence". Summarizing these definitions, clarifies the concept of "mathematical competence of the future computer engineer". The mathematical competence of future computer engineering professionals is an integral part of his professional culture. The high level of mathematical competence significantly increases the competitiveness of the specialist of the technical university in the labor market, expands the range of enterprises for his employment, promotes successful career growth.

**Keywords:** competence, competence, key competences, mathematical competence.

У науковій, психолого-педагогічній літературі, в дослідженнях і на практиці для опису освітніх результатів широко використовуються поняття «компетенція» і «компетентність», однак існують різні трактування цих понять, що викликають неоднозначність розуміння.

Н. Л. Гончарова [1, с. 48] зазначає, що базовими категоріями компетентнісного підходу є різні за змістом, але близькі за звучанням поняття «компетентність» і «компетенція». Практично всі укладачі словників проводять розмежування категорій «компетентність» і «компетенція». Визначення компетентності схожі й дублюють один одного, в той час як «компетенції» немає єдиного тлумачення. Це поняття трактується як «сукупність повноважень будь-якого органу або посадової особи, встановлена законом, статутом даного органу або іншими положеннями», «область питань, в яких хто-небудь добре обізнаний». Можна знайти такі визначення «компетенція», як:

- коло питань, явищ, в яких дана особа володіє авторитетністю, пізнанням, досвідом, колом повноважень;
- сукупність конкретних професійних або функціональних характеристик;
- сукупність взаємопов'язаних якостей особистості (знань, умінь, навичок, способів діяльності), що задаються по відношенню до певного кола предметів і процесів необхідних, щоб якісно продуктивно діяти по відношенню до них.

Аналіз психолого-педагогічної літератури [1, 3, 4] показує, що існують різні підходи до трактування поняття «компетентність». Для нашого дослідження провідними поняттями є «компетентність», «математична компетентність», «математична компетентність майбутніх фахівців комп'ютерної інженерії». Знання, що відрізняють компетентну людину, відповідають наступним вимогам: різноманітність, гнучкість, оперативність знання, можливість застосування в широкому спектрі ситуацій, виділеної ключових елементів.

На наш погляд, вміння адаптуватися до умов, що змінюються навчання і праці є важливою складовою професійної компетентності майбутніх фахівців комп'ютерної інженерії. Випускники

повинні володіти знаннями та вміннями, необхідними для забезпечення конкурентоспроможності товарів, що випускаються і послуг, що надаються; бути гранично компетентними і самостійними в реалізації і оновленні своїх знань відповідно до високою динамічністю сфери туди [2, с. 208].

Ряд авторів (С.В. Шишов, В. І. Кальней, М.А. Чошанов і ін.) із загального ряду компетенцій виділяють такі, які не дуже специфічні, а є певною мірою універсальними. Такі компетенції отримали назву «ключові компетенції» (основні навички).

Ключові компетенції - найбільш загальні здібності і вміння, що дозволяють людині розуміти ситуацію, досягати результатів в особистому і професійному житті в умовах конкретного суспільства, що забезпечують ефективну взаємодію особи при здійсненні професійної діяльності та міжособистісного взаємодії. Ключові компетенції не слід протиставляти знань або умінь і навичок.

В основі оволодіння студентами ключовими компетентностями лежить одна спільна ідея - розвитку активності і самостійності студентів, постановка навчаються в позицію суб'єкта власної діяльності, розвитку здатності до самореалізації. Це означає, що навчальний процес, як за змістом, так і за формами організації та проведення слід будувати як процес розвитку, в результаті якого студенти оволодіють і професійними, і ключовими компетенціями. При цьому процесу формування ключових компетенцій потрібно приділити таку ж увагу, як і оволодіння професійними знаннями і навичками [3, с. 24-25].

Узагальнюючи вищевикладені визначення, зазначимо, що компетентність і компетенція є взаємодоповнюючими поняттями.

У практиці української освіти компетентнісний підхід визначається як один з підходів, що забезпечують ефективність професійної підготовки студентів, відповідно до яким критеріями готовності до професійної діяльності є компетентність і компетенції і як метод моделювання результатів освіти і їх уявлення як норм якості вищої освіти.

Таким чином, вищесказане дозволяє стверджувати, що математичну підготовку в технічному університеті слід направляти в русло формування математичної компетенції у студентів. Від якості математичної підготовки в значній мірі залежить рівень сформованості професійної компетентності майбутнього фахівця комп'ютерної інженерії.

Компетентнісний підхід є основою для визначення цілей і результатів освітньої діяльності з формування математичної компетентності на основі реалізації індивідуальної освітньої траєкторії в електронному середовищі. Проблема формування математичної компетентності в професійній підготовці фахівців технічного вузу є порівняно новою і недостатньо дослідженою.

Відзначаючи безперечну цінність розроблених фундаментальних положень по вдосконаленню математичної підготовки, базової, структурою та змістом. Слід визнати, що сучасний етап розвитку математичної підготовки майбутніх фахівців комп'ютерної інженерії вимагає глибокого всебічного аналізу накопиченого досвіду і теоретичних підходів в пошуку шляхів вдосконалення навчально виховного процесу. У педагогічній науці в даний час є ряд досліджень, що стосуються проблем професійної спрямованості навчання математики у вищих ЗВО: М.Т. Громкова, М.І. Дьяченко, Е.Ф. Зеер, і ін. В них показано, що професійна діяльність має специфічні особливості, які потрібно враховувати в процесі навчання студентів технічних вузів.

У працях О.В.Аверіной, Е.Х. Башкаева, Б.В. Гнеденко, О.В. Долженко, Ю.М. Колягина, В.В. Поладовой, Л.К. Іляшенко, Р.І. Остапенко, О.С. Тамера, Е.Т. Хачатурова розглянута теорія і практика формування математичної компетентності в вузі.

Існують різні точки зору у визначенні математичної компетентності. Б.В. Гнеденко [4, с. 158] у визначенні математичної компетентності, по суті, описує результат математичної підготовки, мета якої полягає в формуванні вмінь бачити, усвідомлювати і оцінювати різні проблеми, конструктивно вирішувати їх відповідно до своїх ціннісними орієнтирами, розглядати будь-які труднощі як стимул до подальшого розвитку.

У своїй роботі Кудрявцев Л.Д. [5, с. 68] звертає свою увагу на мету всіх математичних курсів, яка полягає в придбанні випускниками вузів певної математичної підготовки, в умінні використовувати вивчені математичні методи, в розвитку математичної інтуїції, у вихованні математичної культури. Слідуючи поглядам Кудрявцева Л.Д. в термінах компетентнісного підходу можна говорити про формування математичної компетентності в процесі навчання математики у ЗВО. При цьому математична компетентність випускника вузу є змістовною частиною ширшої - професійної компетентності, тому виникає необхідність виділення складових математичної компетентності, які дозволять забезпечити здатність застосовувати математичні знання і методи в професійної діяльності,

що передбачені переліком нормативних документів і професійних стандартів, відповідних професійної діяльності випускників.

Саме поняття математичної компетентності, на основі визначень А.В. Хутірського, розуміють як сукупність взаємопов'язаних якостей особистості, що включає математичні знання, вміння і навички, способи мислення і діяльності, а також здатність набувати нові математичні знання і використовувати їх у подальшій професійній діяльності [6, с.3].

Н.Г. Ходирева розглядає математичну компетентність як «системне властивість особистості суб'єкта, що характеризує його глибоку обізнаність в предметній області знань, особистісний досвід суб'єкта, націленого на перспективність в роботі, відкритого до динамічного збагачення, здатного досягати значних результатів в математичній діяльності » [7, с.67]. «Під математичною компетентністю ми розуміємо сукупність особистісних якостей студента (ціннісно-сміслових орієнтацій, математичних знань, умінь, навичок, здібностей), що дозволяють йому ефективно використовувати математичні знання і методи в майбутній професійній діяльності ». При цьому математична компетентність є результат освоєння математичних компетенцій і їх практична реалізація.

В результаті вивчення психолого-педагогічної літератури нами було виявлено, що у вітчизняній теорії і практиці немає єдиного погляду на визначення поняття «математичної компетентності», відсутній єдиний дослідницький підхід до складом структурних компонентів математичної компетентності, не визначені методи і фактори, що сприяють формуванню математичної компетентності фахівців.

Узагальнюючи розглянуті визначення понять «компетентність», «компетенція», «математична компетентність» можна сказати, що під математичною компетентністю майбутнього фахівця комп'ютерної інженерії в нашому дослідженні ми будемо розуміти як інтегративну динамічну якість особистості, що характеризується його здатністю і готовністю використовувати в професійній діяльності сукупність математичних компетенцій, і що виявляється в готовності застосовувати математичні знання, вміння і навички, а також універсальні і професійні компетенції, спроектовані напредметну область математики.

Таким чином, необхідною характеристикою для висококваліфікованого фахівця є математична компетентність, яка визначає рівень володіння знаннями з природничо-наукових дисциплін і здатність застосовувати їх у професійно-прикладній діяльності.

Можна сказати, що математична компетентність майбутніх фахівців комп'ютерної інженерії є складовою частиною його професійної культури. Високий рівень математичної компетентності значно підвищує конкурентоспроможність фахівця ЗВО на ринку праці, розширює спектр підприємств для його працевлаштування, сприяє успішному кар'єрному росту.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гончарова Н. Л. Категорія «компетентність» і «компетенція» в сучасній освітньої парадигми // Збірник наукових праць СевКавГТУ. Серія «Гуманітарні науки». - 2007. - № 5 // <http://www.ncstu.ru>
2. Зимова І.А. Ключові компетентності як результативно-цільова основа компетентнісного підходу в освіті / І.А. Зимова. - М.: Логос, 2004. - 208 с.
3. Татур Ю. Г. Компетентнісний підхід в описі результатів і проектуванні стандартів вищої професійної освіти: Матеріали до другого засідання мето дологічного семінару. М.: Дослідницький центр проблем якості підготовки фахівців, 2004.
4. Гнеденко Б.В. математичної освіти в вузах / Б.В. Гнеденко. - М., 2005. - с. 158
5. Кудрявцев Л.Д. Думки про сучасній математиці і її вивченні / Л.Д. Кудрявцев. - М.: Наука, 1977. - 65 с.
6. Хутірський А.В. Ключові компетенції як компонент особистісно-орієнтованої парадигми освіти / А. Хутірський // Нар. утворення. - 2003. - № 2. - С. 58-64.
7. Ходирева, Н.Г. Становлення математичної компетентності майбутнього вчителя при підготовці в педагогічному вузі / Н.Г. Ходирева // Педагогічні проблеми становлення суб'єктивності школяра, студента, педагога в системі безперервної освіти. - 2001. - № 3. - С. 67-70.

**Клєопа Ірина Анатоліївна** – аспірант кафедри вищої математики, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, [paceka08@gmail.com](mailto:paceka08@gmail.com).

Науковий керівник: **Петрук Віра Андріївна** – д.пед.н., професор кафедри вищої математики, Вінницький національний технічний університет, Вінниця.

**Клієопа Ірина Анатоліївна** – graduate student of the department of higher mathematics; Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, [paceka08@gmail.com](mailto:paceka08@gmail.com).

Supervisor: **Petruk Vira Andreevna** - doctor of sciences, professor of the department of higher mathematics;  
Vinnytsia National Technical University , Vinnytsia.