

УДК 378.147

## СИНЕРГЕТИЧНИЙ ЕФЕКТ ЯК ОСНОВА ФОРМУВАННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОГО ІНЖЕНЕРА-ПЕДАГОГА

кандидат педагогічних наук, Бондаренко В. В.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Україна,  
Харків

*У статті розглянуто місце, роль та основні гуманітарні й інженерні складові процесу підготовки інженерів-педагогів за напрямом підготовки 0101 «Педагогічна освіта» за спеціальністю «Професійне навчання» та їх синергетичний вплив на формування конкурентоспроможного інженера-педагога.*

*Ключові слова: синергетичний вплив, інженер-педагог, гуманітарні складові процесу підготовки інженерів-педагогів, конкурентоспроможний інженер-педагог, професійна компетентність.*

*кандидат педагогических наук, Бондаренко В. В. Синергетический эффект как основа формирования конкурентоспособного инженера-педагога / Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет, Украина, Харьков*

*В статье рассмотрено место, роль и основные гуманитарные и инженерные составляющие процесса подготовки инженеров-педагогов по направлению подготовки 0101 «Педагогическое образование» по специальности «Профессиональное обучение» и их синергетическое влияние на формирование конкурентоспособного инженера-педагога.*

*Ключевые слова: синергетическое влияние, инженер-педагог, гуманитарные составляющие процесса подготовки инженеров-педагогов, конкурентоспособный инженер-педагог, профессиональная компетентность.*

*PhD in Pedagogy, Bondarenko V. V. Synergistic effect as the basis of competitive engineering pedagogues' formation / National Automobile and Highway University, Ukraine, Kharkiv*

*The aim of the article deals with the place, role and basic humanitarian and engineering components of the engineering pedagogues' training process of specialization 0101 «Pedagogical Education» major in «Vocational training» and their synergistic effect on competitive engineering pedagogues' formation.*

*Research methodology. A modern engineering pedagogue is the expert who combines a wide range of humanitarian and engineering competencies. This harmonious combination of different competencies leads to a synergistic effect that allows to prepare a competitive labor market engineer pedagogue. The author of this study identifies specific humanitarian and civil jurisdiction and gives their short descriptions. This integral description of future engineer pedagogue that includes one's willingness and ability to perceive, analyze,*

*process and transmit specific science and technology knowledge is the main feature of the industry HR professional.*

*Results. The main tenet of the educational process engineering pedagogy training is following. The process is unique due to its final result polyfunctionality (competitive engineer and educator). The basis of this training is a synergistic effect that combines humanitarian and technical components. They do not contradict but rather enrich and complement each other.*

*The practical significance. From our point of view one of the main problems that needs to be researched deeply is the issue of humanitarian and engineering components correlation without finding out which one is main. Only the "golden mean" in humanitarian and technical training correlation can be a quality guarantee in the process of future engineering pedagogues' preparation.*

*Key words: synergistic effect, engineering pedagogues' humanitarian components of the engineering pedagogues' training process, competitive engineering pedagogues, professional competence.*

**Вступ.** Розрив технічної та гуманітарної підготовки призвів до збіднення гуманітарного змісту навчально-виховного процесу, зниження творчого й культурного рівня спеціаліста, економічного та правового нігілізму, і, в кінцевому рахунку, – до зниження потенціалу науки й виробництва.

Відомий психолог В. П. Зінченко, визначаючи спустошуючий вплив на людську культуру технократичного мислення, вважає, що для технократичного мислення не існує категорій моральності, совісті, людського переживання та гідності. Учений вважає, що найважливішою ознакою культури є єдність матеріального й духовного [1, с. 25]. Зазвичай, говорячи про гуманітаризацію інженерно-педагогічної освіти, мають на увазі тільки збільшення частки гуманітарних дисциплін у навчальних планах ВНЗ. При цьому пропонують студентам різні мистецтвознавчі та інші гуманітарні дисципліни, що рідко буває безпосередньо пов'язано з майбутньою діяльністю інженера-педагога. Але це так звана «зовнішня гуманітаризація». Слід зазначити, що в середовищі науково-технічної інтелігенції панує технократичний стиль мислення, який «вбирають» у себе студенти з самого початку навчання у вищому технічному навчальному закладі. Окремі науковці ще й досі вважають інженерну складову у системі підготовки інженерів-педагогів провідною. Більшість навчальних планів за напрямом підготовки «Педагогічна освіта» за спеціальністю «Професійне навчання» на дві третини складаються зі спеціальних дисциплін інженерного профілю підготовки. Тому інженери-педагоги й ставляться до вивчення гуманітарних дисциплін як до чогось другорядного, що не має жодного відношення до їхньої професії. З огляду на сказане, слід зазначити, що формування системного мислення, єдиного бачення світу без поділу на «фізиків» і «ліриків» абсолютно не можливе без зустрічного руху та зближення поглядів на навчальний процес інженерів-педагогів. Технічну

діяльність необхідно гуманітаризувати. Але й гуманітаріям слід зробити крок назустріч щодо засвоєння загальнолюдських цінностей, накопичених у науково-технічній сфері людської діяльності.

Під гуманітаризацією інженерно-педагогічної освіти ми розуміємо формування культури мислення, творчих здібностей майбутнього інженера-педагога на основі глибокого розуміння історії культури й цивілізації, усієї культурної спадщини. ВНЗ покликаний готувати інженерів-педагогів здатних до постійного саморозвитку, самовдосконалення і чим багатшим буде їхній культурний багаж, тим яскравіше вони зможуть проявитися у професійній діяльності в якості викладачів системи професійно-технічної освіти. Якщо це завдання не буде вирішене, то, як вважав у 1938 році російський філософ Г. П. Федотов, стосовно перспектив розвитку Росії, в неї є перспектива індустріальної, могутньої, але бездушної й бездуховної держави.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питанням гуманізації та гуманітаризації вищої технічної освіти взагалі й інженерно-педагогічної освіти сьогодні приділяється значна увага з боку науковців. Основні положення професійної діяльності інженера-педагога та його підготовки у ВНЗ досліджувались у роботах таких українських науковців, як: С. Артюх, А. Ашерев, Н. Брюханова, Р. Гуревич, Е. Зеєр, О. Коваленко, М. Лазарєв та ін.

**Мета статті.** Дослідити місце, роль та основні гуманітарні складові процесу підготовки інженерів-педагогів за напрямом підготовки 0101 «Педагогічна освіта» за спеціальністю «Професійне навчання» та їх синергетичний вплив на формування конкурентоспроможного інженера-педагога.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Реалізація розвитку сучасної системи вищої інженерно-педагогічної освіти можлива лише через системні знання, необхідні для вироблення цілісного, системного мислення про процеси розвитку науки і техніки, культури та економіки, історії та соціології, літератури, мистецтва тощо. Оволодіння цим енциклопедичним набором знань можливе на основі інтеграції гуманітарних, фундаментальних і технічних наук. Така жорстка вимога до підготовки інженерів-педагогів пов'язана, насамперед, з характером їхньої професійної діяльності: інженер-фахівець і викладач в одній особі. Продиктовані ці вимоги загальною структурою змісту освіти в професійно-технічних навчальних закладах (наявність у навчальних планах трьох циклів дисциплін – загальноосвітнього, загально технічного і професійного), що визначається, насамперед, трьома головними групами потреб суспільства [2, с. 24]. Усе це безпосередньо пов'язано з якістю підготовки інженерів-педагогів до майбутньої професійної діяльності, що, у свою чергу, не може не позначатися на ефективності педагогічного процесу. Хоча О. О. Євдокимова вважає, що категорія «ефективності» – це скоріше атрибут технократичного підходу в освіті. Дослідник віддає перевагу категорії

«успішності», яку скоріше можна вважати атрибутом особистісно-орієнтованого підходу «... при цьому успішність можна розглядати як критерій якості освіти на індивідуально-особистісному рівні» [3, с. 25].

Починаючи з 70-х рр. ХХ ст. у галузі природничих наук виник новий міждисциплінарний науковий напрямок «синергетика», який сформувався завдяки спільності закономірностей і принципів самоорганізації різних складних макросистем – фізичних, хімічних, біологічних, технічних, економічних і соціальних. Сучасна наукова картина світу й досягнення синергетики відкривають широкі можливості для моделювання освітніх процесів за допомогою методів і підходів, які традиційно застосовувалися до природничих і точних наук. Виходячи з принципів і закономірностей розвитку синергетичного підходу при підготовці інженерів-педагогів слід основний наголос робити на взаємодоповнюваність природничо-наукових і гуманітарних знань.

Такий підхід передбачає, перш за все, багатовимірність і єдність освіти, одночасне та рівноважне функціонування трьох його компонентів: навчання, виховання, творчого розвитку особистості в їх взаємозв'язку та взаємозумовленості. Сучасна освіта потребує розробки нової методології, глобальної теорії, в якій об'єктом дослідження стають усі ланки освітньої системи в їх взаємодії співтовариством і людиною.

Якість підготовки інженера-педагога завдяки своєму дуалістичного характеру – функція багатofакторна. І якщо А. В. Хуторської зазначає, що компетентнісний підхід передбачає не засвоєння учнем відокремлених один від одного знань і вмінь, а оволодіння ними в комплексі [4], то Л. З. Тархан конкретизує це положення стосовно підготовки майбутніх інженерів-педагогів і наголошує на тому, що до уваги необхідно включати як узагальнену модель професійної компетентності, так і конкретні компетенції, тому що на кожному з етапів навчання у студентів формуються не окремі компетенції, а їх система [5]. До числа найбільш значущих чинників відносяться:

- *технічна підготовка* – методичне забезпечення інженерно-технічної складової навчального процесу, рівень лабораторно-технічної та матеріальної бази, наявність бази практик за профілем інженерно-технічної спеціальності;

- *педагогічна підготовка* – рівень методичного забезпечення педагогічної складової навчального процесу, наявність бази педагогічних практик у професійно-технічних навчальних закладах.

Зупинимось детальніше на дослідженні педагогічної компетенції інженерів-педагогів, а саме на їх комунікативній готовності до професійної діяльності, оскільки ефективність навчального процесу значною мірою залежить не тільки від педагогічних здібностей викладача, його інженерної підготовки, а й від його комунікативних умінь і навичок.

Сучасний інженер-педагог, маючи спеціальні технічні та педагогічні знання й уміння, повинен володіти так званими «м'якими» (soft skills) або

гуманітарними компетенціями, тобто володіти прийомами ефективної аргументації та комунікативної компетенції. І якщо, як свідчить американський досвід, 50% робочого часу сучасний інженер витрачає на дискусії та участі в нарадах, читання електронної пошти, консультаційну діяльність, професійні презентації, підготовку заявок і технічної документації, розробку програмного забезпечення і т.п., то в інженера-педагога цей відсоток є значно більшим – до 80%, це навіть більше ніж в інженера-керівника, який на спілкування витрачає до 70% робочого часу. До структури комунікативного потенціалу майбутнього інженера-педагога входить інваріантний компонент (індивідуально-психологічні властивості особистості) і варіативні компоненти: лінгвістичні знання та вміння, комунікативна компетентність та професійні вміння підтримувати комунікацію в науково-технічній сфері діяльності. Тобто, під терміном «комунікативний потенціал інженера-педагога» ми розуміємо його готовність до засвоєння гуманітарних та інженерно-технічних знань, мовну правильність і лаконічність вираження думки (досконале знання термінології певної галузі науки і техніки спільно з розвиненими лінгвістичними вміннями і навичками), обсяг і складність сприйманого на слух мовного повідомлення (володіння науковим стилем мови), швидкість мовної реакції і достатній для сучасного фахівця лінгвокультурний багаж знань (знання культури, мистецтва і традицій). Такі жорсткі вимоги до формування особистості інженера-педагога дозволяють говорити про мультидисциплінарний особистісно-діяльнісний підхід до розвитку його комунікативного потенціалу. У нашому випадку можна провести паралель між комунікативною та професійною компетентністю інженера-педагога, оскільки саме в їх єдності і проявляється найбільш яскраво синергетичний ефект, який лежить в основі підготовки сучасного інженера-педагога. Зазначені компетентності майбутнього інженера-педагога є взаємопов'язаними, адже вони взаємодоповнюють одна з одною.

Комунікативна компетенція – здатність до ефективної професійної комунікації є однією з головних гуманітарних якостей, й інженер-педагог повинен володіти таким мовним ресурсом як «мова в цілях професійного спілкування». Таким чином, однією з головних освітніх цілей при підготовці інженерів-педагогів є розвиток їх комунікативної здатності для грамотного професійного контакту з тими, кого вони будуть навчати. Зазначений підхід здійснюється в багатьох університетах світу. В американських університетах запроваджені подібні курси в міжфакультетських кластерах, у ВНЗ Європи, особливо Німеччини (на базі технічних університетів і Fachhochschule в Аахені, Лейпцигу, Карлсруе, Магдебурзі та ін.), з 1993 р. також активно впроваджують програму професійної технічної комунікації.

Міжнародна організація зі стандартизації (ISO) визначає мову для спеціальних цілей (ESP) як лінгвістичну підсистему, призначену для комунікації в конкретній галузі знання з «використанням термінології та інших лінгвістичних засобів», тобто сукупно враховуються понятійна та

мовна сторона. Мова для спеціальних цілей існує в рамках розвиненої літературної мови й орієнтується на загальномовні норми вжитку.

Виходячи зі сказаного, можна зробити висновок про те, що формування комунікативної компетенції інженерів-педагогів має ґрунтуватися на навчанні видам мовленнєвої діяльності, які є професійно значущими для даної спеціальності та визначаються комунікативними завданнями й цілями професійного спілкування; на формуванні вмінь вживати терміни у професійному контексті, використовуючи засоби довідково-інформаційної та комп'ютерної підтримки; на практичному оволодінні міжкультурних етикетних мовних формул, які є невід'ємною частиною професійної комунікації з метою отримання або обміну інформацією.

Що стосується педагогічних прийомів і підходів до формування комунікативної компетенції, то найбільш продуктивними при підготовці інженерів-педагогів, з нашої точки зору, є когнітивно-діяльнісний – дозволяє сформуванню знання явищ граматичної поліфункціональності, розпізнавання їх на рівні словоформи, речення, тексту; знання та навички вживання слів з міжнародним значенням, загальнопрофесійної й загальнонаукової лексики, синонімів й омонімів як елементів мовної системності; знання спеціально-термінологічної лексики, скорочень й аббревіатур, команд комп'ютера, навички вживання мовних форм і структур, що визначають функціонально-стилістичну своєрідність спеціального тексту (тезаурус); креативний – уміння вживати терміни у професійному контексті, використовуючи засоби довідково-інформаційної та комп'ютерної підтримки; навички та вміння анотування та реферування прочитаного тексту; уміння самостійно і творчо працювати з інформацією, використовувати отриману інформацію; здатність брати участь у бесіді з метою обміну професійною інформацією, знання іншомовного мовленнєвого етикету; здатність породжувати й інтерпретувати професійну іншомовну інформацію.

Таким чином, можна стверджувати, що комунікативний потенціал інженера-педагога – це інтегральна характеристика особистості, що включає її готовність і здатність до сприйняття, аналізу, обробки та передачі спеціальних знань у галузі науки й техніки.

Однак, як вважає Ю. В. Бондаренко, «... у світі жорсткої конкуренції та швидких технологічних змін, окрім професійного розвитку, обов'язковим є розвиток соціокультурний. Під професійним розвитком особи інженера-педагога ми розуміємо професійну підготовку, а під освітою – соціокультурний розвиток. Саме професійне навчання на рівні світових стандартів й освіта на рівні загальнолюдських цінностей є важливою частиною вирішення головних проблем забезпечення темпів зростання в умовах відкритого економічного суспільства» [6, с. 74]. А це означає, що процес підготовки інженерів-педагогів без культурологічної складової сьогодні вже неможливий, адже професійна компетентність у будь-якій сфері людської діяльності є необхідним компонентом прилучення людини

до поняття «культура», а інженер-педагог не може не бути полікультурною особистістю. Тобто необхідний пошук балансу інтересів взаємно пов'язує професійно-технічну, педагогічну, мовну та культурологічну освіту.

На сьогодні поняття «культура» налічує більше сотні дефініцій. Але, при всіх відмінностях у нюансах, найбільш суттєвими загально визнаними атрибутами є глибоке, усвідомлене й шанобливе ставлення до спадщини минулого, здатність до творчого сприйняття, розуміння й осмислення дійсності в тій чи іншій сферах людської діяльності.

Культура – це поняття, яке не обов'язково може бути гуманітарним або художнім, у рівній мірі вона може бути й технічною, технологічною, економічною, правовою, політичною, здорового способу життя та будь-якою іншою. Головне, що до якої б галузі людських знань чи видів діяльності вона не належала, вона є вищим проявом людської освіченості та професійної компетентності. Саме на рівні культури може найбільш повно проявитися людська індивідуальність. У нашому випадку ми готуємо інженера-педагога, а педагог не може не бути індивідуальністю, особистістю. Адже успіх діяльності будь-якого викладача, не в останню чергу, залежить від особистості самого викладача. Викладач, який не є особистістю – не представляє інтересу для студентів, він їм не цікавий, а, отже, – не цікавий предмет, який він викладає і, як слідство, знання з даного предмету будуть недостатніми. Адже будь-який студент запам'ятовує лише те, що йому цікаво, решту ж навчального матеріалу він просто ігнорує.

**Висновки.** Головне, що може слугувати не лише висновком із усього зазначеного вище, але й головним постулатом освітнього процесу підготовки інженерів-педагогів є те, що сам процес є унікальним за рахунок поліфункціональності його кінцевого результату – конкурентоспроможного інженера й педагога. В основі такої підготовки лежить синергетичний ефект поєднання гуманітарної та технічної складових, які не заперечують а, навпаки, взаємно збагачують і взаємно доповнюють одна одну.

**Перспективи подальших досліджень.** Звісно, автором не розкрито усіх проблем процесу підготовки сучасною вищою школою інженерів-педагогів. Однією з головних проблем, на наш погляд, що потребує подальших досліджень, є проблема пропорційного співвідношення гуманітарної та інженерної складових, без з'ясування – яка з них головна. Лише «золота середина» у пропорційному відношенні гуманітарної та технічної підготовки може служити запорукою якості при підготовці майбутніх інженерів-педагогів.

### **Література:**

1. Зинченко В. П., Моргунов Е. Б. *Человек развивающийся. Очерки российской психологии.* – М. : Тривола, 1994. – 304 с.
2. Гуревич Р. С. *Теорія і практика навчання в професійно-технічних закладах: Монографія.* – Вінниця: ТОВ «Планер», 2009. – 410 с.

3. Євдокимова О. О. Психологічні засади вищої технічної освіти: Монографія. – Харків: ПП видавництва «Нове слово», 2009. – 388 с.
4. Хуторской А. В. Технология проектирования ключевых и предметных компетенций [Электронный ресурс] / А. А. Хуторской // Интернет-журнал «Эйдос», 2005. – 12 декабря. – Режим доступа: <http://www.eidos.ru/journal/2005/1212.htm>.
5. Тархан Л. З. Дидактическая компетентность инженера-педагога: теоретические и методические аспекты: [монография] / Л.З. Тархан. – Симферополь: КРП «Издательство «Крымучпедгиз», 2008. – 424 с.
6. Бондаренко Ю. В. Гуманітарні складові професійної компетенції майбутніх інженерів-педагогів // Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах: зб. наук. пр. – Запоріжжя, 2011. – Вип. 20 (73). С. 73-77.

**References:**

1. Zinchenko V. P., Morgunov Ye. B. *Chelovek razvivaiushchiisia. Ocherki rosiiskoi psikhologii*. Moscow: Trivola, 1994. – 304 S. (in Russ.)
2. Gurevich R. S. *Teoriia i praktyka navchannia v profesiino-tekhnichnykh zakladakh*: – Vinnytsia: TOV «Planer», 2009. – 410 S. (in Ukr.)
3. Yevdokimova O. O. *Psykhologichni zasady vyshchoi tekhnichnoi osvity* – Kharkiv: PP vydavnytstvo «Nove slovo», 2009. – 388 S. (in Ukr.)
4. Khutorskoi A. V. *Tekhnologiia proektirovaniia kluchevykh i predmetnykh kompetencii* // *Internet-gurnal "Eidos"*. Retrieved from <http://www.eidos.ru/journal/2005/1212.htm>. (in Russ.)
5. Tarkhan L. Z. *Didakticheskaia kompetentnost inzhenera-pedagoga: teoreticheskie i metodicheskie aspekty*. – Simferopol: KRP «izdatelstvo «Krymuchpedgis», 2008. – 424 S. (in Russ.)
6. Bondarenko Yu. V. *Gumanitarni skladovi profesiinoi kompetensii maibutnikh inzheneriv-pedagogiv* // *Pedagogika formuvannia tvorchoi osobystosti u vyshchii i zagalnoosvitnii shkolakh. Zbirnyk naukovykh prac.* – Zaporizhzhia, 2011. – Vol. 20 (73). S. 73-77. (in Ukr.)