

## ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ

### Резюме

*Автор статті доводить важливість врахування психолого-педагогічних умов для якісного здійснення професійної підготовки майбутніх інженерів у закладах вищої освіти. На основі висвітлення окремих засад та суперечностей розглянуто психолого-педагогічні умови вдосконалення підготовки студентів інженерних спеціальностей у технічних університетах. Основними тенденціями підготовки інженерів в умовах технічного університету виступають визначальні соціальні орієнтири, зумовлені сучасними процесами глобалізації та інформатизації. У підготовці освітніх програм українські університети можуть враховувати «маркетинговий комплекс» К. Kalyanат та ін., структура якого подається автором статті. Визначено внутрішні і зовнішні суперечності у підготовці майбутніх інженерів. Вплив суперечностей у процесі надання послуг якісної освіти майбутнім інженерам може простежуватися протягом всього навчального періоду.*

*Автором статті проаналізовано основні психолого-педагогічні умови вдосконалення процесу підготовки інженерів у закладі вищої технічної освіти, зокрема: 1) психолого-педагогічна готовність учасників освітнього процесу університету якісно здійснювати діяльність; 2) активізація дуальної системи освіти та творчої взаємодії студентів й викладачів, зорієнтованих на розвиток позитивної професійної спрямованості майбутнього фахівця; 3) формування мотиваційної готовності студентів до інженерної спеціальності; 4) позитивна оцінка студентом та викладачем власної діяльності; емоційне ставлення до професійної діяльності викладача університету; 5) самостійність, рефлексія, здатність регулювати психологічний стан, віра у власні можливості, оптимізм студента у правильному виборі професії та активному здобутті освіти.*

**Ключові слова:** *заклад вищої технічної освіти; освітньо-професійна програма; підготовка майбутніх інженерів, психолого-педагогічні умови; система фахових компетенцій; суперечності освітнього процесу*

**Вступ.** У відповідності із вимогами сьогодення, орієнтирами реформування галузі освіти, перегляду нормативних показників діяльності закладів освіти, фахова підготовка майбутніх інженерів також потребує певних вдосконалень. Закон України «Про вищу освіту» визначає статус закладу вищої освіти, вимоги до якості надання послуг, створення необхідних умов здобуття освіти студентами, а також рівень оволодіння професійною компетентністю майбутніми працівниками. У зв'язку з цим, закладами вищої освіти мають

переглядатися умови здійснення професійної підготовки.

Підготовка інженерів є багатоаспектною проблемою, оскільки поєднує різноманітні структурні компоненти та регламентується змістом освітньої програми, напрямом підготовки й спеціалізаціями, які обирає за основу освітня установа. З урахуванням вимог та рекомендацій роботодавців окреслюються види діяльності й типові компетенції, якими повинен володіти випускник закладу вищої освіти для забезпечення конкурентоспроможності свого випускника. Професійна підготовка майбутніх інженерів потребує реалізації відповідних технологій, форм, методів та інших інструментів навчання, що забезпечать якнайповніше досягнення студентами освітніх цілей, а в майбутньому виконувати трудові завдання, тим самим сприяти покращенню соціально-економічного становища України. У науковій літературі знаходимо складові та спрямованість професійної підготовки фахівців: взаємозв'язок теоретичної та практичної підготовки, психолого-педагогічні спрямованість освітнього процесу (О. Адбуліна, Н. Кузьміна, Л. Кондрашова, О. Піскунов та ін.); спільна діяльність професорсько-викладацького складу університету із студентами, різноманітність навчальних видів діяльності (В. Сластьонін, М. Кобзєв, Н. Хмель, В. Стахов та ін.)

Питання якісної професійної підготовки фахівців інженерної галузі розглядають Г. Васянович, Г. Гуревич, І. Зязюн, О. Романовський та ін. Психолого-педагогічні засади формування особистості майбутнього інженера висвітлюють О. Варников, Л. Романенко, П. Саркісов, А. Ярославів, інші. Науковцями проаналізовано теоретико-методологічні засади підготовки інженерів, інтерпретовано наукові поняття «професійний розвиток», «професіоналізм», «професійна компетентність»; психолого-педагогічні умови розглянуто переважно в контексті відповідної моделі професійної підготовки майбутніх інженерів. Однак в жодному дослідженні не розглядається цілісно питання психолого-педагогічних умов вдосконалення професійної підготовки інженерів в освітньому процесі закладу вищої освіти.

**Мета** статті – виокремити та обґрунтувати психолого-педагогічні умови вдосконалення фахової підготовки майбутніх інженерів технічного

університету. Завдання дослідження: 1. Охарактеризувати основні тенденції підготовки майбутніх інженерів та надання якісних освітніх послуг в умовах технічного університету. 2. Окреслити вплив суперечностей та основні психолого-педагогічні умови вдосконалення процесу професійної підготовки студентів інженерної галузі.

**Методи дослідження.** Для реалізації нашої мети дослідження було використано комплекс методів наукового пізнання: теоретичних (вивчення, аналіз, синтез, порівняння, узагальнення наукової літератури з проблеми дослідження, систематизація і узагальнення отриманих даних, педагогічне моделювання), що дало змогу визначити психолого-педагогічні умови вдосконалення професійної підготовки інженерів в освітньому процесі закладу вищої освіти.

**Результати.** *Основними тенденціями підготовки інженерів в умовах технічного університету* виступають визначальні соціальні орієнтири, зумовлені сучасними процесами глобалізації та інформатизації (Шарата, 2016). Тож випускник закладу вищої освіти повинен вміти реалізувати особистий та професійний потенціал у постійно динамічному ринку праці. Такий підхід потребує постійне оновлення змісту й організації освітнього процесу з урахуванням інноваційних тенденцій стрімкої технологізації. З цього приводу К. Kalyanam з колегами пропонують навчальним закладам враховувати «маркетинговий комплекс», що поступово трансформуватиметься у «електронний мікс» та має складатися із таких елементів:

- **6 P** (Price (ціна), Promotion (просування), Place (місце), People (люди), «персоналізація» та «конфіденційність»);
- **2 S** («служба роботи із споживачами», «спільнота»);
- **2 C** («безпека», «дизайн») (Kalyanam & McIntyre, 2002).

За рейтинговою оцінкою Webometrics, рекомендованою Національною дослідницькою радою Іспанії, представлення університету у глобальному інформаційному просторі уможлиблює здійснення оцінки доступності та якості освітніх послуг непрямым способом – за допомогою незалежних web-індикаторів: excellence (якість, науковість), presence (присутність), transparency

(прозорість або відкритість), visibility (видимість). Так, у першій трійці рейтингу 2019 року ввійшли Київський університет імені Тараса Шевченка, НТУУ «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» та Сумський державний університет.

Оскільки ринок праці встановлює власні правила споживачів послуг, природньо, що університети з підготовки фахівців технічних спеціальностей реалізують освітні технології, які формують систему компетенцій у майбутнього інженера – поряд із професійними знаннями, вміннями й навичками студенти набувають / закріплюють ідеологічні доктрини цінностей (абсолютні, національні, особисті, сімейні, валео-екологічні (Вишневський, 2001: 97-99).

Задекларованим елементом освітнього процесу технічного університету є форми та методи навчання, від яких залежать психолого-педагогічні умови здобуття освіти студентами. При цьому важливу роль відіграють наповнюваність навчальних планів дисциплінами циклів, наприклад:

а) обов'язкові компоненти ОП:

- *загальної та спеціальної (фахової) підготовки* (гуманітарні та соціально-економічні (обов'язкові), природничо-наукові (фундаментальні), базової (професійної) підготовки за спеціальністю);

- *професійної підготовки* (професійної та практичної підготовки за спеціалізацією);

б) вибіркові компоненти ОП:

- *за вибірковими блоками;*

- *дисципліни вільного вибору студентів.*

Результативними показниками якості педагогічного впливу є змістовні знання (довготривалі, міцні, точні, якісні) та правильні, чітко продумані процесуальні дії (послідовність, швидкість їх здійснення, ступінь осмислення (встановлення внутрішньо-предметних та міжпредметних зв'язків); повнота їх оволодіння). Як засвідчує практика, найкраще соціалізуються випускники, які володіють необхідними фаховими компетентностями та вміють реалізувати особистий потенціал на сучасному ринку праці. За переконанням Л. Волошко,

«невміння адекватно співвідносити власні потенціальні здібності з реальними вимогами, а рівень домагань – із особистісними можливостями, негативно позначається на кінцевому результаті діяльності; призводить до розвитку підвищеної тривожності, ускладнень у спілкуванні з іншими людьми» (Волошко, 2006: 52).

Найкраще виявляється рівень підготовки студентів під час проходження ними виробничої практики. Ефективність процесу фахової підготовки майбутніх інженерів можна оцінювати за наступними показниками:

- засвоєні теоретичні знання з основ теорії і методик професійної освіти;
- сформовані *вміння* реалізувати інноваційні підходи до організації власної професійної діяльності в мінливих умовах ринку праці;
- розвинуті *здібності* та вмінь використання передового технічного досвіду з проекцією на власний;
- наявні *потреби* у неперервній освіті, самоосвіті й самовдосконаленні, *соціальна активність*.

З урахуванням змісту інтегральної компетентності освітньої програми, важливими сформованими професійними компетентностями інженера вважаються:

- розуміння професійних обов'язків кожного члена команди;
- володіння необхідними стратегіями й технологіями організації праці – командної, особистої;
- розуміння відмінностей та спільного у інженерній роботі фахівців різних сфер та ін.

За переконанням І. Галян, О. Гури, О. Гребенюк, Л. Карамушки, мотивація – найнеобхідніша умова успішного досягнення освітніх цілей. Зокрема, для формування позитивної мотивації у ході навчальної діяльності І. Галян радить активізувати суб'єктну характеристику особистості студента шляхом наступних дій:

- виявляти пізнавальну активність, інтелектуальну ініціативу та самостійність у прийнятті рішень;
- збагачувати його внутрішній світ;

- зацікавлювати новим досвідом; орієнтувати на майбутнє;
- розвивати рефлексію майбутнього фахівця (самооцінку, самокритичність, наполегливість, досяжність цілей, реалізацію потенційних можливостей) (Галян, 2009).

Переконані у необхідності врахування індивідуальних особливостей особистості, рівня підготовки, умов, режиму роботи, ступеню самостійності студента. Особистісні якості детермінуються механізмом мотиваційно-компетентісним перетворенням майбутнього працівника інженерної галузі (Кокарева; 2016, Кокарева, 2019, Kokarieva & Khomenko-Semenova, 2019). «Тому набуття знань та розвиток умінь і навичок є визначальними орієнтирами формування професійної компетентності, становлення майбутнього фахівця, як професіонала з подальшим їх застосуванням у практиці інженерного мистецтва» (Андрусь, 2011: 228).

Науковці О. Вербицький, Р. Горбатюк, І. Липський, П. Решетнікова та ін. наголошують на існуванні т. зв. «негативної» результативності підготовки майбутніх інженерів, яка виявляється під час навчання. Зокрема, Р. Горбатюк класифікує чинники неуспішності студентів на чотири групи:

1) зовнішні, пов'язані із випереджувальним змістом інформаційних засобів, змісту навчання й застосовуваної методики, що не відповідають можливостям студента; зміною профілю інженерної діяльності у постійно змінюваних умовах ринку праці;

2) внутрішні, ґрунтуються на низькій практичній спрямованості навчальних дисциплін; недостатньо якісна змістова спрямованість навчальних планів, програм; відсутність раціонального розподілу аудиторних та позааудиторних годин навчального курсу; ущільненість процесу навчання;

3) загальні – перевтома та загальна стомлюваність студентів; недостатність сформованості навчальних навичок; низький індивідуальний темп освітньої діяльності; підвищена ослабленість організму; нестійка працездатність;

4) специфічні – порушення зорово-моторної координації, просторового сприйняття, моторики (Горбатюк, 2011: 30).

Комп'ютерно-інформаційна доступність дозволяє створення різноманітної

індивідуалізованої продукції. Гнучка особиста налаштованість працівника інженерної галузі є джерелом прибутковості, корисності глобальному виробництву, суспільству, споживачам.

Щоб сформувати правильне сприйняття інженерної справи працівникам закладів вищої освіти необхідно володіти знаннями про соціальну структуру, її функції, технічну спрямованість, вміти реалізувати особистий потенціал, уяву, досвід; розуміти та вміти розв'язувати суперечності в освітньому процесі.

**Дискусія.** *Вплив суперечностей у процесі надання послуг якісної освіти майбутнім інженерам* може простежуватися протягом всього навчального періоду. Освітній процес може бути насичений різноманітними перепонами (зокрема, бар'єрами спілкування; зовнішні, внутрішні; ситуативні, контрсугестивні, тезаурусні, інтеракційні (Карамова, 2010); мотиваційний, пізнавальний, неконгруентний, соціально-педагогічний, стереотипів (Глазкова, 2013), подолати які самотужки викладачу не завжди вдається.

Реагування / стереотипи реагувань молодого людини на наявні перешкоди в освітньому процесі можуть бути найрізноманітнішими – бажання виправити / зробити правильно, підвищення інтересу, самоактивізація на подолання бар'єрів та ін.; зниження самооцінки, недостатній рівень саморегуляції, стрес та ін. Тому важливим є усвідомлення всіма учасниками психологічного підґрунтя комунікативної взаємодії в освітньому процесі (в широкому змісті) та прагнення до самовдосконалення (на особистісному рівні).

Розуміння працівником закладу вищої освіти ідей «бар'єрної педагогіки» (Гормин, 2005; Ярославська, 2010) та відкрите, креативне професійне спілкування уможливорює керівництво розвитком студента, забезпечує розумне дозування труднощів та усвідомлення майбутнім інженером особистої значущості. А моделювання проблемних ситуацій є важливим засобом розвитку його професійних вмінь, пізнавальної активності, мотивації, емоційного задоволення майбутньою професією.

Вважаємо важливою суперечністю, яка вагомо впливатиме на розвиток процесу фахової підготовки майбутніх інженерів – усвідомлення всіма учасниками освітнього професії значущості здійснюваної діяльності та бажання

самореалізуватися в обраній професії якнайкраще (з однієї сторони) та реально створені можливості для цього в університеті (з іншої).

Ще однією суперечністю освітнього процесу розглядаємо розуміння працівниками закладу освіти (керівними структурами та викладацьким корпусом) об'єктивної потреби запровадження різнопрофільного навчання та створення належних умов для його здобуття студентами.

До вказаного переліку додаємо важливі, з нашого погляду, «внутрішні» суперечності, що здатні послаблювати можливості освітнього процесу у технічному університеті:

- дисбаланс між державним замовленням та соціальними запитами;
- невідповідність навчальних планів внутрішнім елементам навчально-практичної роботи викладача зі студентською аудиторією;
- низька особистісна мотивація викладачів без урахування запитів та студентів;
- недостатня сформованість психологічної складової професійної підготовки інженерів (Кокарева, 2019).

Цілісне бачення освітніх послуг у ході професійної підготовки студентів знизить соціальний розрив між інженерами-випускниками різних виробничих сфер. Безперечно, розумне осмислення усіх елементів подачі матеріалу навчальної дисципліни, посилить емоційну привабливість викладацького пояснення та наповнить оптимістичним прогнозуванням, вірою і власні можливості студентів.

На основі проаналізованого, *виділимо основні умови вдосконалення процесу професійної підготовки студентів інженерної галузі – суб'єктивні (зовнішні) та об'єктивні (внутрішні)*. Проаналізуємо їх детальніше.

*1. Психолого-педагогічна готовність* учасників освітнього процесу університету якісно здійснювати викладацьку / учіннєву діяльність. Професійну готовність розглядають через якість знань та вмінь (О. Бєлих, Л. Лебєдева, І. Нікулін, Л. Савченко, ін.), самооцінкову діяльність, активність та самостійність діяльності (О. Абдуліна, О. М'ясоєдова, Л. Савченко, ін.), емоційне задоволення від отриманої процесії (Г. Воробйова, І. Нікулін,



Л. Гриненко, Л. Нечаєва та ін.).

Нам імпонує позиція М. Дяченко, Л. Кандибович, В. Ковачук про наявність в особистості студента переконань, поглядів, мотивів, інтелектуальних якостей, знань, вмінь, установок на професійну діяльність (Дьяченко & Кандибович, 1996; Карамова, 2010). Переконані, що професійна підготовка інженерів має бути спрямована на організацію освітнього процесу, зорієнтованого на формування психологічної готовності якісно здійснювати професійну діяльність. Володіння знаннями, вміннями та навичками розглядається як «професійна підготовленість», що за умови творчого використання буде трактуватися як «практична підготовленість». Тож потребують уточнення способи відображення психолого-педагогічної готовності майбутніх інженерів в освітніх програмах відповідної спеціальності через компетенції – аутопсихологічну, морально-психологічну, професійні установки, переконання, мотиви та ін., а також можливі описи середовищ для демонстрування практичної підготовленості.

*2. Активізація дуальної системи освіти та творчої взаємодії студентів й викладачів, зорієнтованих на розвиток позитивної професійної спрямованості майбутнього фахівця. Необхідним є усвідомлене ставлення професорсько-викладацького складу до проблеми професійної підготовки майбутніх інженерів. Усуненню асинхронного навчання в університеті щонайменше сприятимуть:*

- програмно-технічне оснащення (комп'ютери, телекомунікація, програмні системи, ін.);
- навчально-методичне забезпечення (курс лекцій, посібники, рекомендації для самостійного вивчення матеріалу/дисципліни);
- інтернет-ресурси для засвоєння та перевірки знань;
- стійка позитивна емоційно-мотиваційна складова процесу навчального (бажання студента вчитися, якісно досягати фахової компетентності).

Узгоджена взаємодія закладів вищої освіти із виробничими цехами, майстернями, а також активне залучення до освітнього процесу кваліфікованих фахівців-практиків (т.зв. дуальне навчання) забезпечить тісний зв'язок теорії та

практики, підвищення якості підготовки інженерів у межах визначеного профілю спеціалізації.

Відоме в радянський період виробниче навчання повернулося у вигляді «подвійного навчання» (лат. dualis). Дуальне навчання позитивно зарекомендувало себе у 2015-2017 рр. під час організації експериментального навчально-виробничого процесу у Вищому професійному училищі № 33 м. Києва, Вищому професійному художньому училищі м. Львова, Вищому професійному училищі машинобудування м. Запоріжжя (наказ МОНУ від 16.03.2015 р. № 298). У 2017-2018 рр. дуальне навчання за 54 професіями запровадили у 25 регіонах 52 заклади професійної (професійно-технічної) освіти, у 2019 Р. – їх чисельність збільшилася на 48 (Міністерство освіти і науки України. Дуальна освіта, 2017).

Пропонуємо запровадити в університетській практиці дуальну форму навчання задля

- посилення ролі стейкхолдерів у системі підготовки кваліфікованих фахівців;
- підвищення рівня адаптованості змісту та технологій вищої технічної освіти до інноваційних соціально-економічних процесів;
- подолання низки суперечностей, пов'язаних із здійсненням інституційних досліджень, узгодженні тісного зв'язку виробничої та освітньої сфер з метою надання якісних освітніх послуг студентам;
- усунення недоліків традиційної форми навчання.

За прикладом ПТУ, дуальне навчання в технічному університеті із підготовки інженерів матиме наступні –

*1) особливості:*

а) співвідношення годин теоретичного та практичного/виробничого навчання може складати 30 % : 70 %;

б) впроваджені блочно-модульні побудова освітнього процесу, в якому базовий (теоретичний) модуль студенти засвоюватимуть у закладі освіти протягом 1-2 тижнів, а модуль практики (4-8 тижнів) – на виробництвах, організаціях, підприємствах;

в) критерії оцінювання досягнень студентів узгодженні з виробничими показниками професійної підготовки й виконання трудових завдань;

2) *труднощі й проблеми:*

а) недостатня зацікавленість роботодавців у фінансуванні виробничої діяльності студентів;

б) недосконалість навчально-методичної підготовки майстрів підприємств, залучених до дуального навчання;

в) невідповідність поставлених перед студентом виробничих завдань навчальним;

3) *досягнення партнерської співпраці :*

а) зацікавленість підприємств у впровадженні дуальної освіти;

б) проєктування інноваційних форм та методів навчання;

в) узгодження вимог роботодавців з освітніми завданнями, активна участь стейкхолдерів у розробці робочих навчальних програм.

За дуального навчання освітній процес вибудовується з урахуванням принципів навчання – загальнодидактичних та специфічних (Кокарева, 2019). З огляду на сучасні умови, підтримуємо позицію Л. Гнатюк щодо врахування екстремальної воєнно-політичної ситуації, яка суттєво порушує нормальне функціонування системи освіти, процесів працевлаштування, кадрової ротації тощо (Гнатюк, 2014).

3. *Формування мотиваційної готовності студентів до інженерної спеціальності.* Результатом процесу навчання вбачаємо сформовану особистість студента, яка здатна адекватно діяти в непередбачуваних, нестандартних умовах. Її основні суб'єктні властивості особистості наступні:

- орієнтування в обставинах, визначення мети власних дій, сприймання професійних завдань як особистісно важливих;

- здатність планувати власні дії з метою досягнення визначеної мети.

Зазначені характеристики є визначальними у специфіці підготовки майбутніх інженерів, то ж освітній процес має бути зорієнтований на формування професійних знань, вмінь, навичок, здатностей, якостей, що забезпечать успішну й ефективну фахову діяльність в інженерному секторі.

Провідні завдання, досягнення яких забезпечить позитивний результат з формування особистості випускника, а саме:

а) створення та реалізація науково-педагогічної, теоретико-виробничої системи підготовки фахівців інженерного профілю;

б) формування мотиваційно-ціннісного *ставлення й готовності* до професійної діяльності; *якостей* (суспільні, професійно-спрямовані, знань (програмові виробничо-технічні), *вмінь* (гностичні, прикладні, комунікативні, організаційні, координаційні, проектні) на відповідному *рівні компетентностей* (високий, конструктивно-проектний; середній, репродуктивно-проектний; достатній (репродуктивно-діяльнісний), низький (елементарно-продуктивний) (Кокарева, 2016, 2019).

Мотиваційно-особистісну зорієнтованість фахової підготовки майбутніх інженерів вбачаємо у чіткому розмежуванні позицій «мотивація викладача на позитивну взаємодію із студентом» та «мотивація студента на позитивну взаємодію із викладачем. Важливо, щоб у ході формування мотиваційної готовності до професійної діяльності студент брав активну участь у освітньому процесі, цим самим закріплював вміння працювати в інформаційному середовищі, стимулюючи себе до самовдосконалення.

*4. Позитивна оцінка студентом та викладачем власної діяльності;* емоційне ставлення студента до професійної діяльності викладача університету. У науковій літературі оцінювання особистості розглядається як помітний і характерний «патерн мислення, емоцій та поведінки», що визначає стиль її взаємодії із соціальним оточенням. Нескладно здогадатися про підґрунтя відгуків й фактичної психологічної налаштованості студентів на співпрацю з викладачем та його навчальну дисципліну. Важливим є створення умов для розвитку особистості майбутнього фахівця, готової до самостійного вдосконалення професійної майстерності, постійного набуття знань з урахуванням викликів часу, оновлення й дивергентності здатності до інструментально-технічної діяльності в постійно змінюваних умовах. Найкраще, якщо зазначені елементи вибудовуються у позитивній психологічній налаштованості особистості студента на позитивну взаємодію з викладачем;

майбутній фахівець демонструє інтерес до навчальної інформації, керується повагою до особистості викладача.

Припускаємо, що суб'єктність викладача має ґрунтуватися на оновленому підході до навчально-наукового співробітництва зі студентом, сприяти усвідомленню майбутнім інженером взаємозалежності суб'єкт-суб'єктної взаємодії / участі у навчально-пізнавальній діяльності, організації таких видів роботи, що сприятимуть формуванню кваліфікованого працівника інженерної галузі ) (Кокарєва, 2016, 2019).

*5. Самостійність, рефлексія, здатність* регулювати психологічний стан, віра у власні можливості, оптимізм студента у правильному виборі професії та активному здобутті освіти. Особливо важливими у період навчання є формування професійної самостійності. За переконанням багатьох дослідників (К. Альбуханова-Славська, І. Галян, Г. Качан, О. Конопкін, Н. Пов'якель та ін.), особистість здатна під впливом умов, чинників, за допомогою механізмів формувати власні бачення, досвід, якості (також коригувати їх), прагнути до моральної досконалості. У свій час Г. Ващенко відзначав: «Найкраще виховання є таке, коли вихованець суб'єктивно є самостійною, або об'єктивно перебуває під продуманим і мудрим керівництвом педагога». Звідси визначаємо основну парадигму освітнього процесу університету – розумне поєднання вільного розвитку студента під розумним педагогічним керівництвом викладача. Такий підхід забезпечить розкутість студентів у саморегуляції, самоорієнтації, самоконтролі, самообмеженні; пізнавальну активність у дослідженні нової навчальної інформації.

**Висновки.** Аналіз основних психолого-педагогічних аспектів підготовки майбутніх інженерів у закладах технічної вищої освіти дає підстави констатувати наявність суперечностей (внутрішніх та зовнішніх), які можуть позначатися на якості підготовки. В ході дослідження виокремлено та обґрунтовано психолого-педагогічні умови вдосконалення професійної підготовки майбутніх інженерів технічного університету. Орієнтиром підготовки є освітня програма із прописаними в ній компетенціями випускника відповідної спеціальності. Пропоновані заходи до кожної розглянутої

психолого-педагогічної умови вдосконалення фахової підготовки майбутніх інженерів мають рекомендаційний характер. Подальшого висвітлення потребують механізми реалізації завдань освітньої програми підготовки інженерів та експериментальна перевірка психолого-педагогічних умов вдосконалення процесу підготовки інженерів у закладі вищої технічної освіти .

### СПИСОК ПОСИЛАНЬ

Андрусь, О. (2011). Сучасні аспекти професійної підготовки студентів у технічних університетах. *Проблеми підготовки сучасного вчителя*. № 4 (Ч. 2), 283-294.

Волошко, Л. Б. (2006). Формування професійної компетентності майбутніх фахівців з фізичної реабілітації у процесі вивчення медико-біологічних дисциплін : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. К., 2006, 204.

Галян, І. М. (2009). Психодіагностика. Київ : Академвидав, 464.

Глазкова, І. (2013). Роль і місце педагогічного бар'єру у навчальному процесі ВНЗ. *Гірська школа Українських Карпат*. № 8-9, 46-49.

Гнатюк, С. (2014). Пріоритетні напрями підготовки в Україні фахівців з інформаційних технологій. *Стратегічні пріоритети : науково-аналітичний щоквартальний збірник*. К., № 4 (33), 119-123.

Горбатюк, Р. М. (2011). Теоретико-методичні засади професійної підготовки б.майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04. Тернопіль, 502.

Гормин, А.С. (2005). Обучение и воспитание одаренный подростков в парадигме барьерной педагогики: дис. . д-ра пед. наук: 13.00.01. Великий Новгород, 429.

Дьяченко, М.И., & Кандыбович, Л.А. (1996). Психологические проблемы готовности студентов к педагогической деятельности. Минск, 175.

Кокарева, А. М. Особливості професійної підготовки майбутніх фахівців у системі інженерно-технічної освіти України. URL: <http://jrn1.nau.edu.ua>

Кокарева, А. М. Методологічні засади професійної підготовки інженерів в технічних університетах. URL: <http://jrn1.nau.edu.ua/index.php>

Кокарева, А. М. (2016). Формування професійно значущих якостей майбутніх інженерів у процесі фахової підготовки в технічному університеті. *Вісник Національного авіаційного університету*. Серія: Педагогіка. Психологія: зб. наук. пр. К.: Вид-во Нац. авіац. ун-ту „НАУ-друк”. Вип. 2(9), 77-84.

Кокарева, А. (2019). Реалізація технологічно орієнтованого підходу в системі професійної підготовки інженерів у технічному університеті. *Вісник Національного авіаційного університету*. Серія; Педагогіка. Психологія. К.: НАУ. Вип. 15. С. 130-132.

Kokarieva, A., Khomenko-Semenova, L., Glushanytsia, N., Ievtushenko, I., & Odarchenko, R. (2019). Information and Communication Technologies in the Professional Training of Engineers. International Workshop on Conflict Management in Global Information Networks (CMiGIN 2019), Lviv, Ukraine, 29 November, CEUR-WS.org, online.

Карамова, К.Х. (2010). Педагогические условия и барьеры творческой самореализации студентов в обучении на художественно-графических факультетах: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01. Казань. 212 с.

Ковальчук, В.Ю. (2004). Професійна та світоглядно-методологічна підготовка сучасного майбутнього вчителя: модернізаційний аналіз. Київ – Дрогобич: Коло. 264 с.

Міністерство освіти і науки України. Дуальна освіта. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/profesijno-tehnicna-osvita/dualna-osvita>

Сайт Міністерства освіти і науки України. Дуальна освіта. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/profesijno-tehnicna-osvita/dualna-osvita>

Шарата, Н. Г. (2016). Теорія і методика управління інноваційно-педагогічною діяльністю у вищих навчальних закладах: дис. на здобуття наук. ступ. док. пед. наук : 13.00.06 – теорія і методика управління освітою; ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка». Старобільськ. 596 с.

Ярославська, Л.І. (2010). Дидактичні умови подолання педагогічних бар'єрів у процесі навчального співробітництва викладачів і студентів: дис. ... канд. пед. наук. Харків. 178 с.

EUR-ACE (European Accredited Engineer). URL: [http://www.feani.org/EUR\\_ACE/EUR\\_ACE\\_Main\\_Page.htm](http://www.feani.org/EUR_ACE/EUR_ACE_Main_Page.htm)

Kalyanam, K., & McIntyre, S. (2002). The E–marketing Mix: a Contribution of the E–Tailing Wars. *Academy of Marketing Science Journal*, 30 (4): 487–499.

## REFERENCES

Andrus, O. (2011). Suchasni aspekty profesiinoi pidhotovky studentiv u tekhnichnykh universytetakh [Modern aspects of professional training of students in technical universities]. *Problemy pidhotovky suchasnoho vchytelia*. № 4 (Ch. 2), 283-294.

Voloshko, L. B. (2006). Formuvannia profesiinoi kompetentnosti maibutnikh fakhivtsiv z fizychnoi rehabilitatsii u protsesi vyvchennia medyko-biologichnykh dystsyplin [Formation of professional competence of future specialists in physical rehabilitation in the process of studying medical and biological disciplines] : dys. kand. ped. nauk : 13.00.04. K., 204.

Halian, I. M. (2009). *Psykhodiagnostyka* [Psychodiagnostics]. Kyiv: Akademydav, 464.

Hlazkova, I. (2013). Rol i mistse pedahohichnoho barrieru u navchalnomu protsesi VNZ [ The role and place of the pedagogical barrier in the educational process of the university]. *Hirska shkola Ukrainykh Karpat*. № 8-9, 46-49.

Hnatiuk, S. (2014). Priorytetni napriamy pidhotovky v Ukraini fakhivtsiv z informatsiinykh tekhnolohii [Priority areas of training of information technology specialists in Ukraine]. *Stratehichni priorytety : naukovo-analitychnyi shchokvartalnyi zbirnyk*. K., № 4 (33), 119-123.

Horbatiuk, R. M. (2011). Teoretyko-metodychni zasady profesiinoi pidhotovky maibutnikh inzheneriv-pedahohiv kompiuternoho profilu [Theoretical and methodological principles of professional training of future engineers-teachers of computer profile]: dys. ... d-ra ped. nauk : 13.00.04. Ternopil, 502.

Gormin, A.S. (2005). *Obuchenie i vospitanie odarennykh podrostkov v*

paradigme bar'ernoj pedagogiki [Training and education of gifted adolescents in the barrier paradigm]: dis. . d-ra ped. nauk: 13.00.01. Velikij Novgorod, 429.

D'jachenko, M.I. & Kandybovich, L.A. (1996). Psihologicheskie problemy gotovnosti studentov k pedagogicheskoj dejatel'nosti [ Psychological problems of students' readiness for pedagogical activity]. Minsk, 175.

Kokarieva, A. M. Osoblyvosti profesiinoi pidhotovky maibutnikh fakhivtsiv u systemi inzhenerno-tehnichnoi osvity Ukrainy [Special features of the professional training of maybute faculties at the system of engineering and technical education of Ukraine]. URL: <http://jrnل.nau.edu.ua>

Kokarieva, A. M. Metodolohichni zasady profesiinoi pidhotovky inzheneriv v tekhnichnykh universytetakh [Methodological ambushes of professional training of engineers in technical universities]. URL: <http://jrnل.nau.edu.ua/index.php/VisnikPP/article/view/10202>

Kokarieva, A. M. Formuvannia profesiino znachushchykh yakosti maibutnikh inzheneriv u protsesi fakhovoi pidhotovky v tekhnichnomu universyteti [Formation of professionally significant qualities of potential engineers in the process of phase training in a technical university]. Visnyk Natsionalnoho aviatsiinoho universytetu. Seriya: Pedagogika. Psykholohiia: zb. nauk. pr. K. : Vyd-vo Nats. aviats. un-tu „NAU-druk”, 2016. Vyp. 2(9), 77-84.

Kokarieva, A. (2019). Realizatsiia tekhnolohichno oriietovanoho pidkhdou v systemi profesiinoi pidhotovky inzheneriv u tekhnichnomu universyteti [Implementation of a technologically oriented approach in the systems of professional training of engineers at a technical university]. Visnyk Natsionalnoho aviatsiinoho universytetu. Seriya; Pedagogika. Psykholohiia. K.: NAU. Vyp. 15, 130-132.

Kokarieva, A., Khomenko-Semenova, L., Glushanytsia, N., Ievtushenko, I., & Odarchenko, R. (2019). Information and Communication Technologies in the Professional Training of Engineers. International Workshop on Conflict Management in Global Information Networks (CMiGIN 2019), Lviv, Ukraine, 29 November, 2019, CEUR-WS.org, online.

Karamova, K.H. Pedagogicheskie uslovija i bar'ery tvorcheskoj samorealizacii studentov v obuchenii na hudozhestvenno-graficheskikh fakul'tetakh [Pedagogical conditions and barriers to creative self-realization of students in training at art and graphic faculties] dis. ... kand. ped. nauk: 13.00.01. Kazan', 2010. 212.

Ministerstvo osvity i nauky Ukrainy. Dualna osvita. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/profesijno-tehnichna-osvita/dualna-osvita>

Sait Ministerstva osvity i nauky Ukrainy. Dualna osvita. URL: <https://mon.gov.ua/ua/osvita/profesijno-tehnichna-osvita/dualna-osvita>

Sharata, N. H. (2016). Teoriia i metodyka upravlinnia innovatsiino-pedahohichnoiu diialnistiu u vyshchykh navchalnykh zakladakh [Theory and methodology of management of innovative and pedagogical activity in the hands of other chiefs]: dys. na zdobuttia nauk. stup. dok. ped. nauk : 13.00.06 – teopiia i metodyka uppavlinnia ocvitoiu; DZ «Luhanskyi natsionalnyi universytet imeni Tarasa Shevchenka». Starobilsk. 596 s.

Yaroslavska, L.I. (2010). Dydaktychni umovy podolannia pedahohichnykh barrieriv u protsesi navchalnoho spivrobotnytstva vykladachiv i studentiv [Didactic minds of pedagogical bars in the process of initial educational attainment of viclates



and students]: dys. ... kand. ped. nauk. Kharkiv. 178.

EUR-ACE (EUROpean ACcredited Engineer). URL:  
[http://www.feani.org/EUR\\_ACE/EUR\\_ACE\\_Main\\_Page.htm](http://www.feani.org/EUR_ACE/EUR_ACE_Main_Page.htm)

Kalyanam, K., & McIntyre, S. (2002). The E-marketing Mix: a Contribution of the E-Tailing Wars. *Academy of Marketing Science Journal*, 30 (4): 487–499.

**A. Kokarieva**

**PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR  
IMPROVING THE PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE ENGINEERS  
IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF THE INSTITUTION OF HIGHER  
TECHNOLOGY**

**Abstract**

*The author of the article proves the importance of taking into account the psychological and pedagogical conditions for the quality professional training of future engineers in higher education institutions. Based on the coverage of certain principles and contradictions, the psychological and pedagogical conditions for improving the training of engineering students in technical universities are considered. The main trends in the training of engineers in the technical university are the defining social guidelines, due to modern processes of globalization and informatization. In preparing educational programs, Ukrainian universities can take into account the "marketing complex" of K. Kalyanam and others, the structure is presented by the author of the article. Internal and external contradictions in the training of future engineers are defined. The impact of inconsistencies in the process of providing quality education services to future engineers can be traced throughout the period of education.*

*The author of the article analyzes the main psychological and pedagogical conditions for improving the process of training engineers in higher technical education, in particular: 1) psychological and pedagogical readiness of participants in the educational process of the university to carry out quality activities; 2) activation of the dual system of education and creative interaction of students and teachers, focused on the development of a positive professional orientation of the future specialist; 3) formation of students motivational readiness for engineering specialty; 4) positive assessment of the student and teacher of their own activities; emotional attitude to the professional activity of a university teacher; 5) self-sufficiency, reflection, ability to regulate the psychological state, belief in their own abilities, optimism of the student in the right choice of profession and active education.*

**Keywords:** *institution of higher technical education; training of future engineers; educational and professional program; system of professional competencies; contradictions of the educational process; psychological and pedagogical conditions*