

СКЛАДОВІ ФОРМУВАННЯ ПЛАНЕТАРНОГО МИСЛЕННЯ У МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ В УМОВАХ ОСВІТНЬО-ІНФОРМАЦІЙНОГО СЕРЕДОВИЩА

У статті визначені та проаналізовані складові формування планетарного мислення у майбутніх інженерів технічного університету в умовах освітньо-інформаційного середовища. В роботі представлені принципи управління навчальним процесом у технічному університеті, виконання яких дозволить удосконалити механізм формування планетарного мислення у студентів в процесі самостійної пізнавальної діяльності. Саме існування різних видів мислення зумовлено своєрідністю конкретних видів діяльності майбутніх інженерів на різних етапах розвитку.

Ключові слова: майбутні інженери; освітньо-інформаційне середовище; планетарне мислення; професійна діяльність; формування особистості.

Постановка проблеми та її актуальність. Інтенсифікація процесів світової глобалізації, прагнення України приєднатися до єдиного європейського освітнього простору активно впливають на реформаційні зміни, що відбуваються в соціально-економічній, політичній і культурних сферах життя майбутнього інженера. Ефективність організації та надання відповідних освітніх послуг вищою професійною освітою – гарантія забезпечення сталого позитивного оновлення технічної галузі. Провідною місією майбутнього інженера є вплив на формування людини нового типу з особливим складом мислення, здатної до вияву активності, самостійності, відповідальності, незалежності, автономності та творчості в нестандартних професійно значущих ситуаціях, а також у розмаїтті комунікативної взаємодії на загальнолюдському рівні. Це надає можливість створювати комплекс якостей особистості таких, як планетарне, дивергентне, конвергентне мислення за рахунок впровадження у навчальний процес освітньо-інформаційного середовища.

Аналіз останніх дослідження і публікацій. Аналіз наукової літератури з проблем інформатизації освіти, впровадження інформаційно-комунікаційних технологій, створення освітньо-інформаційного середовища у навчальному процесі вивчали Г. Артюшин, В. Беспалько, В. Биков, Ю. Дорошенко, А. Єршов, М. Жалдак, О. Кузнецов, М. Лапчик, Е. Лузк, Н. Макаров, Ю. Машбиць, В. Монахов, Н. Морзе, Л. Морська, О. Пехота, Є. Полат, Т. Тихонова, Р. Юсупов та інші.

Мета статті. В якості основної мети дослідження, а саме формування планетарного мислення у майбутніх інженерів технічного університету в умовах освітньо-інформаційного середовища розглянемо ціннісно-світоглядну значимість евристичного потенціалу конструкта підготовки всебічно розвиненої особистості, яке, одночасно, об'єднує індивідуальні інтереси з усією складною системою інтеграційних процесів суспільства.

Викладення основного матеріалу дослідження. Розвиток європейської культури привели до створення постмодернізму, як філософського світогляду в галузі професійної освіти, поставивши в центрі своєї філософії нелінійність (планетарність) мислення, представивши його як сукупність комунікативних актів, як дискурс (доказ), виділяючи, при цьому, разом з поверхневими структурами, глибинні способи мислення, що співзвучні глобальним інформаційним технологіям в освітньому процесі. Планетарне мислення – це здатність людини зв'язувати образи, уявлення, поняття за допомогою поєднання відносної рівноваги, які взаємодоповнюють один з одним і утворюють єдиний світогляд на природу [0].

Інтерсуб'єктивний характер освітнього процесу та його зв'язок з розвитком особистості передбачають кореляцію на «суб'єкт-суб'єктному» рівні, адже в освітньому процесі відбувається одночасний розвиток і діалектичне становлення всіх його учасників. Більше того, кінцевою метою цього процесу є не тільки накопичення певного обсягу знань, умінь і навичок, а генезис (створення) творчої особистості, здатної до самоосвіти та самовдосконалення. Таким чином, освіта та освітній процес є фундаментом, який не тільки з'єднує в єдину цілісність той чи інший конкретний соціокультурний простір, але й гарантує комунікативну та етико-аксіологічну єдність людства, яку можна описати як континуум, в якому, шляхом творчої реалізації потенціалу кожної окремої особистості, досягається сумарний результат, що має відношення до суспільства в цілому.

Враховуючи, те, що при формуванні особистості найбільш ефективним видом навчальної діяльності є пізнавальна самостійність, тобто здатність людини без сторонньої допомоги здобувати інформацію з різних джерел, на наш погляд, до основних причин, які вимагають розвитку та впровадження планетарного (нелінійного) мислення в освітньо-інформаційне середовище, можна віднести:

- фрагментарність мислення суб'єктів освітнього процесу;
- механістичне розуміння зв'язків природи, людини, суспільства і держави;
- формування психології буття, де раціональне мислення виступає фактором над чуттєвим мисленням.

Для формування планетарного мислення у майбутніх інженерів виділяють ряд психолого-педагогічних умов в процесі вивчення міждисциплінарних (інтегративних) навчальних курсів. У першу чергу, це створення позитивної, внутрішньої, мотиваційної установки на творчу діяльність студентів, яка відбувається через переконання, розвиток інтересу, встановлення зв'язків з дійсністю і майбутньою професійною діяльністю; реалізація спільної діяльності викладача і студентів, яка трансформується в співтворчість за допомогою емоційно-особистісного стилю співробітництва; вирішення творчих завдань особистісно-професійної спрямованості, тобто необхідність формування у студентів здібностей самостійно знаходити, систематизувати і генерувати (продувати) знання, інтелектуальні вміння, інтегровані навички – самостійно вирощувати в собі творчу особистість.

Сформульовані психолого-педагогічні умови в свою чергу, вимагають сформованості відповідних технологій навчання освітньо-інформаційного середовища, які відповідали б:

- створенню атмосфери взаємної довіри і вимогливості, а також всебічної турботи протягом усього освітнього процесу;
- формуванню спільних цілей та інтересів, спрямованих на майбутню професійну діяльність;
- вмінням розробляти і перевіряти взаємоприйнятну технологію спільної і самостійної діяльності, спрямовану на процеси самоврядування та самоактуалізації майбутнього інженера;
- володінню високою культурою пізнавальної діяльності;
- прогнозуванню навчальної діяльності в умовах творчої самостійності об'єктів освітнього процесу.

Таким чином, нові вимоги до технологій навчання освітньо-інформаційного середовища у вищих ХХІ століття, які реалізують в конкретних умовах ідеї гуманізації та демократизації, духовності і толерантності, в своїй основі повинні мати синергетичну модель взаємодії, тобто модель співпраці та співтворчості, комунікативні та рефлексивні тренінги та організаційно-діяльнісні технології.

Перші спроби переосмислення педагогічної теорії і практики з точки зору синергетичної парадигми були здійснені ще на початку 90-х рр. ХХ століття, коли відмова від жорсткої соціально-економічної детермінанти в трактуванні педагогічних явищ, руйнування встановленої глобальної схеми пояснення ходу історико-педагогічного процесу, сприйняття його не як системного явища, а як набору різних взаємодіючих структур, вимагало створення нової впорядкованості картини світорозуміння, трактування глобального педагогічного процесу як багаторівневого цілого. Саме синергетична теорія самоорганізації освітнього процесу, що заснована на принципах впорядкування та підпорядкованості параметрів системи, розглядає рух компонентів освітнього середовища в процесі самоорганізації як когерентного, що, підкоряючись вираженому параметру порядку становлення цілого (цілям навчально-виховного процесу), формує з наявних компонентів (змісту, форм, методів, засобів) освітнього процесу свої методики і технології (тобто структурні частини). При цьому, в центрі системного моделювання освітнього процесу знаходиться людина як соціально-психологічна система, яка самоорганізується і, власне, задає контрольні параметри динаміці всього освітнього процесу як інтегративно-діяльнісної системи.

У цьому ракурсі звертає на себе увагу той факт, що велика кількість коригувальних і цілеспрямованих впливів на системи, що здатні самоорганізовуватися, виявляються даремними або завдають шкоди, якщо вони протистоять тенденціям саморозвитку природних і соціальних систем. Прагнення до граничної плановірності, централізації, примусової переробки часто призводять до кризових станів і непередбачуваних наслідків, а підтвердженням цієї думки служать не завжди обґрунтовані наукою реформи і удосконалення в системі освіти, які не призводять до очікуваних результатів. Лише нелінійне творче ставлення до світу означає відкриття можливості

зробити себе творчим, дозволити нелінійної ситуації або іншій людині впливати на себе, будувати себе від іншого.

На думку ряду науковців, складна нелінійна система може сама себе будувати, структурувати, вносити необхідні корективи і зміни. Однак, при цьому, підтверджується важливість правильного (у першу чергу, соціально і педагогічно доцільного) ініціювання тенденцій саморозвитку цієї системи, тому що при кожному нелінійному процесі є певна область параметрів або стадій, де нелінійна система особливо чутлива до впливів, погоджених з її внутрішніми властивостями, що можна визначити як резонансний вплив. Було б помилковим вважати, що встановлення рівноваги усередині синергетичної системи відбувається спонтанно і автономно, тільки за рахунок внутрішніх сил урівноваження. Важливі й зовнішні керуючі дії у вигляді розробок, обґрунтування і прийняття надійних і прогнозованих діагностичних і технологічних напрямів професійної підготовки. Саме тому, оскільки сутнісною характеристикою розвитку психіки особистості студента можна вважати самоорганізованість, то, представляючи ОІС у виші як цілеспрямований процес формування знань, умінь, навичок, а самостійну пізнавальну діяльність майбутнього інженера як природно відкрито, динамічно складну, соціально-діяльнісну систему, яка збагачує інтелектуальну чутливість і сприяє поглибленому самостійному пошуку такої інформації знань, яка працює на професійний досвід (уміння і навички), в якості подальшого професійного самовдосконалення в контексті синергетичного підходу можна запропонувати ряд принципів управління навчальним процесом у виші, виконання яких дозволить, на наш погляд, удосконалити механізм формування планетарного мислення у студентів в процесі самостійної пізнавальної діяльності, а саме:

- принцип подолання лінійного мислення, який формує імовірнісний образ, нелінійність якого визначає досить збалансоване поєднання логічного та інтуїтивного в прийнятті рішень. В цьому випадку інформаційна культура студента, що визначається сенсопошуковими вміннями, формується не за допомогою заучування, а за допомогою осмислення змісту запропонованого матеріалу, який є необхідною і достатньою умовою біфуркаційного (біфуркація – точка «розгалуження» шляхів еволюції системи) переходу свідомості з режиму зовні керованого функціонування в режим інтенсивного самоорганізованого розвитку;

- принцип компліментарності, який полягає в тому, що жодне знання не може бути самодостатнім і вимагає доповнення: проблемне, неоднозначне представлення навчального матеріалу; демонстрація різних точок зору на одну й ту ж проблематику; обіг та переведення майбутнього інженера в експерти, відсутність абсолютизації будь-яких сторін явища;

- принцип відкритості як нелінійна ситуація відкритого діалогу, прямого і зворотного зв'язку освітньої причини, попадання, в результаті вирішення проблемних ситуацій, в один узгоджений темпосвіт: це ситуація пробудження власних сил і здібностей майбутнього інженера, ініціювання його на один з власних шляхів розвитку;

- принцип відкритості систем, процесів, ситуацій, які проектуються, означає створення їх динамічними, гнучкими, здатними по ходу реалізації до змін, перебудови, ускладнень або спрощень; надання певної свободи при виборі цілей, змісту, форм, методів, джерел, засобів, термінів часу, місця навчання та оцінки результатів.

Таким чином включення системно-синергетичних, самоорганізаційних понять в структуру і зміст формування планетарного мислення в процесі оновлення змісту професійної підготовки особистості зв'язується з педагогічним проектуванням особистісно-орієнтованих дидактичних технологій навчання, які формують резонансну педагогічну дію через глибокі мотиваційні впливи на особистість. Отримуючи, в результаті, нелінійну особистісно-орієнтовану дидактичну технологію, викладач вишу своєю діяльністю сприяє такому самоорганізаційному розвитку особистості студента, який здатний сформувати перевагу позитивних новоутворень в процесі самостійної пізнавальної діяльності навчально-виховного процесу. Крім того, застосування синергетичного підходу дозволяє сформувати модель системоутворюючих компонентів самостійної пізнавальної діяльності студентів вишу, що включає цільовий або проектувальний, комунікативний, змістовно-організаційний, аналітико-результативний компоненти. Сукупність цих компонентів часто прирівнюють до поняття креативності у сучасному світі.

Внаслідок розвитку мислення у майбутніх інженерах відбувається вироблення критичного ставлення до знань та їх відбір. Значні зміни стають помітними у розвитку мислення, яке набуває ряду характерних якостей:

- настанова на засвоєння матеріалу;
- зміст мрій;
- планування майбутньої діяльності;

– доброзичливе відношення до особистості.

Існування різних видів мислення зумовлено, насамперед, своєрідністю конкретних видів діяльності майбутніх інженерів на різних етапах розвитку (рис. 1).

Наприклад, інтроспективність мислення реалізується через спроможність прослідкувати та проаналізувати хід власних думок. Логічність фігурує як опора на докази, наукові обґрунтування. Абстрактність виявляється через оперування поняттями. Продуктивність спирається на контроль процесів міркування, їх скорочення. Зіштовхуючи особистість з численною кількістю нових, суперечливих життєвих ситуацій, особистість стимулює та активізує її творчий потенціал.

Американський психолог Дж.-П. Гілфорд висловив ідею про існування двох типів мислення: конвергентного та дивергентного. Конвергентне мислення – це мислення, яке прагне до досягнення одного-єдиного правильного результату, яке ґрунтується на попередніх знаннях. Критерій істинності даного мислення заданий іззовні. Основним механізмом цього типу мислення є логічні операції (аналіз, синтез). Конвергентне мислення погоджує всі елементи семантичного простору, що ставляться до проблеми, воедино, знаходить єдино вірну композицію цих елементів.

Одні студенти вважають, що існує єдино вірне рішення, і намагаються знайти його за допомогою вже наявних знань та логічних міркувань. Всі зусилля концентруються на пошук єдиного правильного рішення. Таке мислення називається конвергентним. Інші, навпаки, починають шукати рішення по всіх можливих напрямках з тим, щоб розглянути якомога більше варіантів. Такий пошук найчастіше приводить до оригінальним рішень, властивий дивергентному мисленню.

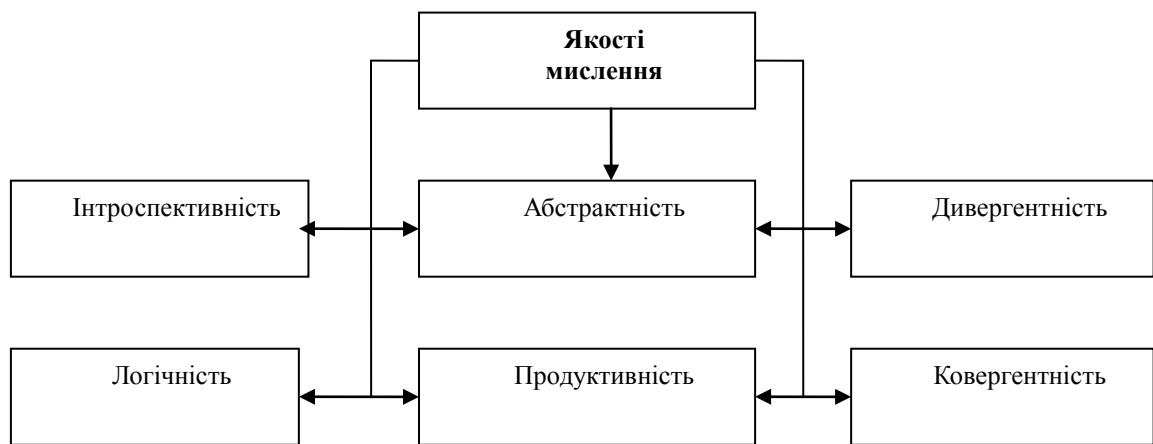


Рис. 1. Види мислення майбутніх інженерів на різних етапах творчого процесу

Наступний комплекс особистості – це дивергентні здібності. Під такими здібностями розуміють здатність породжувати різноманітні оригінальні ідеї у нерегламентованих умовах діяльності. Креативність у вузькому значенні – це дивергентне мислення (операції дивергентної продуктивності за Дж.-П. Гілфордом), особливістю якого є готовність висувати багато правильних ідей щодо об'єкта. Креативність у широкому розумінні – це творчі інтелектуальні здібності привносити щось нове у досвід (Ф. Баррон), породжувати оригінальні ідеї в умовах вирішення або постановки нових проблем (М. Валлах), здатність усвідомлювати пропуски і суперечності, формулювати гіпотези щодо відсутніх елементів ситуації (П. Торренс), відмовлятися від стереотипних способів мислення (Дж.-П. Гілфорд).

При оцінюванні креативності до уваги беруть кількість сформульованих ідей і ступінь їх рідкості порівняно з відповідями інших досліджуваних. Однак ці показники дивергентного мислення не є однозначним свідченням наявності креативності як творчої інтелектуальної здібності. Внаслідок розвитку мислення у майбутніх інженерів відбувається вироблення критичного ставлення до знань та їх селекція. Знання в цьому віці перетворюються у систему, яка слугує основою для формування світогляду. Саме тому розумовий розвиток майбутніх інженерів полягатиме не тільки в накопиченні знань, умінь, навичок, а й у формуванні головного пізнавального новоутворення – індивідуального стилю інтелектуальної творчості. Саме в цьому і полягає на сьогодні головне завдання дивергентного мислення як основного компоненту формування особистості.

Дивергентне мислення – це особливий вид мислення, що йде в різних напрямках, яке

передбачає множину рівною мірою правильних варіантів розв'язання задачі. Цей тип мислення ґрунтується на інтуїції. Головним його показником є оригінальність, психологічні механізми асоціацій, емоційні чинники. Ці механізми реалізуються на рівні підсвідомих процесів. Головною характеристикою дивергентного мислення є креативність – здатність породжувати нові, незвичайні ідеї. Як відмічав науковець П. Торренс, який досліджував творчість особистості креативність – це природний процес, що народжується сильною потребою людини в усуненні напруження, яке виникає в ситуації невизначення чи незавершеності. Виокремлюють такі показники креативності:

1. Швидкість – кількість ідей, які людина здатна продукувати за одиницю часу.
2. Оригінальність – рідкісність ідеї, міра відмінності ідеї від загальноприйнятих стандартів.
3. Гнучкість – легкість переходу від однієї ідеї до іншої.
4. Сприйнятливість – чутливість до деталей, нюансів, парадоксів.
5. Метафоричність – здатність переносити властивості одного предмета (явища) на інший на основі ознаки, спільної для обох предметів, що зіставляються [4].

Процес дивергентного мислення уявно відбувається так: є проблема, і розумовий пошук відбувається ніби в різних напрямках семантичного простору, при чому відштовхується від даної проблеми. Дивергентне мислення – це периферичне мислення чи мислення біля проблемної ситуації.

Між показниками конвергентного і дивергентного мислення немає прямо пропорційної залежності. Конвергентне мислення діагностується за допомогою інтелектуальних тестів, результатом чого є показник IQ (коефіцієнт розумової обдарованості). Дослідження свідчать про те, що в групах досліджуваних з низькими та середніми показниками IQ мають місце відповідно низькі і середні показники креативності. У групах з високим IQ показники креативності можуть бути як високі, так і низькі. Така закономірність спостерігається після приблизно 120 одиниць IQ. Люди з високим IQ і низькою креативністю – жертви традиційної системи освіти, яка ставить собі за мету забезпечення максимальною кількістю готових знань. Творчим студентам, зазвичай, властиво дивергентне мислення. Вони схильні утворювати нові комбінації із елементів, котрі більшість людей використовують певним чином, або формувати зв'язки між двома елементами, що не мають на перший погляд нічого спільного.

Висновки. Таким чином, формування планетарного мислення у майбутніх інженерів технічного університету в умовах освітньо-інформаційного середовища досягається рівнем готовності особистості до виконання практично всіх видів розумової професійної діяльності. Саме в умовах освітньо-інформаційного середовища формується система знань, яка стає основою світогляду в майбутньому. Паралельно з розвитком мислення покращується спілкування. Відбувається збагачення лексичного запасу новими термінами, удосконалюються мовні засоби, відшліфовуються вміння передавати думки в усній та письмовій формі. В умовах освітньо-інформаційного середовища суттєво активізується внутрішнє мовлення як наслідок системної рефлексії, відбувається перехід від розгорнутого до скороченого внутрішнього мовлення. Виявляється прагнення до самовдосконалення мовлення, пов'язане з труднощами засвоєння знань, що досягається за допомогою інформатизації навчання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Булгакова Н.Б. Методика викладання у вищій школі: навч. посіб. / Н.Б. Булгакова, В.О. Рахманов. – К. : НАУ, 2012. – 210 с.
2. Лузік Е.В. Філософсько-освітній потенціал синергетики як основи формування планетарного мислення майбутніх фахівців ВТНЗ / Лузік Е.В. – Вісник Національного авіаційного університету. Серія : Педагогіка. Психологія : зб. наук. праць. – К : НАУ, 2014. – Вип. 5(1). – С. 80-85.
3. Тихонова Т.В. Дидактичне конструювання інформаційно-технологічних дисциплін у вищій школі : монографія / Т.В. Тихонова. – Миколаїв: Іліон, 2016. – 562 с.
4. Пехота О.М. Інформаційно-комунікаційні технології в педагогічній освіті : навчальний посібник / О.М. Пехота, Т.В. Тихонова, А.Б. Веліховська, Ф.С. Алілова, Т.В. Зубенко, О.Г. Захар. – Миколаїв : Іліон, 2013. – 252 с.

PLANETARY THINKING FORMATION COMPONENTS OF FUTURE TECHNICAL UNIVERSITY ENGINEERS IN THE EDUCATIONAL INFORMATION ENVIRONMENT

***Summary.** The article defines and analyzes the planetary thinking formation components of future technical university engineers in the educational and information environment. The paper presents the principles of management of the educational process at the technical university, the implementation of which will improve the mechanism of students' planetary thinking formation in the process of independent cognitive activity. It is the existence of various types of thinking that is caused by the peculiarity of future engineers specific activity at different stages of development.*

***Keywords:** future engineers; educational information environment; planetary thinking; professional activity; formation of personality.*