



**Наталія БУЛГАКОВА**

## **ФОРМУВАННЯ СВІТОРОЗУМІННЯ У МАЙБУТНІХ ВИПУСКНИКІВ ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

*Розглянуто формування світорозуміння в майбутніх випускників технічного фаху в сучасних нелінійних умовах, підкреслена необхідність їхнього психологічного та інформаційного захисту у світі сучасних наукових досліджень, показана роль синергетичного підходу в освітній системі.*

Сучасні соціально-економічні умови та перспективи розвитку суспільства сприяють розробці нових педагогічних ідей і концепцій. До таких ідей слід віднести ідеї гуманізації та гуманітаризації освіти, неперервної освіти випускників після закінчення вищого закладу освіти, ствердження особистості студента як головного завдання, на яке повинен орієнтуватися весь процес навчання й виховання. Саме гуманістичний підхід до освіти ставить у центр уваги особистість студента: його розвиток, формування світогляду, здатність до самоосвіти, самовиховання в сучасному суспільстві.

Якщо розглядати розвиток суспільства в єдності із процесом розвитку Природи, Людини, бо саме це є фундаментом нашого життя, то вища мета розвитку особистості полягає не тільки в набутті певних знань про навколишній світ, а й вмінь «побудувати» навколишнє середовище так, щоб людина могла знайти в ньому своє місце, нішу й відчутти гармонію із природою, тобто побачити світ у його цілісності.

Визначальними тенденціями розвитку української педагогічної системи стають поглиблення її фундаменталізації, посилення гуманістичної спрямованості, підвищення ролі університетів у розвитку інтелекту студентів. Одним зі шляхів їх реалізації в процесі навчання студентів у вищому технічному закладі освіти є підсилення акценту на світорозумінні як комплексі даних науки й практичного досвіду людства та зосередження

уваги студентів на тому, що в основі світорозуміння лежить уявлення про єдність походження всього як про елементи єдиної системи, що саморозвивається та еволюціонує; про єдність логіки розвитку елементів навколишнього світу [1]. Отже, сучасна підготовка майбутніх інженерів спрямована на подолання тієї ситуації, суть якої влучно висловив А. Ейнштейн: «як багато ми знаємо і як мало розуміємо».

В умовах ринкової економіки сучасний фахівець — це людина зі спеціальними знаннями, здатна швидко реагувати на зміни в науці й техніці. Серед більшості студентів технічного університету привабливою є тенденція — «розуміти все більше про все менше», бо в результаті вільної форми підприємництва, що пов'язана із принципом: «не заважайте грошам робити гроші», виникає необхідність у фахівцях, які виховані в дусі потреби і яким потрібна вигода, користь, незалежно від шляху її отримання. Навпаки, бажання «побачити більшість, нехтуючи малим», відповідає прагненню відчувати цілісність світу, у якому живеш, заглянути в майбутнє. Але таких студентів, на жаль, значно менше. У той же час, сучасний науково-технічний рівень стає все більш небезпечним для людства, бо існуюча система цінностей протиставила людину Природі, порушила режим сумісного розвитку й поставила дуже складне питання: яким повинен бути подальший еволюційний шлях людства?

Якщо розглядати гуманізм як систему певних поглядів на світ, то Людина стає центром гуманістичного світогляду. Разом із тим Людина вміщує не тільки оцінку світу, а й оцінку свого місця в цьому світі, бо гуманність — це якість людини й у психологічному словнику визначається як «система ставлень особистості до соціальних об'єктів (людини, групи, живої істоти), яка представлена у свідомості переживаннями жалю, співчуття, допомоги» [2]. Тому у формуванні гуманістичного світогляду відображаються численні відношення Людини до природи, до суспільства, до духовних цінностей, до діяльності, тобто до всього світу в цілому, які визначають її світорозуміння.

Виходячи з того, що вища школа безпосередньо пов'язана з економікою, наукою, технологією й культурою суспільства, її розвиток є важливою складовою національного розвитку країни. У неперервній освітній системі втілені ідеї, що пов'язані із традиціями гуманізму, оскільки в центрі всіх освітніх починань стоїть Людина, яка протягом свого життя створює умови для повного розвитку й вдосконалення. Гуманізація сучасної освіти — це спроба ліквідувати «замикання» на собі, на своїй власній самоцінності, вона розрахована на зміну ціннісно-сміслових і діяльнісно-вольових структур свідомості та припускає єдність загальнокультурного, соціально морального й професійного розвитку особистості та виховання взаємоповаги, доброти, культури спілкування тощо.

У різних дослідженнях про діяльність людини незмінно підкреслюється необхідність присутності в ній компонента мотивації, тобто бажання діяти активно, долаючи складні зовнішні умови та внутрішній супротив. Усе це повною мірою стосується й навчальної діяльності у вищому технічному

закладі освіти. Щоб сформулювати мотиви навчальної діяльності студентів, у педагогічній практиці використовується широкий спектр методів організації й реалізації цієї діяльності. Умовно їх можна поділити на дві великі групи: методи формування пізнавальних інтересів та методи формування почуття відповідальності в процесі навчання. У педагогіці звертається увага на те, що в процесі викладання дуже важливо забезпечити позитивні емоції щодо навчальної діяльності, її змісту, форм і методів реалізації. Тому сьогодні актуальними є питання: «Як процес пасивного оволодіння знаннями перевести в активний пізнавальний процес? Як підготувати сучасного фахівця, щоб він почувався комфортно й у соціально-економічних, і в складних психічних умовах?» Пошук відповіді на ці питання показав, що в багатьох країнах світу виникла необхідність реформування освітньої системи та зміни акцентів у практиці навчання. Підкреслюється, що нові технології розглядаються як процес інтелектуального, творчого, морального розвитку майбутніх фахівців, тобто саме розвиток є основою педагогічного процесу і невід'ємною частиною навчання.

У сучасних умовах будь-яка нація, якщо вона не бажає «самознищення» або «рабської» залежності у світовій спільноті, на перше місце висуває завдання інтелектуальної безпеки, що складається з: психологічного та фізичного захисту, інформаційного самозахисту.

Психологічний захист пов'язаний із розвитком інтелекту людини. У сучасних дослідженнях провідною є ідея, що свідомість формує менталітет, проявляє думки, а щоб перетворити думку на дію, треба мати бажання це зробити. Коли група людей об'єднана загальним ідеалом, цінністю, натхненням тощо, то ці духовні утворення підсилюються, вбираючи в себе енергетику членів групи, внаслідок чого виникає загальна «енергетична єдність» або «егрегор». Енергетика егрегора може стати досить значною, і він починає передавати енергію окремим членам групи. Групові егрегори добре відомі фахівцям. Існують численні методики з використання енергії егрегора (наприклад, методика «мозковий штурм»). Однак енергії егрегорів можуть як підвищувати, так і принижувати людину. Якщо група охоплена «піднесеними почуттями», то в цій групі буде приваблювати творчість, прискорення прогресу (в цілому підвищується рівень вібрацій) і, навпаки, зменшення рівня вібрацій веде до роздратованості, злості. У таких умовах починає діяти ефект натовпу, і людина, підкоряючись цьому ефекту, діє «як усі», часто проти своєї волі. Разом із тим люди з міцним інтелектом та високим культурним рівнем рідко підпадають під вплив натовпу, тобто вони здатні до інформаційного чи психологічного самозахисту. Ось чому роль сучасної професійної підготовки у вищих навчальних закладах спрямована на реалізацію особистісно зорієнтованого навчання та виховання інтелектуальної, творчої студентської молоді.

На формування, зростання та вдосконалення майбутнього фахівця вищого технічного закладу освіти впливає педагогічне спілкування, що

проходить як психологічна взаємодія між викладачем і студентом у процесі спільної діяльності. При реалізації цієї діяльності цікавим, на наш погляд, є сучасні дослідження вчених, які говорять про багатшарову структуру інформаційного поля, маючи на увазі різну енергетичну ємність. Носієм інформації є торсіонні поля, які створюють серію спіралей або завихрень різних частот. З фізичної точки зору свідомість є особливою формою торсіонної матерії. Відомо, що інформаційна складова, яку надає викладач, концентрується в головному мозку людини і визначає здатність клітин до розумової діяльності, що дає змогу людині сприймати навколишнє середовище, його гармонію та інформацію. Звідси випливає, що при формуванні пізнавальних інтересів стимулююча дія закладена всередині кожного метода навчання, і треба надати імпульсу, поштовху думці, почуттям та дії, враховуючи при цьому, що кожне слово викладача, кожна його думка впливає на навколишній фізичний вакуум, де в цю мить зароджуються торсіонні поля. Ці поля створюють спіралі правого або лівого обертання. Поля правого обертання діють на все живе позитивно, а лівого – навпаки дуже шкідливі. Наукою доведено, що інформація може передаватися й несенсорним шляхом [3]. Добрі слова, думки формують поля правого обертання, які сприяють чіткому усвідомленню навколишнього світу, створюють алгоритм творчої діяльності, а грубі вислови, злі думки – це поля лівого обертання. До речі, мова багатьох сучасних студентів засмічена, а мова відображає взаємодію людини зі світом [4]. Ось чому так важливо, працюючи в студентському колективі, з людьми, дотримуватись олюднення навколишнього середовища, тобто робити його добрим, чуйним, оптимістичним, звертати увагу на свої думки та керувати ними.

Педагогічне спілкування – це дуже важлива складова процесу навчання. А. С. Макаренко підкреслював, що він відчув себе справжнім майстром тільки тоді, коли навчився говорити «йди сюди» з 1520 відтінками та надавати 20 нюансів своєму обличчю, фігурі, голосу, і все це сприяло підвищенню пізнавального інтересу тих, хто навчався. Адже виховують не тільки знання, а й люди, які їх несуть. У сучасних умовах, коли українська освіта взяла курс на євроінтеграцію, дуже важливою стає потреба формування особистості майбутнього інженера з високим рівнем розвитку духовної культури, складниками якої є: культура спілкування, культура мови, інтелектуальна культура, екологічна, правова культура.

На формування *інформаційного самозахисту* студентів у процесі викладання різних навчальних дисциплін впливають знання про те, що глобальна цивілізаційна криза, яка загострилася наприкінці ХХ століття, була зумовлена, по-перше, «епохою біфуркацій», породжена екстенсивним розвитком техногенної цивілізації, а по-друге, зростаючим темпом процесів самоорганізації нового інформаційного суспільства. «Нині, – як зазначає В. Буданов, – потрібен цілісний трансдисциплінарний погляд на світ, причому на рівні свідомості більшості громадян» [5, 11]. До речі, термін «трансдисциплінарність» характеризує такі дослідження, що проходять

крізь різні навчальні дисципліни й виходять за межі конкретних дисциплін на більш високий рівень, певний метарівень, що не залежить від тієї чи іншої конкретної дисципліни. Далі автор підкреслює: «Сьогодні необхідно ввести превентивне навчання принципів життя в нестійкому нелінійному світі з ілюзорним масштабом часу, де людина має навчитися жити в динамічному хаосі, осягаючи закони його самоорганізації» [5, 11].

Самоорганізація – це одне із ключових понять синергетики. У науковому розумінні синергетика – це теорія й методологія, що досліджує процеси самоорганізації, стійкості та відродження найрізноманітніших структур живої й неживої природи. Разом із тим, говорячи про самоорганізацію, слід зазначити, що це процеси, позбавлені цілепокладання, оскільки життя з різкою зміною умов постійно ставить перед конкретною особою нові складні завдання для самовизначення й конструювання власного життєвого шляху. Парадигма самоорганізації формує новий діалог людини із природою, із собою, з іншими людьми. В умовах хаосу особливістю стратегії розвитку особистості стає постійне вироблення визначеної системи цілей. Водночас формування цілей розвитку – найбільш складний процес, з яким стикається людина у своїй активній діяльності, бо вибір цілеспрямованого шляху залежить від багатьох факторів, як зовнішніх, так і внутрішніх. Здійснюючи вибір із великого спектру шляхів, людина обирає для себе найбільш сприятливий, ось чому синергетику можна розглядати як оптимальний засіб оволодіння нелінійною ситуацією.

Із погляду синергетики, у процесі навчання посилюється інформаційний самозахист особистості, бо синергетичний підхід спрямований на стимулюючу, тобто пробуджуючу освіту, коли людина відчуває необхідність співпраці: із собою (самонавчання, самовиховання, самоосвіта), з іншими людьми, з уважним вивченням поведінки природних об'єктів, які також перебувають в умовах хаосу.

При розгляді поведінки природних об'єктів у нелінійних умовах, у вчених виникає питання: чи може існувати цілеспрямованість у неживій природі? Відповісти на це складно, але вони звертають увагу на те, що будь-яка матеріальна система з багатьох можливих варіантів подальшої поведінки «обирає» оптимальний. Наприклад, світловий промінь, проходячи через різні середовища, завжди поширюється так, щоб загальний час його проходження був мінімальним. Зростання кристалічного об'єкта – явний процес переходу розрізнених структурних одиниць (атомів, молекул, іонів) у стан упорядкованих елементів цілісної системи, які узгоджено функціонують. У природі на рівні еволюційних глухих кутів вирізняється один магістральний напрям, за яким розвивається прогресивна гілка організації системи, і такий принцип самоорганізації простежується на рівні молекул і атомів [6].

Слід також звернути увагу на дослідження вчених останніх десятиріч, де показано, що в природі будь-яке формотворення має чіткий порядок, який ґрунтується на принципах цілісності, пропорції, ритму, симетрії, розвитку за спіраллю. Так, встановлено, що просторові відношення багатьох природних

об'єктів можна описати математично за допомогою золотого пропорції, на яку звертав увагу ще Піфагор, а пізніше її дослідження було пов'язане з ім'ям Фібоначчі (*модуль  $\Phi$* ), що дорівнює  $0,618/1,618$ , та числом *вурф* (*W*), що дорівнює  $1,309$ . Наприклад, чіткі просторові закономірності, описані за допомогою цих чисел, демонструють біологічні об'єкти, кристали, рослини, тварини, людина [7, 8]. Присутні дані числа на рівні атомів і молекул [9].

Звідси випливає, що розгляд теоретичних положень самоорганізації різних систем, як природних, так і соціальних, з урахуванням єдності їх математичного опису, є необхідною складовою й педагогічної системи, бо дає змогу внести в різні навчальні дисципліни необхідні корективи у світоглядні уявлення студентів у процесі навчання у вищому технічному закладі освіти. Найважливіші поняття синергетики, такі як флуктуація, біфуркація, нелінійні умови, дисипативна структура в багатьох випадках незнайомі студентам. У той же час синергетика показує, що випадковість є однією з ланок самоорганізації, що джерелом виниклих із хаосу структур є енергія хаосу. Основною відмінністю синергетики є те, що вона демонструє аналогії між поведінкою зовсім різних систем. Дані синергетики логічно підводять до висновку про необхідність формування у студентів нового нетрадиційного світорозуміння, підкреслюють, що за реалізації власних цілей, необхідно орієнтуватись на природні тенденції розвитку й уміння бути в резонансі з ними, формувати власну витримку, волю, відчуття часу.

Новий синергетичний підхід до реальності дає змогу стверджувати, що «ефективне спільне використання механізмів альтруїстичної та творчої поведінки (для якої пошук допомоги й надання її в нетрадиційних творчих формах є базовою цінністю самоорганізації продуктивного соціального життя особистості) необхідне для досягнення найвищого рівня адаптації – творчого залучення особистості до процесу зміни світу й себе» [10, 11]. Ефективність прийняття рішень людиною залежить від змісту базових знань, духовної культури й цінностей у їх співвідношенні з мотивами, індивідуальною «картиною світу», структурою інтелектуальної самооцінки, психологічними рисами. Навчитися мислити синергетично означає мислити нелінійно, мислити альтернативно, передбачаючи можливість зміни подій, переходів у складних системах.

У постійно змінюваних умовах і педагогічна система повинна взаємодіяти із зовнішнім середовищем. Щоб адаптуватися до мінливих потреб і запитів суспільства, вона має бути варіативною, впорядкованою, гармонійною, а між її окремими компонентами мають відбуватися зміни в часі. Таким вимогам відповідає відкрита система освіти, а для її створення при формуванні структури змісту будь-якої навчальної дисципліни можна застосувати метод аналогій, де як аналог використати математичний опис природних систем.

Усі навчальні дисципліни у вищому технічному закладі освіти об'єднані в різні види навчальних підготовок – загальнонаукову, гуманітарну, освітньо-технічну, спеціальну. Через ці види на будь-якому освітньо-

кваліфікаційному рівні здійснюється акумуляція, розвиток і розширення знань, виховання, інтелектуальний розвиток особистості. Тому зміст будь-якої навчальної дисципліни можна уявити у вигляді трискладової системи, у якій взаємопов'язані: фундаментальність (*загальне*), ступеневість характеру пізнання (*особливе*) і професійна практична спрямованість (*часткове*). Оскільки пропорційність, упорядкованість природних об'єктів описується числом *вурф* або *модулем Ф*, то логічно, щоб і в педагогічній системі співвідношення між переліченими складовими описувалося цими числами.

Безумовно, це співвідношення буде змінюватися залежно від видів навчальних підготовок. Якщо *загальне* відображає результати фундаментальних досліджень, то для всіх навчальних дисциплін загальнонаукової підготовки воно буде пріоритетним і в 1,6 раза більшим, ніж *особливе* чи *часткове*. Відповідно, для навчальних дисциплін освітньо-технічного рівня провідною складовою буде *особливе*, а для спеціальних — *часткове*. У середині дисципліни в процесі викладання окремих тем або розділів провідна роль може перейти від однієї складової до іншої залежно від мети, що реалізується на занятті [11].

Хоча розвиток природи й людства має власну специфіку, врахування закономірностей функціонування природних систем, використання їх як аналогових моделей, синергетичний підхід до освітньої системи дають змогу наблизитися до вирішення проблеми спільного розвитку природних і штучних систем, проблеми коеволюції, розуміння можливих катаклізмів, які народжуються внаслідок діяльності людей.

Таким чином, у сучасних умовах, коли одним із головних завдань освіти в нашій країні, згідно з Болонською декларацією, вважається виховання незалежних, критично мислячих молодих громадян країни, які відчують впевненість у своїх силах і були б здатні змінити навколишній світ на кращий, формування світорозуміння в майбутніх випускників технічного фаху з позиції сучасних наукових досліджень є необхідною умовою розвитку особистості.

### Література:

1. Моисеев Н.Н. Универсум. Информация. Общество. — М.: Устойчивый мир. — 2001. — 199 с.
2. Психология: словарь / под ред. А.В.Петровского, М.Г.Ярошевского. — М.: 1990. — С. 21.
3. Телемедицина. Новые информационные технологии на пороге XXI века. — С.-Пб. — 1998. — С. 121.
4. Тихоплав В.Ю., Тихоплав Т.С. Физика веры. — С.-Пб.: ИД «ВЕСЬ», 2004. — 246 с.
5. Буданов В. Эпоха бифуркаций и синергетика в образовании // Завуч. — 2004. — №36. — С. 11.
6. Шербаков А.С. Самоорганизация материи в неживой природе. — М.: МГУ, 1990. — 107 с.
7. Сонин А.С. Постигание совершенства. — М.: Знание, 1987. — 208 с.

8. Ковалев Ф.В. Золотое сечение в живописи. – К.: Вища шк., 1989. – 142 с.
9. Булгакова Н.Б. Порядок в структурі природних систем // Фізика та астрономія в школі. – 2000. – №3. – С. 43-46.
10. Бережанська Н. Альтруїзм, допомога і творчість у ситуації прийняття рішень в екстремальних життєвих ситуаціях // Завуч. – 2004. – №36. – С.11.
11. Булгакова Н.Б. Використання в педагогіці принципів розвитку природних систем // Педагогіка і психологія. – 2000. – №3. – С 72-78.

**Наталія Булгакова. Формирование миропонимания у будущих выпускников технического университета**

Рассмотрено формирование миропонимания у будущих инженеров в современных нелинейных условиях, подчеркнута необходимость их психологической и информационной защиты в свете современных научных достижений, показана роль синергетического подхода в образовательной системе.

**Nataliya Bulgakova. Formation of World View of Future School Leavers from Engineering University**

The formation of the future engineers' world view in modern nonlinear conditions is considered, the necessity of their mental and information protection for light of modern scientific achievement is underlined, the role of the synergetics approach in educational system are shown.