

П.Г. Давидов

Донецький інститут залізничного транспорту

Української державної академії залізничного транспорту, Україна

ФОРМУВАННЯ КРЕАТИВНОЇ ІНЖЕНЕРНОЇ ОСВІТИ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ БОЛОНСЬКОГО ПРОЦЕСУ: ФІЛОСОФІЯ ТА ПРАКТИКА

У статті аналізується питання організації навчального процесу у вищих технічних закладах на основі гуманізації, фундаменталізації та індивідуалізації освіти, а також застосування методик «проблемного» та інтерактивного навчання у підготовці бакалавра відповідно до вимог Болонського процесу. Зокрема розглядається застосування освітньо-дослідної та науково-дослідної роботи студентів у формуванні креативного мислення у студента як передумови розвитку вищої освіти та суспільства в цілому.

Актуальність дослідження. Сьогодні, як ніколи, стає зрозумілим, що освіта є не приватною справою, не результатом особистих уподобань, а соціальною технологією виробництва людини, її здібностей та вмінь. Істотною рисою нової економіки є здобуття і використання нових знань. Сьогодні знання, та взагалі освіта, виступає у ролі «товару». Як свідчить світова практика, інвестиції в людський капітал в економічно розвинених країнах забезпечують до 75% приросту національного багатства [1, с. 29].

Зараз у системі рушійних сил розвитку суспільства в цілому найважливішою стає ланка «інформація – інтелект – нація – інноваційне суспільство» [2]. Тобто в таких умовах найважливішим у формуванні висококваліфікованого кадрового потенціалу стає якраз інтелектуальна складова.

Так, за оцінками Світового банку Індекс економіки знань, який розраховується з показників розвитку інноваційної системи, освіти і людських ресурсів, інформаційно-комунікаційних технологій та економічного режиму і державного управління, для України становить 5,55. Для провідних країн світу він перевищує 8,21 (Швеція, Сполучені Штати Америки, Фінляндія, Ірландія, Великобританія, Канада, Франція, Німеччина, Японія та Нідерланди). Українські університети практично не представлені у світових і європейських рейтингах. Кількість науково-технічних статей, надрукованих українськими вченими в провідних світових наукових журналах у 2006 – 2009 рр., майже у 24 рази менша за кількість публікацій вчених Великобританії, у 6 – вчених Росії, та у 3,5 рази – вчених Ізраїлю. Частка України на світовому ринку наукомісткої продукції є меншою 0,1%, питома вага обсягу виконаних науково-технічних робіт складає біля 1% ВВП України, інноваційна активність промислових підприємств залишається надзвичайно низькою, оновлення основних засобів не перевищує 5% на рік, матеріально-технічна база наукових організацій дуже швидко старіє. На фоні збільшення кількості осіб із науковими ступенями погіршується якість їх підготовки, посилюється відтік кадрів в інші сфери діяльності, міграція найбільш кваліфікованої та професійно придатної до творчого пошуку частини наукової еліти, збільшується середній вік дослідників. Як наслідок, за даними глобального індексу конкурентоспроможності серед 131 країни Україна займає за рівнем вищої освіти та фахової підготовки 53 місце, за технологічним розвитком посіла 93, а за інноваціями – 65 місце. Тобто головною проблемою сучасності виступає зміна парадигми освіти і розбудова нової філософії освітнього простору – світового, інтегрованого простору знань.

На сьогодні є достатні підстави говорити про глибоку системну кризу, яка вразила українське суспільство. В цих умовах актуальною стала проблема пошуку нових підходів до гуманізації управління в освітній, політичній, економічній, соціальній, науковій, духовній та інших системах. Тому сьогодні відбувається напрацювання й утвердження нової системи цінностей у контексті загальної модернізації системи освіти, зокрема й технічної. Одним з напрямів вирішення проблеми є розвиток креативної освіти в системі підготовки фахівців інженерного профілю (зокрема бакалаврів). Адже саме інженерія виступає як система наукових досліджень, напрацювання технологій та менеджменту виробничої сфери, виступає однією з провідних складових світового соціокультурного процесу.

Загальний стан дослідження проблеми. Науковий пошук шляхів розв'язання цієї проблеми стає невіддільним від теоретичних та прикладних досліджень в руслі тенденцій постіндустріального розвитку, економіки знань, які змінюють парадигму освіти. Так, роль вищої освіти аналізується в працях теоретиків постіндустріального суспільства Д. Белла, М. Гайдеггера, П. Друкера, В. Іноземцева, М. Кастельса, Х. Ортега-і-Гассета, М. Портера, Е. Тоффлера, К. Ясперса та інших; крім того різні аспекти висвітлені в роботах фундаторів теорії людського капіталу Т. Шульца, Г. Беккера, М. Блага. Питання побудови інноваційної моделі розвитку розглядалися у працях С. Вовканича, А. Гальчинського, В. Гейця, М. Долішнього, С. Злупка, О. Лапка, А. Чухна, В. Семиноженка, Б. Каліцького, С. Цапка та інших; а тенденції розвитку вищої освіти – у працях В. Андрущенко, І. Дідика, О. Грішньої, Б. Данилишина, М. Долішнього, М. Дробнохода, М. Згуровського, С. Злупка, І. Каленюка, Р. Кігеля, П. Кононенка, К. Корсака, О. Кратта, В. Кременя, В. Куценко, М. Ніколаєнка, В. Новікової, Т. Оболенської, А. Погрібного, Л. Семів, О. Сидоренка та інших.

На жаль, питання напрацювання філософії креативної інженерної освіти на сьогодні залишилися ще недостатньо опрацьованими, однак слід зазначити роботи В.П. Андрущенко [3], М.О. Вікуліної [4], В.А. Возчикова [5], О.А. Касяна [6]. Про те, що питання креативної освіти сьогодні є актуальним, засвідчує проведення в Україні Першого міжнародного конгресу «Креативність і творчість» (28 – 29.05.2009 р.) [7], окремі аспекти розглядалися нами у попередніх публікаціях [8-12].

Метою дослідження є аналіз трансформаційних процесів вищої освіти, зокрема технічної, на основі гуманізації (гуманітаризації), фундаменталізації та індивідуалізації, а також застосування методик «проблемного» та інтерактивного навчання у підготовці бакалавра відповідно до вимог Болонського процесу. Попередній аналіз ми здійснили у міжнародних та всеукраїнських конференціях та публікаціях [9-12], цікаві ідеї були висунуті О.А. Касяном [6], І.В. Копитіним [13], С.Б. Федуліною [14] щодо організації дослідної діяльності студентів, зокрема й при запровадженні Болонського процесу.

Завданням статті є розгляд ролі «проблемного» навчання, зокрема застосування *освітньо-дослідної роботи студентів* (ОДРС) та *науково-дослідної роботи студентів* (НДРС) у формуванні креативного мислення, як передумови розвитку вищої освіти та суспільства в цілому.

Креативний (від англ. «creative») – буквально «творчий». При цьому творчість розглядається як пошук неординарних, нестандартних підходів, розкріпачення інтелектуальної фантазії, намагання уявити майбутній результат, бажання і можливість реалізації індивідуальності у вибраній справі.

Ми погоджуємося з В.І. Євдокимовим і В.В. Луценко в тому, що креативність слід розглядати як рису особистості, яка виявляється у гнучкості та конструктивності реагу-

вання на організаційні проблеми, здатності приймати нестандартні рішення в ситуаціях невизначеності й неповної інформації, з якими стикається сучасний фахівець [15]. Вони вказують на особливості мислення при креативності:

– *швидкість* як здатність за одиницю часу вирішувати певну кількість професійних задач;

– *гнучкість* як уміння перебудовуватись і відмовлятись від шаблонних схем;

– *прогностичність* як уміння передбачити розвиток подій за певних умов;

– *оригінальність* як здатність генерувати нестандартні ідеї;

– *точність* як здатність надавати завершеної форми результатам мислення.

Проведені ними дослідження з вивчення особистісних якостей, що обумовлюють успішність професійної діяльності, дозволили виявити такі важливі фактори успіху:

- упевненість у собі;
- бажання та інтерес займатися професійною діяльністю;
- оптимальне поєднання ризикованості і відповідальності;
- нестандартність мислення;
- інтуїція;
- ініціативність;
- підприємливість;
- комунікативність;
- емоційна урівноваженість;
- висока професійна компетентність.

Аналіз факторів успіху дозволяє говорити про присутність серед них у явній чи неявній формі креативності, яка стає важливим чинником модернізації освіти у напрямку її гуманізації.

Сьогодні креативність стає одним з обов'язкових атрибутів успішного фахівця. Якщо, наприклад, для митця в його діяльності вирішальне значення мають натхнення, емоції, почуття, то на прийняття рішення професіонала впливає чітке розуміння того, що треба створити, навіщо і для кого. Нова система цінностей приводить до того, що в самому понятті креативності з'являється елемент гуманізму.

Бути креативним фахівцем – це вимога часу, оскільки на передній план у його діяльності виступає творчий підхід до справи та гуманне ставлення до людей. Врешті-решт, так працювати може будь-який студент з нормальним інтелектом, якщо до нього звертатись як до суб'єкта навчальної діяльності, як до особистості, що прагне до самовизначення і самореалізації.

Досить поширена думка про те, що освіта традиційно орієнтувалась на особистість, на жаль, не більше, ніж декларація. Пріоритетом завжди був і залишається той продукт, який від особистості можна одержати, – реалізація моделей поведінки, виконання певних соціальних і професійних функцій тощо. Навіть приваблива і довгі роки панівна ідея активізації учіння, відповідно до якої особистісний потенціал студента використовується для засвоєння визначеного іззовні змісту, служить одним із підтверджень того, що особистість розглядається як засіб для досягнення інших цілей. На жаль, креативність, критичність, суб'єктність та інші власне особистісні якості студента поки що не розглядаються як самоцінність.

Проте якісна ж підготовка молодих фахівців-бакалаврів (як основної «маси» фахівців з базовою вищою освітою) передбачає розробку та експериментальну перевірку структурно-функціональної моделі формування професіонала, тобто конкурентоздатного спеціаліста на ринку праці (як вітчизняного, так і світового), що виступає однією з

основних цілей впровадження Болонського процесу. Тобто модель майбутнього фахівця стає основою програмування його професійної підготовки, а сама її реалізація забезпечується відповідною педагогічною технологією. Адже така модель передбачає змістовий, процесуальний, управлінський блок, блок особистісних якостей і блок практичної підготовки. Останній виступає як результат професійної підготовки студента та визначає рівень його професіоналізму. До блоку особистісних якостей обов'язково входить креативність. Модель передбачає підготовку такого фахівця-бакалавра, який має потребу і здатність діяти від власного імені, керуючись інтересами і потребами людей. За таких умов підготовки заклад освіти буде випускати креативних, гуманних, тобто сучасних фахівців.

Проте дворівнева система вищої освіти – це не тільки такий засіб організації навчального процесу, у межах якого спеціалізація студентів з'являється тільки на вищих щаблях освіти – магістратурі (аспірантурі, докторантурі), коли студент робить усвідомлений вибір своєї майбутньої діяльності (професії), а й бакалаврату, який, в першу ж чергу, передбачає широку, але в той же час достатню фундаментальну підготовку, щоб випускник зміг розпочати свою трудову діяльність, будучи потрібним на ринку праці та спроможним продовжити навчання на другому ступені – магістратурі.

Тому сучасні соціально-економічні вимоги у країні вимагають сьогодні від випускника-бакалавра здібності здійснювати самостійну пошукову діяльність, приймати відповідальні рішення, прогнозувати їх можливі наслідки, готовність до співробітництва, високу мобільність, динамізм, конструктивність. У сучасних умовах постає завдання не стільки підготувати спеціалістів визначеної кваліфікації, скільки сформувати у них такі характеристики, як здібність отримувати нові знання, творчу активність у прийнятті рішень, широку прогностичну орієнтацію та інші. Умовою, яка забезпечить розв'язання цієї задачі, є формування креативності шляхом розвитку дослідницької діяльності студентів.

Під дослідницькою діяльністю студента сьогодні розуміється така форма організації навчально-виховної роботи, яка пов'язана з розв'язанням студентом творчої, дослідницької задачі у різних галузях науки, яка передбачає наявність основних етапів, характерних для наукового дослідження: постановку проблеми; ознайомлення з літературою за цією проблематикою; оволодіння методикою дослідження, збирання власного матеріалу, його аналіз і узагальнення, висновки [4].

Дослідницька діяльність студентів організується та проводиться як у навчальний (*освітньо-дослідна робота* – ОДРС), так і у позаурочний час (*науково-дослідна робота* – НДРС).

Основним завданням *освітньо-дослідної роботи* (ОДРС) є формування у студентів навичок самостійної теоретичної та експериментальної діяльності. Необхідним компонентом *освітньо-дослідної роботи* є: самостійна робота; користування бібліографічними показниками, каталогами, картотеками.

Науково-дослідна робота (НДРС) може бути двох видів: 1) *яка доповнює навчальний процес*; 2) *паралельна з навчальним процесом*. Формами НДРС, яка доповнює навчальний процес, є участь у наукових гуртках, проблемних групах, виступи з доповідями на наукових конференціях, семінарах; участь у конкурсах, олімпіадах. Головним завданням цієї діяльності є вихід за межі програми навчання, індивідуалізація процесу навчання, створення передумов для продовження освіти на другому рівні – магістратурі. Основним завданням НДРС, паралельної навчальному процесу, є завдання наукової професіоналізації студентів під керівництвом викладачів і наукових співробітників, тобто спеціалізація і підготовка до здобуття наукового ступеня (кандидата наук за українським стандартом, або доктора філософії (PhD) – за європейським стандартом). Вона передбачає участь студентів у наукових дослідженнях, які виконуються на кафедрах, в

НДІ та інших наукових підрозділах ВНЗ. При цьому студенти засвоюють специфіку НДР, набувають навичок роботи у наукових колективах, а наукові керівники виявляють майбутніх здобувачів наукового ступеня зі співробітників.

У цьому контексті є доцільним звернути увагу на проблему взаємозв'язку педагогічного процесу та наукових досліджень у ВНЗ. О.А. Касьян відзначає, що вплив наукових досліджень у ВНЗ займає важливе місце. Адже наукова робота викладача є шляхом розвитку його особистості, творчого потенціалу, що, як наслідок, знаходить своє вираження у його спілкуванні зі студентами. Взагалі треба зазначити, що перший шлях, який обумовлював увесь освітній процес, був добре відомим, проте другий часто не усвідомлювався та не фіксувався. Його слід визначити, на нашу думку, таким поняттям, як «спосіб життя школи, вищого навчального закладу». Звідси – важливість організації діяльності самого навчального закладу за цим принципом, де спілкування викладача і студента відбувається не тільки в межах традиційних форм навчання, а й в інших формах [6].

Звідси усе вищенаведене пред'являє високі вимоги до організації дослідницької діяльності студентів в умовах введення Болонського процесу. Необхідно ефективно застосовувати усі закладені у навчальний процес можливості для того, щоб сформувати у студентів мотивацію та здібності до такої діяльності. Питання ефективної організації дослідницької діяльності є особливо актуальним у зв'язку з переходом на двоступеневу (дворівневу) систему освіти. Як свідчить закордонна практика, тільки магістратура передбачає інтенсивну наукову роботу, а в межах бакалаврату в основному проводиться навчально-дослідна діяльність. Враховуючи те, що на другий рівень – магістратуру – переходить не більше як 20% студентів, правомірним є питання про необхідність більш ефективної організації науково-дослідної роботи у ранні строки навчання [13].

Як найбільш ефективну форму організації роботи зі студентами молодших курсів слід визначити організацію малих (до 10 осіб) навчально-наукових груп студентів, у складі академічної навчальної групи, у яких передбачається поєднання освітньо-дослідної роботи (ОДРС) та науково-дослідної роботи (НДРС) з інтерактивним та проблемним навчанням. Завданнями такої форми є: 1) підвищення рівня загальної теоретичної підготовки майбутнього спеціаліста; 2) стимулювання творчого зростання кожного студента; 3) здійснення органічного переносу отриманої інформації із наукової діяльності у навчальну (освітню) і навпаки; 4) розвиток професійно-пізнавальної і дослідницької активності студентів; 5) реалізація викладачем (куратором, тьютером) можливості здійснювати індивідуально-диференційований підхід, корегувати процес формування творчих здібностей кожної особистості.

Діяльність такої групи характеризується наступними ознаками: 1) керівна роль викладача, який здійснює консультативно-контролюючу функцію; 2) об'єднання групи навколо єдиної проблематики; 3) включення у групу студентів різних рівнів підготовки (можливо – навіть курсів).

Основними функціями навчально-наукових груп є: 1) консолідація студентів навколо основоположної ідеї; 2) формування мотиваційного потенціалу; 3) розвиток діалектичного мислення; 4) формування здібностей до саморефлексії та саморегуляції; 5) формування професійних здібностей, професійної активності.

Діяльність таких груп на перших етапах пов'язана з ознайомленням студентів з основами і елементами наукових досліджень, розвитком навичок самостійної роботи. Наступний етап роботи групи передбачає самостійне опрацювання проблемних питань окремих навчальних тем (модулів). Контроль здійснюється шляхом проведення щомісячних семінарів (колоквіумів) з доповіддю-презентацією результатів навчально-дослідної

роботи груп та їх обговоренням (зокрема із застосуванням мультимедійної техніки). Така форма роботи дозволяє студентам засвоювати проблему на підґрунті її розуміння, розмірковування, рефлексії, дає можливість навчитися слухати і чути, вчитися сприймати іншу точку зору, оволодівати засобами проведення аналізу ситуації, формулювання проблеми.

Аналіз результатів такої форми навчання свідчить, що організація дослідницької роботи у формі навчально-наукових груп приводить до зростання обсягу засвоєного студентами матеріалу, глибини його розуміння й пізнавальної активності та творчої самостійності студентів. Крім того, змінюються стосунки між студентами: вони краще розуміють один одного і самих себе, ставляться до інших і до себе з більшою повагою; змінюються стосунки «студент-викладач»: викладач отримує можливість реально здійснювати індивідуальний підхід до студентів, враховувати їх взаємні схильності, здібності, збільшується мотивація використання інновацій у навчальному процесі [11], [12], [14].

Висновки

Отже, можна розглядати таку форму організації дослідницької роботи студентів у двох аспектах: як ціль і зміст підготовки фахівця (бакалавра, магістра) і як засіб підвищення кваліфікації викладачів ВНЗ. Адже гуманістична спрямованість навчання й досягається при впровадженні такої педагогічної технології навчання, в якій головним ціннісним орієнтиром у навчальному процесі ВНЗ є особистість студента, її конкретні й помітні позитивні зміни в процесі напруженої індивідуальної діяльності з розвитку і формування власного потенціалу – креативного, інтелектуально-творчого, соціально-морального, духовно-естетичного і фізичного. Гуманізація процесу навчання в цьому зв'язку – це така організація навчальної діяльності, коли формування особистості, всебічне культивування індивідуальних пізнавальних здібностей студентів є головним смислом і метою педагогічних зусиль викладачів, як, між іншим, і самих студентів. Проте й сьогодні залишаються відкритими питання дослідження форм і методів не тільки науково-дослідної, а й самостійної роботи студента в контексті «інтегрованого суспільства знань», а також випускників шкіл – абітурієнтів – претендентів на здобуття вищої освіти.

ЛІТЕРАТУРА

1. Вовканич С. Демографічний чинник у системі розбудови інноваційного суспільства: загальноукраїнський та регіональні виміри / С. Вовканич, С. Цапок // Регіональна економіка. – 2004. – № 1. – С. 24-34.
2. Каленюк І. До питання про освітній потенціал України / І. Каленюк // Економіка України. – 2001. – № 1.
3. Андрущенко В.П. Ціннісний дискурс в освіті / В.П. Андрущенко // Вища освіти України. – 2008. – № 1 (28). – С. 5-18.
4. Викулина М.А. Теоретические основы организации учебно-исследовательской деятельности студентов вуза : [монография] / М.А. Викулина, Е.С. Казанцев ; под науч. ред. М.А. Викулиной. – Нижн. Новгород : Изд-во НГЛУ им. Н.А. Добролюбова, 2006. – 127 с.
5. Возчиков В.А. Философия образования и медиакультура информационного общества : автореф. дис. на соискание науч. степени докт. филос. наук / Возчиков В.А. – СПб., 2007.
6. Касьян А.А. Контекст образования: наука и мировоззрение : [монография] / Касьян А.А. – Н. Новгород : Изд-во НГПУ, 1996. – 124 с.
7. Креативність і творчість. – Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія «Соціологія. Психологія. Педагогіка». – Тематичний випуск № 1 / відп. ред. : І.П. Манюха – К. : Гнозис, 2009. – 426 с.
8. Давидов П.Г. Трансформація філософії вищої освіти шляхом лібералізації та індивідуалізації освіти / П.Г. Давидов // Вища освіта України. – 2008. – Додаток 3, том 1 (8). – Тематичний випуск «Вища освіта України в контексті інтеграції до європейського освітнього простору». – С. 78-83.

9. Давидов П.Г. Наукова творчість студента як шлях індивідуалізації освіти // Наукові праці Донецького національного технічного університету. Серія: Педагогіка, психологія і соціологія. – Донецьк : ДВНЗ «ДонНТУ», 2009. – С. 76-80.
10. Давидов П.Г. Фундаменталізація вищої технічної освіти як шлях підготовки конкурентноздатного фахівця інженера // П.Г. Давидов / Вища освіта України. – 2009. – Додаток 4, том IV (16). – Тематичний випуск «Вища освіта України в контексті інтеграції до європейського освітнього простору». – С. 109-115.
11. Давидов П.Г. Формування креативного мислення студентів вищих технічних закладів засобами індивідуальної науково-технічної творчості / П.Г. Давидов // Вища освіта України. – 2009. – Додаток 4, том VI (18). – Тематичний випуск «Вища освіта України в контексті інтеграції до європейського освітнього простору». – С. 135-141.
12. Давидов П.Г. Непрерывное образование в интегрированном пространстве знаний: философия, теория, практика / П.Г. Давидов // Высшее профессиональное образование: традиции и инновации [текст] : труды II Международной научно-методической конференции (Кемерово, 25 ноября 2009 г.). – Кемерово : Кузбассвузиздат, 2009. – 244 с.: ил. – С. 56-58.
13. Копытин И.В. Научно-исследовательская работа студентов в двухуровневой системе подготовки специалиста / И.В. Копытин // Весник ВГУ. Серия : проблемы высшего образования. – 2007. – № 1. – С. 37-40.
14. Федудина С.Б. Особенности организации исследовательской деятельности студентов при переходе к двухуровневой системе высшего профессионального образования / С.Б. Федудина // Высшее профессиональное образование: традиции и инновации [текст] : труды II Международной научно-методической конференции (Кемерово, 25 ноября 2009 г.). – Кемерово : Кузбассвузиздат, 2009. – С. 12-13.
15. Євдокимов В.І. Креативність як фактор гуманізації освіти / В.І. Євдокимов, В.В. Луценко // Гуманізм і освіта : збірник матеріалів VIII Міжнародної науково-практичної конференції (м. Вінниця, 19 – 21 вересня 2006 р.). – Вінниця : УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2006. – С. 49-50.
16. Будзан Б. Менеджмент в Україні: Сучасність і перспективи / Будзан Б. – К. : Вид-во Соломії Павличко «Основи», 2001. – 349 с.

П.Г. Давидов

Формирование креативного инженерного образования через призму Болонского процесса: философия и практика

В статье анализируется вопрос организации учебного процесса в высших технических учебных заведениях на основе гуманизации, фундаментализации образования, а также использования методик «проблемного» и интерактивного обучения в подготовке бакалавра в соответствии с требованиями Болонского процесса. В частности рассматривается использование учебно-исследовательской и научно-исследовательской работы студентов в формировании креативного мышления у студента как условия развития высшего образования и общества в целом.

P.G. Davidov

Forming of the Creative Engineering Education in the Light of the Bologna Process: Philosophy and Practice

The article analyses the question of the educational process organization in the higher technical educational establishments on the basis of humanization, fundamentalization of education and also using the methods of «problematic» and interactive teaching during preparing the Bachelor in accordance with the demands of the Bologna Process. In particular using of the educational-exploratory and scientific-exploratory work of the students in forming of the creative thinking as a condition of the development of the higher education and society in general is considered.

Стаття надійшла до редакції 12.01.2010.