

ФУНДАМЕНТАЛІЗАЦІЯ ОСВІТИ – ПОТРЕБА ЧАСУ

Підготовка висококваліфікованих професіоналів завжди залишається найважливішим завданням вищої школи. Проте сьогодні дане завдання вже неможливо виконувати без фундаменталізації освіти. Це пояснюється тим, що науково-технічний прогрес перетворив фундаментальні науки на безпосередню і найбільш ефективну рушійну силу суспільного прогресу, що належить не лише до новітніх наукоємних технологій, але й до будь-якого сучасного виробництва.

Саме результати фундаментальних досліджень забезпечують високий темп розвитку суспільного прогресу, виникнення абсолютно нових галузей техніки, насичення виробництва засобами вимірів, досліджень, контролю, моделювання та автоматизації, які раніше застосовувалися виключно в спеціалізованих лабораторіях. Все ширше залучаються до виробництва, що вважалися раніше вельми далекими від практики, досягнення таких галузей знань, як релятивістська фізика, квантова механіка, біологія, лазерна та плазмова фізика, фізика елементарних часток тощо. Все більше фундаментальних теорій починають використовуватися для практичних цілей, трансформуючись в інженерні теорії. Конкурентоспроможність найбільш процвітаючих фірм значною мірою забезпечується фундаментальними розробками в дослідницьких лабораторіях при фірмах, в університетах, у різних науково-технічних центрах, потужних технопарках. Все більше фундаментальних досліджень уже з самого початку передбачають вихід на конкретні прикладні й комерційні цілі.

Крім того, фундаменталізація освіти ефективно сприяє формуванню творчого інженерного мислення, ясного уявлення про місце своєї професії у системі загальнолюдських знань і практики.

Якщо вищий навчальний заклад не сформує у своїх випускників здатності освоювати досягнення фундаментальних наук і творчо їх використовувати в інженерній діяльності, то він не забезпечить своїм вихованцям необхідну конкурентоспроможність на ринку праці.

Необхідність реформ викликана, зокрема, тим, що у вищій школі з цілої низки напрямів утворився істотний розрив між глобальними потребами суспільства і результатами освіти: між об'єктивними вимогами часу і загальним недостатнім рівнем освіченості; між професійною орієнтацією і потребою особистості в гармонійному задоволенні різних пізнавальних інтересів; між рівнем накопичених знань і архаїчним стилем їх викладання.

Вперше концепція фундаментальної освіти найбільш повно була сформульована на початку XIX століття А. Гумбольдтом. Згідно з нею, предметом фундаментальної освіти повинні виступати знання, які відкриває фундаментальна наука, причому передбачалося, що така освіта має бути вбудована в наукові дослідження. Модель було реалізовано в університетах. Проте з часом розвиток наук сприяв такому гігантському зростанню обсягу знань, що це спричинило необхідність їх адекватної структуризації і відображення в навчальних дисциплінах. У результаті фундаментальна освіта перетворилася на самостійну і найважливішу сферу інтелектуальної діяльності людини.

В історії людства були періоди, коли перевага віддавалася тенденції професіоналізації освіти, зокрема в Росії за часів Петра I, у Радянському Союзі в роки індустріалізації. На нинішньому історичному етапі необхідно системне реформування змісту освіти. Головні напрями оновлення – перехід до його різноманіття і безперервності, тобто, освіта повинна проходити крізь усе життя людини. Сучасна парадигма як пріоритет вищої освіти розглядає орієнтацію на інтереси особи, що адекватні сучасним тенденці-

ям суспільного розвитку. Особа повинна використовувати освіту для свого духовного збагачення, аби бути здатною розвивати потенціал самого середовища.

Тому в сучасному технічному ВНЗ уже з першого курсу повинно культивуватися прагнення студентів до глибокого освоєння фундаментальних знань.

Найважливішим компонентом нової освітньої парадигми є концепція фундаменталізації, яка трактує фундаментальність як категорію якості освіти й освіченості особи [3, 6, 7, 9].

Зважаючи на інтеграційні тенденції розвитку науки і техніки необхідно підсилити вміст фундаментальної складника освіти з тим, аби створити умови для здобуття широкої базової освіти, що дозволяє досить швидко переключатися на суміжні сфери професійної діяльності.

Значна частина вчених, які працюють над даною проблемою [3, 4, 5, 7, 8], вважають, що перехід до нової освітньої парадигми не повинен зводитися до простого збільшення обсягів навчальних дисциплін або термінів освіти. Йдеться про досягненні принципово нових цілей вищої освіти, що полягають у досягненні нового рівня освіченості окремої особистості та суспільства в цілому.

Необхідним кроком до цього є створення фундаментальних навчальних курсів, багато в чому якісно відмінних за структурою і змістом від традиційних своєю спрямованістю на універсальні й узагальнені знання, на формування загальної культури і розвиток мислення; їх узгодження аж до створення єдиних циклів.

Стара парадигма освіти в основному була парадигмою навчання. Її провідними гаслами були знання, уміння, навички і виховання. Натомість нова освітня парадигма спрямована на формування компетентності, ерудиції, творчості та культури особи [1, 3, 4, 5, 7, 9]. Нова парадигма не відмінняє колишню, вона як би поглинає пріоритети, що стали звичними, і проголошує вищу якість освіти. При цьому річ не в термінологічних відмінностях. Змінюються корінні підходи й ідеали системи освіти. На зміну тому, кого навчають, як більш-менш пасивному об'єкту освітньої дії приходять той, хто навчається, як активний суб'єкт, що здобуває освіту.

Вимоги до фахівця, змісту і процесу його підготовки повинні мати характер, що випереджає, порівняно з теорією і практикою. Головна мета проектування таких кваліфікаційних вимог – забезпечення відповідності між змінами особистісних, суспільних потреб і перспективами розвитку науки, техніки, економіки, культури і віддзеркаленням їх у цілях і змісті підготовки.

У фундаментальному вищому навчальному закладі генеруються „відкладені” знання, що не затребувані сьогодні і які не відповідають миттєвим запитам суспільства. Отже, фінансування системи вищої фундаментальної освіти має бути лише державним, оскільки лише держава зацікавлена у відкладених знаннях, що випереджають свій час.

Основою фундаменталізації повинно стати створення такої системи і структури освіти, пріоритетом якої є не прагматичні, вузькоспеціалізовані знання, а методологічно важливі, довгоживучі й інваріантні знання, що сприяють цілісному сприйняттю наукової картини навколишнього світу, інтелектуальному розквіту особи і її адаптації в соціально-економічних і технологічних умовах, що швидко змінюються [4, 5, 7, 9].

Як інструмент залучення до сучасної інтелектуальної культури фундаментальна освіта сприяє досягненню якісно нового рівня культури раціонального мислення, що виявляється плідним не лише для проблем локальної сфери знання, але й у всій сфері пізнавальної діяльності. Вже тому фундаментальні знання не можуть знаходитися на периферії інформаційного масиву, механічно доповнюючи його. Фундаментальні знання – це стержневі, системотвірні, методологічно значущі уявлення, висхідні до джерел розуміння первинних сутностей. На цій підставі не всі навчальні дисципліни можуть мати право належати до фундаментальних, що не зменшує їх значущості для становлення компетентності особи.

Фундаментальна освіта, яка є інструментом досягнення наукової компетентності й високої ерудиції, орієнтована на досягнення глибинних, сутнісних підстав і зв'язків між різними процесами навколишнього світу. У той же час фундаментальна освіта передбачає опанування взаємодоповнених компонентів цілісного наукового знання.

Вона є каталізатором творчої свободи, заснованої на збагненні та критичному сприйнятті сукупного досвіду людського пізнання, на набутті внутрішньої впевненості людини у своїх можливостях використовувати та індивідуально трансформувати цей досвід, створює умови для стимуляції й реалізації творчих основ особистості.

Фундаментальна освіта має бути цілісною, для чого окремі дисципліни розглядаються не як сукупність традиційних автономних курсів, але як єдина система, об'єднана загальною цільовою функцією, об'єктом дослідження, методологією побудови і яка орієнтована на сутнісні міждисциплінарні зв'язки, що дозволяють сформуванню у студентів узагальнене інтегральне уявлення про природу і суспільство [5,7].

Фундаменталізація освіти на сучасній основі означає її спрямованість на узагальнені й універсальні знання, на формування загальної культури, розвиток узагальнених способів мислення і діяльності. Освіту можна вважати фундаментальною, якщо вона є процесом такої взаємодії людини з інтелектуальним середовищем, при якій особа сприймає її для збагачення власного внутрішнього світу і завдяки цьому дозріває для множення потенціалу самого середовища. Завдання такої освіти – створення оптимального середовища для виховання гнучкого багатогранного мислення, освоєння наукової інформаційної бази і сучасної методології осмислення дійсності, формування внутрішньої потреби в саморозвитку і самоосвіті впродовж усього життя людини.

Фундаменталізації освіти присвячені роботи О.М. Голубєва, В.Г. Кременя, О.П. Моїсєєва, Ю.М. Осипова, О.С. Пономарьова, О.Г. Романовського, В.О.Роменця, Л.Л. Товажнянського, З.О. Черваньової та ін.

У технічному ВНЗ важливо знайти оптимальне співвідношення між фундаменталізацією і професійною спрямованістю освіти.

Прийнято вважати, що фундаментальні науки пов'язані з вивченням універсальних закономірностей. Особливість фундаментального знання і полягає у виявленні природних механізмів функціонування природи й суспільства. Будь-яке технічне наукове знання зростає на основі фундаментального, яке, у свою чергу орієнтовано на знання технологічне. Якнайповніше наукове уявлення про явище, що вивчається, або об'єкт виходить в результаті їх діалектичного синтезу.

Тривалий час в офіційній науці спостерігається дихотомія: фундаментальні дослідження – прикладні дослідження. Перші досліджують у чистому вигляді закономірності природи і суспільства, а інші – знаходять способи використання на практиці того, що пізнане теоретичними науками. Цього погляду дотримуються багато хто з провідних вчених, які визначають науково-технічну політику в нашій країні. Ще в XIX ст. В. І. Даль разом із чистою наукою виділяв науку прикладну, прикладену до справи, дослідну, її практичну частину [2, с. 418]. Згідно з даною концепцією фундаментальні науки є теоретичними, прикладні ж не мають власного теоретико-пізнавального сенсу і зводяться, по суті, до певних технологічних рецептів упровадження результатів фундаментальних наук у виробництво і практику. Проте при такому підході впливає, що існує лише один клас фундаментальні науки, а прикладні є науково-методичними пошуками в рамках тієї або іншої науки.

До недавнього часу такий підхід був якоюсь мірою виправданий, оскільки зв'язок між наукою і виробництвом не мав ще такого різноманітно-диференційованого характеру, як зараз. В останні десятиліття створюються різні науково-виробничі комплекси, починають бурхливо розвиватися логіко-методологічні дослідження наукового знання як загального, так і спеціального характеру. Інтенсивно досліджується технічне, медичне, військове, економічне знання, і стає очевидним, що вони мають свою власну

теорію, отже, властивий лише їм предмет дослідження. Разом із фундаментальними з'являються науки, тісно пов'язані як з організацією виробництва (промислового, сільськогосподарського), так і з невиробничими сферами людської діяльності. Тому доцільно перейти від варіанту дихотомії "фундаментальне – прикладне" до варіанту "фундаментальне – технологічне". Фундаментальним наукам перш за все протистоять технологічні, штучні об'єкти (процеси), які досліджуються, проектується й організуються людиною.

У сучасній науці постійно відбувається перетворення прикладних галузей фундаментального знання на технологічне. Проте це можливо лише в тому випадку, якщо фундаментально-прикладне знання "нащупує" свою теорію і в результаті виступає як інструмент організації тих або інших соціальних завдань.

Між фундаментальними і технологічними знаннями, незважаючи на зовнішню схожість, існує принципова відмінність. Перші є результатом пошукових і прикладних досліджень природних (природних і соціальних) об'єктів. Натомість прикладні ж розробки в рамках фундаментальних наук мають конкретний, технологічний характер. У міру посилення їх зв'язку з технологічними дослідженнями граничні умови (при постановці та дозволі завдань) у свою чергу набувають усе більш конкретного характеру.

Пошуково-прикладні дослідження зберігають органічний зв'язок із фундаментально-прикладними і в той же час вони обмежені структурно-функціональними характеристиками об'єкта. Технологічні дослідження орієнтовані на здобуття знань про перетворення природних об'єктів у штучних, що функціонують особливим чином у тих або інших галузях людської діяльності. Технологічні знання не є самоціллю, решті решт вони спрямовані на проектно-конструкторську діяльність, пов'язану з випуском нової продукції.

Незважаючи на існуючі розбіжності між даними видами знань, вони складають різні сторони єдиного цілого. Немає абсолютно фундаментальних або абсолютно технологічних знань. Є сенс говорити лише про переважання одних або інших, залежно від тих функцій, які вони виконують [6, с. 83–84].

Грань між фундаментально-прикладними галузями науки і технологічного знання досить хитка і невиразна, що пов'язано з їх переходом з однієї якості в іншу. У місцях зіткнення фундаментального і технологічного знання йде постійний рух як у той, так і в інший бік.

За останні 2–3 десятиліття остаточно оформився на основі фундаментальних наук новий науковий напрям – сучасне природознавство. Їм побудована всеосяжна, теоретично обґрунтована, в багатьох частинах емпірично підтверджена модель Всесвіту. Побудована за допомогою цієї моделі сучасна картина світу усунула недоліки колишніх подібних побудов і продовжує вдосконалюватися. Вона дає людині виразне уявлення про світ, в якому він живе, про її місце і роль у цьому світі. На основі космологічного принципу єдності всього неживого, живого і мислячого вона успішно створила наукову базу для високої моралі, що спирається на тверді знання, а не на хистку віру. У результаті сучасна наукова картина світу, побудована фундаментальними науками, стала невід'ємною частиною загальнолюдської культури, надзвичайно укріпивши взаємозв'язок між сферами культури і науки в рамках сучасної цивілізації. Тому має бути відповідним чином посилений і зв'язок між гуманітарним і фундаментальним складниками вищої технічної освіти. Лише на цій основі вища школа стане здатною формувати високі особистісні якості випускника, які необхідні йому для плідної професійної діяльності в сучасних умовах.

Література:

1. Голубева О. Н. Концепция фундаментального естественнонаучного курса в новой парадигме образования // Высшее образование в России. – 1994. – № 4.

2. Даль В.И. Толковый словарь живого великорусского слова. – Т. 3. – М., 1980.
3. Зельдович Я. Б. Социальное общечеловеческое значение фундаментальной науки // Философия, естествознание, социальное развитие. – М., 1989.
4. Кремень В.Г. Модернізація освіти як важливий чинник іноваційного розвитку держави // Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти. – Вип. 1(5). – Харків: НТУ „ХПІ”, 2003. – С. 3-9.
5. Кремень В.Г. Філософія освіти ХХІ століття // Педагогіка і психологія. – 2003. – № 1 (XXXVIII). – С. 6-16.
6. Московченко А. Д. Проблема интеграции фундаментального и технологического знания. – Томск: ТУСУР, 2001. – 192 с.
7. Товажнянський Л.Л., Романовський О.Г., Бондаренко В.В., та ін. Основи педагогіки вищої школи: Навчальний посібник. / Пономарьов О.С., Череваньова З.О. – Харків: НТУ „ХПІ”, 2005. – 600 с.
8. Человек в измерениях XX века. Прогресс человечества в двадцатом столетии. – Т.7 : Педагогика и образовательные системы XX столетия. — М.: Изд-во Междунар. академии проблем Человека в авиации и космонавтике, 2005. — 648 с.
9. Шматков, Є. В. Інноваційні технології навчання : навч. посіб. для магістрів спец. 8.00000.5 "Педагогіка вищої школи" та 8.00000.9 "Управління навч. закладом" / Є. В. Шматков, О. Е. Коваленко. — Харків : Укр. інж.-пед. академія, 2008. — 166 с.

Ю.И. Панфилов

ФУНДАМЕНТАЛИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ – ТРЕБОВАНИЕ ВРЕМЕНИ

Рассмотрены вопросы необходимости фундаментализации повышения знаний в учебном процессе, соотношения фундаментальных и технологических знаний.

Yu. Panfilov

FUNDAMENTALIZATION of EDUCATION is a REQUIREMENT of TIME

The questions of necessity of fundamentalization of increase of knowledges in educational process and correlations of fundamental and technological knowledges are considered.
Стаття надійшла до редакційної колегії 12.03.2010