

НАГАЛЬНІСТЬ ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ

Зіньковський Ю.Ф.

Технічна освіта (робітничі спеціальності, вища школа) у великому ступені відповідає за рівень професійного цензу нації. Технологічний компонент людства, глобалізація економіки, що підсилюється, у 21 столітті роблять актуальним розвиток педагогіки професійної технічної освіти.

Злам століть для кожної нації – своєрідний привід критично оцінити минуле, скорегувати шлях у майбутнє, вдихнути нові починання у свою національну ідею. Світ розвивається зараз настільки динамічно, стрімко, що кожна країна, народ ставлять перед собою задачі не стільки на віддалене майбутнє, а лише на кілька десятиліть наперед, справедливо виходячи з того, що в неминучій боротьбі один з одним за процвітання нації затримка, нерішучість, розгойдування, відсутність цілеспрямованості відкидає державу на багато років назад.

Сучасні прогнозисти-футурологи, об'єктивно аналізуючи минуле, не тільки пророкують, передбачають елементи розвитку майбутнього, але й здатні, використовуючи сучасний математичний апарат, розрахувати окремі і факти і час появи новацій, відкриттів, явищ.

Зараз можна вважати прийнятним, що технологічна компонента розвитку суспільства буде прискорюватися в столітті, що наступило, істотно швидше, ніж у попередньому. Разом із тим гуманітарна складова – моральність, духовність, гуманітарна культура – очевидно, можуть, на жаль, деградувати; адже 20 століття, у порівнянні з попереднім, принесло світу раніше не бачене – масовий непослух законам, війни, тероризм, агресивний націоналізм, постійно діючим фактором людства на всіх континентах стали так звані «локальні війни», у тому числі релігійні конфлікти.

Натомість могутній технологічний компонент розвитку на земній кулі стає символом розвитку взагалі людства, і не тільки символом, але і його змістом, а, можливо, і метою.

Цей шлях має витoki – він у накопичених людством природно-наукових знаннях, що щорічно стрімко зростають. Так, у галузі радіоелектроніки сума знань подвоюється за 10...15 років, а, наприклад, швидкодія сучасних обчислювальних засобів подвоюється кожні 18 місяців. Можна лише, дивуючись, побоюватися назвати термін цього подвоєння через 10 років.

Цей шлях має також і причинні компоненти. Перший – могутній і все зростаючий розвиток науки і техніки, підвищення їх ролі в долях народів і окремих людей; вони збільшують тривалість життя, його якість, підвищу-

ючи комфорт, швидкість пересування, відкриваючи неминучі нові обрії медицини, діагностики і профілактики здоров'я і, мабуть, у недалекому майбутньому використання матеріальних неземних, космічних ресурсів.

Є і друга причина того, що технології, техніка приречені на надприскорену еволюцію. Вона в соціально-суспільних факторах, збірне ім'я яких - глобалізм. Це явище відносно нове, але йому належить майбутнє, воно, якщо говорити коротко, торкається будь-якої людини незалежно від її громадянства, національності, місця перебування, воно – у безпрецедентному русі товарів по всій планеті, коли останні втрачають національну приналежність, коли фірми, корпорації, капітали яких можуть перевищувати бюджети окремих держав, стають інтернаціональними, а їхня спеціалізована продукція, що володіє найвищими функціональністю і якістю, легко долає державні кордони і місцеві зусилля зберегти хоча б на своєму ринку некокурентноспроможний товар. Від глобалізації, у першу чергу, виграє проста людина, якій пропонують кращу у світі на сьогоднішній день продукцію. Програє та країна, що не здатна брати участь у конкурентній боротьбі, наполягаючи на виробництві і збуті свого, гіршого товару. Звичайно, ці країни, намагаються зберегти свою поліекономіку і відкидають вузьку спеціалізацію її, яка може гарантувати успіх на світовому ринку. У такій країні виграють бізнесово-економічні кола, програє в цілому народ.

Доповнюють витoki і причини технологічного розвитку його основи, якими є техніка, тобто те, що вже ефективно освоєно світом, і те, що має бути використане вже в недалекому майбутньому.

Наука, техніка – основи розвитку і прогресу всіх народів у сторіччі, що настало. Вони – зміст, вони – фактор добробуту і процвітання людини, вони множать її силу, і підвищують екологічну безпеку в умовах нестримного зростання народонаселення Землі.

Разом із тим гірко й дивно чути існуючу в нашому суспільстві думку, що століття, яке настало, повинно бути «постіндустріальним».

Цей образливий і несправедливий термін є небезпечним явищем для країни, що розвивається, яка прагне якнайшвидше увійти до складу сучасних цивілізованих націй не як сировинний придатак, а як рівний, гідний і надійний партнер у родині вільних народів.

Термін «постіндустріальний» виник на Заході в іншому, ніж у нас, змістовному визначенні. Воно звертало увагу на можливість у західному співтоваристві підвищення інтересу, а значить частки національного ВВП, до інформаційно-комп'ютерних технологій, що, загалом, означає, наприклад, комп'ютеризацію людського побуту, систем озброєнь, приладів і пристроїв медичного призначення, монетарно-банківських систем, телекомунікацій, культурно-розважальних явищ і багато чого іншого. Комп'ютер із його сучасними можливостями цілком здатний інтелектузувати технічні засоби, які використовує людина, звільняючи її від рутинної роботи, скла-

дних процесів при прийнятті рішень, зменшуючи негативні наслідки «людського фактора».

Таким чином, постіндустріальний час – це інформатизація і комп'ютеризація всіх об'єктів і систем техніки і науки. Інформатизація – лише одна з граней індустріалізації. Іншими словами, інформатизація суспільства – це інтелектуалізація індустрії, а не її заміна. Про це ще чверть століття тому говорив академік В.М. Глушков: «Недалеко той час, коли співвідношення між вартістю програмного забезпечення і комп'ютера буде таким, як співвідношення між вартістю товару та його упаковки».

У нашому ж розумінні цей термін означає протистояння інформатики і техніки, заклик розвивати першу за рахунок і на шкоду другої. Деякі представники наших гуманітарних наук пішли далі, причинно пов'язуючи багаторічні успіхи в нашій країні природно-наукових і технічних досліджень із недостатньою дотепер увагою до соціології, права, філософії, політології і т.д. Ця неухважність, звичайно ж, мала місце в суспільстві, але по зовсім іншим, а саме, соціальним і політичним причинам.

Недостатнє, а часом і зневажливе відношення до природничої науки і техніки, у першу чергу, позначилося на зниженні престижності інженерних професій, що особливо помітно в професійній сфері і технічній освіті.

Професійно-технічна освіта представлена в нас *професійною базовою*, яка здійснюється професійно-технічними і вищими професійними училищами, що готують фахівців з робочих професій (і молодших фахівців), а також *вищою технічною*, яка здійснюється технікумами і коледжами, що готують молодших спеціалістів і бакалаврів, та інститутами, університетами й академіями, що готують бакалаврів, спеціалістів (інженерів), магістрів.

Така система технічної освіти може бути прийнятною як практично зразкова, вона охоплює всі, без винятку, галузі знань, у більшому чи меншому ступені впливаючих на розвиток галузей народного господарства і націлених на реалізацію гідного майбутнього нашої країни, – від атомної, космічної техніки, авіа- і кораблебудування, радіоелектроніки до медичної, харчової, фармацевтичної промисловостей. Випускники технічних ВНЗ України забезпечили її розвиток у 20-му столітті як столітті техніки. Вони показали себе не тільки кваліфікованими фахівцями–професіоналами. Вони гідно виявляли себе як провідні працівники й у сферах соціології, суспільної, управлінської, політичної, державної. Технічна освіта, техніка – це не тільки найважливіші соціальні сфери, що визначають, не перебільшуючи, успіх нації, її безпеку, але також система національного самовираження, самоствердження і навіть світогляд 20-21-х сторіч. Техніка настільки органічно увійшла до побуту людей, що імена її винахідників стали загальними – рентген, дизель, кольт.

Вища технічна школа визначає, врешті-решт, професійний цenz нації. Інша справа, що з різних відомих причин добробут народу не відповідає цьому високому цenzу. У переважній більшості випадків наш освітній, культурний рівень вище такого рівня навіть у процвітаючих країнах.

Ущемляти технічну освіту через її нібито надмірність, що не приносить явних сьогочасних активів суспільству з метою підвищення його добробуту також негідно, як плутати причину з наслідком. Також не можна виправдати неуважність до неї тимчасовою стагнацією вітчизняної промисловості. Адже пройде, сподіваємося, недовгий час і як би ми не пошкодували про нинішню зневагу до промислових розробок, технічної освіти, намагаючись відновити потім колишнє, надолужити упущене, відкривати нові необхідні наукові і навчальні спеціальності і все це в умовах поспіху і конкуренції, бездумно руйнуючи зараз струнку могутню споруду, ім'я якій система національної професійної технічної освіти.

Оцінюючи її критично, варто сказати про можливі її модернізації. Це стосується, мабуть, великої кількості спеціальностей, близькості для різних бакалавратів навчальних програм, не цілком реалізовані переваги багаторівневої системи, говорять про можливу надмірність освітньо-кваліфікаційного рівня «спеціаліст» при наявності рівнів «магістр» і «бакалавр», про соціально-економічну незапитаність бакалаврів.

Сучасна система технічної освіти демонструє безумовну здатність виконувати свої задачі на рівні світових освітніх стандартів.

Техніка віддзеркалює краще в людині, але не її пороки. Техніка, незважаючи на свою багатофункціональність і структурну ієрархічність, логічна, зрозуміла і проста. Вона повною мірою ілюструє слова великого Г. Сковороди «Будемо ж вдячними Богові за те, що він створив світ таким, що все просте в ньому істинне, все складне - хибне».

У 20-му сторіччі домінантне положення технічної освіти в суспільстві було не тільки виправданим, але і функціонально повним за своїм змістом.

Досягнення технічної освіти в її соціально-філософських і світоглядних коренях: вона не кон'юнктурна, ґрунтовна, інтернаціональна, системна, ґрунтується на фундаментальних законах природознавства, соціально інваріантна, сприяє розвитку системи пріоритетів, вона провозвісник напряду денационалізації науки та освіти, як глобалізм у суспільно-державних відносинах.

Особливе місце в технічній займає радіоелектронна, радіотехнічна освіта. Їй притаманний наголос на математику і фізику, які відповідають не тільки за формування світоглядних принципів, але є надійною методичною базою для моделювання електронних процесів та синтезу радіоелектронних приладів, пристроїв та систем. Фрактальними напрямками підготовки в галузі теоретичної радіотехніки є такі фундаментальні науки як електроди-

наміка, теорія радіоелектронних сигналів і кіл, розповсюдження електромагнітної енергії у середовищах та ін. У галузі створення зразків радіоелектронної техніки центральним ядром підготовки є фундаментальні розділи фізики – фізика твердого тіла, мікро- та наноелектроніка, матеріалознавство тощо.

Радіотехнічні об'єкти виробляються в світі дуже великими тиражами, мабуть нема галузі індустріальної промисловості, яка б перевищила радіоелектроніку у випуску своєї продукції. Окрім того кожен цей виріб – складна система, що налічує сотні і тисячі елементів, які працюють у складних зовнішніх умовах експлуатації при вельми широких діапазонах їх змін.

Ці обставини роблять необхідним вести глибоку підготовку майбутніх фахівців з теорій надійності, ймовірності, дослідження операцій, оптимізації, великих чисел та ін.

Особливе значення у підготовці фахівців надається обчислювальній техніці, програмуванню, автоматизації проектування та виробництва.

Особливість радіоапаратобудування — його сучасна наукоємна технологія. Інтелектуалізація сучасного виробництва потребує наскрізного використання радіоелектронної апаратури та технологій нового покоління, таких як автоматизовані комплекси монтажу безпосередньо на поверхню друкованої плати, безпроводні сенсорні системи, системи комп'ютерних інтегрованих технологій. В зв'язку з необхідністю переходу на нанотехнології, задачі впровадження радіоапаратури у виробництво набули особливої ваги. Для вирішення цих проблем розпочато спеціальний європейський проект, в якому приймають участь провідні університети Європи. Особливість проекту — підкреслена значущість процесів проектування, технології, виробництва.

Світові тенденції розвитку сучасного радіовиробництва — значне підвищення уваги освітніх програм до конструкторсько-технологічних проблем виробництва. Достатньо вказати на глобальний проект — Global Education in Manufacturing — Глобальна освітня програма у галузі виробництва. В цьому проекті приймають участь університети, підприємства, дослідницькі організації Європи, США, Австралії, Південної Кореї, Японії, загалом 20 високорозвинутих країн. Розроблювані програми спрямовані на підготовку спеціалістів з сучасних промислових технологій, перш за все радіоелектронних.

Радіоелектронне апаратобудування України мало значний, світового рівня, розвиток у ХХ сторіччі, повністю забезпечувало різноманітні потреби народного господарства. Нинішня позиція нашої держави в значній мірі пасивна як споживача імпортованої апаратури. *Не можна планувати майбутню радіопромисловість України лише як “закруточну” технологію. Радіоелектроніка повинна мати пріоритетом розвитку саме технології та виробництва, це дасть можливість промислового випуску кращих сві-*

тових розробок, забезпечить не тільки передовий рівень провідним галузям промисловості, але і значний експорт. Таким чином, розвиток наукоємних радіоелектронних технологій та виробництв — це інвестиції в значний експортний потенціал держави, який можливо досягти в найближчі роки.

Глибина та об'єм радіоелектронної освіти з огляду неупинного розвитку цієї галузі повинні неухильно розвиватися у такому ступені, як прогресує у цьому столітті технологічна компонента людства.

Система нашої освіти завжди була більш стійкою в порівнянні із соціальними, політичними та економічними структурами. Це робило вітчизняну освіту стабільною, а ґрунтовною вона була у зв'язку із широким залученням у загальну школу досягнень педагогіки, а в базову професійну школу – предметної, креативної, а не образної системи навчання.

Зміни, які відбуваються в державі, не можуть цього разу не зачепити і систему освіти, по-перше, тому, що соціально-суспільні зрушення надто значні, і, по-друге, на початку 21 століття система потребує модернізації.

Один із її напрямів - це створення основ педагогіки технічної освіти. Можна сформулювати такі принципи подальшого розвитку вищої технічної школи:

здійснення принципу “освіта на протязі всього життя” замість “освіта на все життя”;

підвищення інституту гуманітаризації технічної освіти;

диверсифікація освітніх програм, що пропонуються ВНЗ;

першочергове урахування потреб регіонів;

впровадження нової, креативної системи навчання замість багато десятиріч існуючої репродуктивної;

адаптація освіти до соціально-економічних реалій і потреб суспільства, що змінюється;

залучення до розробки навчальних програм роботодавців;

розвиток професійної базової освіти, як фундамент технічної системи навчання і яка має велику соціальну значущість;

концентрація науки та педагогічної освіти у великих університетах і молодіжних центрах;

розробка нового покоління підручників, у яких в оптимальному співвідношенні є традиційне, відоме, класичне та нові, сучасні, перспективні досягнення у відповідній галузі технічних знань;

і останнє, але дуже важливе, - технічні університети, з урахуванням свого високого наукового, освітнього і культурного потенціалу, повинні стати не тільки розповсюджувачами знань, але й активними творцями нових культурних надбань, в тому числі з участю у створенні національної ідеї, інтелектуального рівня нації, у боротьбі з неосвіченістю, безкультурністю, націоналізмом, бездуховністю, всьо-

го того, що при його відсутності не може бути скомпенсоване навіть найвищим професіоналізмом.

Століття, що започаткувало нове тисячоліття, ставить перед нами проблему щодо концепції технічної освіти майбутнього. Нам здається, що вона така:

перехід від енергетичних до інформаційних технологій;

зміна наукових парадигм: 20 століття – аналіз; 21 – синтез на основі інформаційних технологій;

зміна освітніх парадигм: 20 століття – вузька профілізація, 21 – фундаментальна, інтегрована, системна підготовка на основі інформаційних технологій з урахуванням світоглядних філософських принципів, наприклад, К. Гельвеція - “знання деяких принципів легко замінює незнання деяких факторів”, чи М. Монтеня - “розум добре улаштований кращий, ніж розум добре наповнений”.

Перефразовуючи слова вченого можна без перебільшення сказати, що в національному масштабі втрата інтересу до техніки, зневага до технічної освіти для країни, що розвивається, є згубнішими від вогнищ інквізиції.

<p>Зиньковский Ю.Ф. Насущность технического образования Техническое образование (рабочие специальности, высшая школа) в большой степени ответственно за уровень профессионального ценза нации. Технологическая компонента человечества, усиливающаяся глобализация экономики в 21 веке делают актуальным развитие педагогики профессионального технического образования.</p>	<p>Zinkovskiy Y.F. Vitality of the engineering education. Engineering education (working majors, higher school) is responding in large degree for the level of profession census of nation. In 21st century technological component and enhancing economics globalization make an actuality for pedagogic development of profession engineering education.</p>
---	---

Надійшла до редакції 20 вересня 2006 року