

УДК 378.14

ДЕЯКІ ТЕНДЕНЦІЇ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ ІНЖЕНЕРНОЇ ОСВІТИ В ХЕРСОНСЬКОМУ НАЦІОНАЛЬНОМУ ТЕХНІЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ

Бардачов Ю. М., Розов Ю. Г., Сошко О. І.

Херсонський національний технічний університет, м. Херсон, Україна

***Анотація.** На підставі вивчення та аналізу сучасного стану та тенденцій розвитку інженерної освіти в Україні і в світі, визначено необхідність та запропоновано основні напрями інноваційних перетворень в освітньому процесі на прикладі його організації в Херсонському національному технічному університеті. Запропоновані інновації передбачають реформування навчального процесу у ЗВО з використанням сучасних освітніх технологій, засобів, методів і моделей навчання, і ґрунтуються на новому рівні організації процесу та взаємовідносин його учасників на всіх стадіях навчання та контролю якості знань, умінь і навичок, з урахуванням запитів з боку роботодавців, як кінцевих споживачів освітніх послуг.*

***Ключові слова:** інженерна освіта, освітні послуги, інноваційні зміни, демократизація навчального процесу, кооперативне навчання, проблемне навчання, автономія студентів, інформатизація, контроль знань.*

У даній статті представлено бачення, а точніше - побажання можливого розвитку інженерної освіти в Херсонському національному технічному університеті (ХНТУ) в сучасних умовах найближчим часом, які, в тому числі, ґрунтуються на вивченні і аналізі тенденцій розвитку сучасної освіти [1-5]. Автори не розглядають питання, які потребують вирішення і підтримку на державному рівні, такі як зростання промислового виробництва і підвищення заробітної плати інженерно-технічним працівникам, що відповідають рівню розвинених країн, труднощі працевлаштування випускників технічних вузів за фахом в державні і, особливо, приватні підприємства та ін.

Вступивши в новий, інформаційний вік, Україна задекларувала в якості однієї із стратегічних завдань розвитку країни перехід до інноваційного суспільства та інноваційної економіки, де інноваційна освіта займає центральне місце. Разом з тим, на даний час, українська система освіти, по суті, знаходиться ще на стадії тільки формування передумов посправжньому інноваційних зрушень [2].

Стан сучасної освіти взагалі, і технічної зокрема, можна позначити як пошук нових ефективних шляхів підготовки фахівців, рівень освіти яких повинен відповідати проблемам безперервно змінної соціально-економічної ситуації в країні, що може забезпечити тільки використання нових освітніх технологій.

До основних напрямів впровадження нових технологій в найближче десятиліття слід віднести: освіта протягом життя з використанням дистанційних форм, інтеграція виробництва, науки і освіти, що сприяє підвищенню якості освіти та реалізації його практичної складової, а також вдосконалення сучасних методів оцінювання якості знань.

Такі системні нововведення викликають необхідність змін у підходах до реформувань у вищій освіті, в першу чергу головній ланці освітнього процесу – кафедрі.

Тому для реалізації завдань, які стоять перед ХНТУ, на наш погляд, необхідно кожній кафедрі розробити основні напрями концепції реорганізації та перспективного розвитку свого структурного підрозділу і надати цьому процесу характер послідовної і стійкої перебудови освітнього процесу. Для цього необхідно провести змістовний аналіз стану організації та процесу відтворення освіти в зарубіжних і вітчизняних вузах, порівняти зі своєю кафедрою, виявити тенденції, протиріччя і спірні рішення та на базі цього зробити прогноз на майбутнє, дати пропозиції та рекомендації щодо основних напрямів розвитку освіти.

Зміст нововведених навчальних дисциплін повинен передбачати поточні вимоги до майбутнього фахівця, а це, в свою чергу, ставить перед кафедрами завдання, які раніше ніколи

перед ними не стояли. Одне з них - формування знань і умінь, достатніх для успішної роботи в сфері діяльності, яка може бути затребувана тільки в майбутньому, для якої лише окреслено мету і ще не до кінця зрозумілий перелік необхідних знань і компетенцій. Масштабність технологічних змін, викликаних освоєнням нових технологій, вимагає вже сьогодні змінювати навчальні курси, способи їх викладання та вчасно передбачати запити споживачів освітніх послуг. Крім того, кафедра повинна готувати не тільки майбутніх фахівців, а й паралельно з цим здійснювати курсове навчання різного змісту, обсягу і термінів навчання для підвищення кваліфікації та перекваліфікації працівників промисловості, оскільки технології розвиваються дуже швидко, що призводить до розбіжності між часом підготовки професійних кадрів і часом використання отриманих ними знань.

У зв'язку з цим необхідно сформулювати основні цілі, досягнення яких будуть сприяти забезпеченню доступності та підвищенню якості освіти, що відповідає світовим стандартам.

Мета статті - розробити основні напрямки інноваційного розвитку інженерної освіти, впровадження яких дозволить вивести навчальний процес в ХНТУ на рівень світових стандартів і вимог.

У сучасній літературі дуже часто підміняють поняття «інноваційні методи освіти» «технологією освіти», що багато в чому є наслідком нерозуміння і звідси спотворення суті самого терміна «інновація».

На підставі проведеного аналізу друкованої та електронної літератури з цього питання, під інноваціями в освіті слід розуміти процес вдосконалення різних педагогічних технологій, сукупності методів, прийомів і засобів навчання. Інновація - це нове, покликане забезпечити поступовий розвиток, удосконалення системи, перехід її в якісно новий стан. Інновації здійснюються за рахунок ресурсів самої системи і спрямовані на її повну зміну. Вони не вичерпуються лише запереченням старого, загальноприйнятого, консервативного, припускаючи цілеспрямований характер нововведень і їх орієнтацію на стабільність. Тоді як «технологія» це один з інструментів у процесі реалізації інноваційного процесу.

Розглянемо інноваційні методи освіти, які можуть бути запропоновані вже в найближчому майбутньому.

Першим серед таких напрямків слід назвати демократизацію навчального процесу [6, 7].

На нашу думку, демократизація навчального процесу означає надання студентам більшого «права голосу» в питаннях цілей освіти, її змісту і методів навчання. Своєрідним орієнтиром у цьому можуть і повинні стати вимоги та запити майбутніх роботодавців, як кінцевих споживачів освітніх послуг. А допоможе в цьому - проведення широких соціальних, психологічних та інших досліджень спільно з викладачами відповідних гуманітарних кафедр з метою виявлення реальних потреб тих, хто навчається, їх ставлення до того для чого й як їх навчають, їх мотивації до навчання і максимально можливого використання результатів цих досліджень в організації навчального процесу. У цьому процесі демократизації велика роль повинна бути відведена органам студентського самоврядування, оскільки їх представники безпосередньо беруть участь в проведенні названих досліджень, в проясненні відносин основної маси студентів до викладання окремих дисциплін, роботи окремих викладачів та ін.

Другий напрямок безпосередньо пов'язаний з першим і багато в чому впливає з нього. Це - забезпечення автономії студентів у навчанні [8, 9].

Мається на увазі поступове перетворення навчання у самонавчання, коли студент потрапляє в умови, в яких він повинен отримувати знання в основному за рахунок творчої самостійної роботи, проводячи пошук необхідної для виконання навчальних завдань інформації та творчо її переробляючи для того, щоб зробити необхідні висновки й отримати зумовлені навчальними завданнями результати. Розвиток такої навчальної автономії потребуватиме забезпеченості навчальними матеріалами та літературою для самостійної роботи студентів, можливостями постійно користуватися інформаційними технологіями,

зокрема Інтернетом. Саме розробка і забезпечення такими матеріалами та можливостями становить найбільшу частину методичної роботи викладачів у майбутньому.

Впровадження навчальної автономії вимагає істотної та постійної зміни ролі викладача в навчальному процесі, яка є третім напрямом впровадження інноваційних методів навчання в інженерну освіту [4, 5].

З людини, яка надає інформацію та перевіряє її засвоєння, викладач перетворюється в організатора їх роботи для самостійного пошуку, творчого творення, обробці отриманої інформації і трансформації її в нові знання та вміння. Його головна функція - давати студентам напрямки та орієнтири, а також необхідну допомогу в творчому самонавчанні. Така функція передбачає і те, що залучення викладачем студентів до виконання навчально-дослідницької та науково-дослідної роботи становиться прямими службовими обов'язками, без виконання яких викладач не відповідає висунутим до нього професійним вимогам.

Все викладене вище реалізується за умови впровадження четвертого напрямку - індивідуалізації навчального процесу [10-13].

Демократизація, навчальна автономія студентів, робота з ними викладача як організатора самостійного придбання нових знань і навичок можливі, якщо враховуються особливості кожного студента, його психологічні показники та особливості сприйняття, інтереси, потреби, цілі та ін. Викладачі повинні уважно вивчати особливості своїх студентів та пристосовувати до них своє викладання. Тільки за цих умов можна розкрити і використовувати в навчальних цілях психологічні резерви тих, хто навчається, перетворювати їх з пасивних об'єктів педагогічних зусиль в активних суб'єктів – учасників навчального процесу.

Важливим п'ятим напрямком, який істотно допомагає в реалізації перших чотирьох, є впровадження того, що називається кооперативним навчанням [14].

Воно базується на спільній роботі студентів над навчальними завданнями проблемного характеру (наприклад, при виконанні навчальних проектів), коли рішення досягається через об'єднання дій, тобто кооперацію студентів, які колективними зусиллями досягають спільної мети. Кооперативне навчання дає студенту важливий досвід колективної роботи, неминучої при майбутньому працевлаштуванні, сприяє об'єднанню знань, навичок і умінь студентів, їх здібностей і можливостей, що створює умови для взаємонавчання. По суті відбувається синергетичне об'єднання студентів, в результаті чого створюються творчі групи, як структури з більш високим якісним рівнем самоорганізації. Студенти починають вчитися один у одного, так що потенціали всіх «присвоюються» кожним, в результаті чого загальний прогрес в навчанні значно прискорюється. Таке навчання вимагає організації навчального процесу, при якій як в аудиторії, так й за її межами студенти постійно працюють парами і малими групами, звітуючи про результати самостійної колективної роботи, як перед викладачем, так і перед своєю академічною групою.

Кооперативне навчання, а також необхідність розвивати творчі підходи та творчий потенціал студентів, викликає необхідність у впровадженні шостого напрямку. Це – використання проблемного підходу до навчання [15, 16].

Цей підхід вимагає такої постановки навчальних завдань для студентів, щоб їх виконання обумовлювало не просто репродукування отриманих знань, а творче їх використання для вирішення проблемних нових нестандартних завдань в нових нестандартних ситуаціях. У цьому випадку, виконуючи навчальні завдання, студенти самостійно відкривають і створюють нові знання, набувають навички та вміння (зокрема, вміння функціонувати, працювати і приймати рішення в нестандартних ситуаціях), що надзвичайно важливо для ефективної майбутньої професійної діяльності.

Всі раніше описані напрямки тісно пов'язані і обумовлюють необхідність ще одного, сьомого. Це – інтенсифікація навчального процесу та максимальна активація студентів в ньому [17-20].

Для цього кафедри можуть використовувати багато методів і підходів, серед них слід назвати:

1. Перетворення традиційних лекцій на інтерактивні, а саме:

- впровадження співбесід, в тому числі питально-відповідних, зі студентами під час лекції;

- підготовка студентами самостійно або під керівництвом викладача презентацій в ході лекції, які б розкривали одне з питань, поставлених в ній;

- проведення коротких тестів на 5-10 хвилин, які б демонстрували розуміння студентами викладеного матеріалу, та ін.

2. Перетворення практичних занять в так звані «майстерні», тобто такі види занять, де студенти в ході обговорень, дискусій вирішують значні проблеми зі спеціальності на основі власних самостійних напрацювань, а не просто «опитуються» за матеріалом, начитаному на лекціях.

3. Проведення презентацій, самостійно підготовлених студентами за завданням викладача за тематикою курсових і дипломних проєктів.

4. Широке впровадження ділових ігор.

5. Широке впровадження кейсів.

6. Проведення майстер-класів представниками промисловості на практичних заняттях.

7. Широке використання мультимедійних засобів у процесі читання лекцій і проведення практичних занять, надання студентам навчальної інформації на електронних носіях, самостійне виготовлення студентами кліпів за фахом, веб-сторінок за завданням викладача та ін.

Успіх впровадження багатьох з семи названих напрямів залежить від реалізації восьмого - інформатизації навчального процесу [21].

Він повинен бути досить насичений комп'ютерною технікою, щоб кожен студент в будь-який час мав можливість вести пошук в Інтернеті, отримувати через Інтернет завдання від викладача і його коментарі з приводу їх виконання, отримувати необхідні консультації, обмінюватися інформацією з іншими студентами й отримувати всю необхідну інформацію з навчального процесу, виконувати через Інтернет загальні навчальні проєкти зі студентами інших вищих навчальних закладів та ін.

Дев'ятим напрямком є вдосконалення системи контролю (в тому числі тестового контролю) знань, компетенцій, навичок і умінь, набутих студентами.

Необхідно, щоб система контролю забезпечувала не просто репродукування студентами отриманих знань. Головним в цій системі є те, як студент вмie їх використовувати для вирішення проблемних (і, в першу чергу, практичних) задач і завдань. Значне місце тут повинно відводитися розробці електронних тестів, які істотно підвищують об'єктивність, оперативність та масовість проведення контролю.

Нарешті, останнім, десятим напрямком є найтісніша інтеграція освіти з виробництвом і наукою, перехід на нові принципи їх взаємодії.

Посилення взаємної зацікавленості і відповідальності вузу, підприємств, організацій і наукових установ повинно базуватися на договірних зобов'язаннях, що передбачають цільову підготовку і перепідготовку кадрів на державній і платній основі. Можливо розширення (відновлення) практики перенесення частини навчального процесу на виробництво і наукові організації шляхом створення навчально-науково-виробничих комплексів (ННВК). Крім того, даний напрямок добре узгоджується з впровадженням у сучасний процес підготовки майбутніх інженерів дуальної освіти.

Таким чином, реалізація розглянутих вище десяти напрямків, на думку авторів, дасть можливість вести навчальний процес на рівні світових стандартів і вимог.

Висновки. 1. Традиційні освітні технології не можуть забезпечити необхідний рівень інженерної підготовки фахівців з урахуванням динамічного розвитку сучасної економіки.

2. Необхідною умовою для забезпечення доступності та підвищення якості інженерної освіти, що відповідає сучасним світовим стандартам, є застосування в навчальному процесі інноваційних технологій і моделей навчання.

3. Запропоновано десять напрямків інноваційного розвитку інженерної освіти, що базуються на реформуванні навчального процесу, реалізація яких дасть можливість навчати майбутніх фахівців на рівні світових стандартів і вимог.

Список літератури

1. *Коротяев Б. И.* Педагогика / Б. И. Коротяев, В. Н. Патлачук. – К.: Интеллект, 2009. – 170 с.
2. *Волович В.* Болонский процесс и новая парадигма образования в Украине / В. Волович // Социология: теория, методика, маркетинг. – 2004. – № 4. – С. 189-199.
3. *Петровский Г. Н.* Современные образовательные технологии / Г. Н. Петровский. – Мн.: НИО, 2000. – 92 с.
4. *Инновационные технологии в образовании* : Материалы IV Международной научно-практической видеоконференции (г. Тюмень, 30 ноября 2016 г.) / Под ред. С. М. Моор. – Тюмень : ТИУ, 2017. – 216 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2015/10/Sborn-TSDO-2016.pdf>
5. *Черкасов М. Н.* Инновационные методы обучения студентов / М. Н. Черкасов // XIV Международная заочная научно-практическая конференция «Инновации в науке». Новосибирск, 2012. – С. 111-114.
6. *Латинова Л. Н.* Изучение нормативно-правового обеспечения учебного процесса в учреждениях в квалификационно-образовательных уровнях подготовки на современном этапе / Л. Н. Латипова, З. А. Латипов // Теория и практика общественного развития, 2014. – № 2. [Электронный ресурс]. Режим доступа. URL: <http://www.teoria-practica.ru/-2-2014/pedagogics/latipova-latipov.pdf>.
7. *Трубникова Н. В.* Гуманитарная среда в техническом вузе: применим ли опыт мировых лидеров в отечественном инженерном образовании? / Н. В. Трубникова // Инженерное образование. 2010. – №6. – С. 84-87.
8. *Шершнева В. А.* Учебная автономия студента в современной образовательной парадигме / В. А. Шершнева, А. С. Даниленко, И. Ф. Космидис // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В.П. Астафьева, 2016. [Электронный ресурс]. Режим доступа. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/uchebnaya-avtonomiya-studenta-v-sovremennoy-obrazovatelnoy-paradigme>
9. *Насонова Е. А.* Анализ интерпретации понятия «учебная автономия» / Е. А. Насонова // Известия вузов. Сер.: Гуманитарные науки, 2010. – №1 (2). – С. 145-149.
10. *Якимович Н. В.* Индивидуализация образовательного процесса на основе поисково-исследовательской деятельности / Н. В. Якимович // Личность, семья и общество: вопросы педагогики и психологии: Сб. ст. по матер. XVI междунар. науч.-практ. конф. Часть I. – Новосибирск: СибАК, 2012.
11. *Кондратова Л. В.* Индивидуальная работа студентов по педагогике / Л. В. Кондратова, В. К. Буряк, Л. А. Гапоненко. – Кривой Рог: КГПУ, 2009. – 155 с.
12. *Егорова Г. И.* Эффективные условия формирования профессиональной индивидуальности будущих инженеров в высшей школе / Г. И. Егорова // Фундаментальные исследования. – № 2. – Часть 5, 2015. – С. 1046 – 051.
13. *Горшкова О. О.* Развитие субъективности студентов в рамках компетентностного подхода / О. О. Горшкова // Инновации в образовании: проблемы, тенденции и перспективы развития: Материалы региональной науч.-метод. конф. – Тюмень: ТГНГУ, 2008. – С.76–80.
14. *Павенко Н. В.* Кооперативное обучение как метод стимулирования познавательной активности студентов при изучении экономики (теоретический аспект) / Павенко Н. В. // Проблемы формування нової економіки XXI століття : матеріали VII Міжнар. наук.-практ. конф., 25–26 груд. 2014 р. Дніпропетровськ : Біла К. О., 2014. – 61 с.
15. *Проблемное обучение.* [Электронный ресурс]. Режим доступа. URL: <http://www.worklib.ru/dic/>.
16. *Махмутов М. И.* Проблемное обучение. Основные вопросы теории / М. И. Махмутов. – М.: Педагогика, 1975. – 368 с.
17. *Подковырова М. А.* Технологическая и воспитательная составляющие методики по реализации компетентностно-деятельностного подхода при обучении студентов / М. А. Подковырова, А. М. Олейник, М. Г. Уфимцева // Компетентностно-деятельностный подход в системе современного образования: материалы XII международной науч.-практ. конф. Горно-Алтайск: РМНКО, 2010. – С. 152-155.
18. *Юлдашев З. Ю.* Инновационные методы обучения: особенности кейс-стади метода обучения и пути его практического использования. Учебное пособие / З. Ю. Юлдашев, Ш. И. Бобохужаев – [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://imookr01_ru.pdf/
19. *Лаврентьев Г.В., Лаврентьева Н.Б., Неудахина Н.А.* Инновационные обучающие технологии в профессиональной подготовке специалистов. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www2.asu.ru/cppkp/index.files/ucheb.files/innov/Part2/index.html>
20. *Покушалова Л. В.* Метод case-study как современная технология профессионально-ориентированного обучения студентов / Л. В. Покушалова // Молодой ученый. – 2011. - №5. Т.2. – С. 155-157. [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://www.moluch.ru/archive/28/3073/>
21. *Модульная объектно-ориентированная динамическая среда.* [Электронный ресурс]. Режим доступа. URL: <https://moodle.org/Moodle-Open-Sourcelearningplatform>.