

*Рудик О.Ю.,*

кандидат технічних наук,  
доцент Хмельницького національного університету

**Гаврилюк О.В.**

студент Хмельницького національного університету

## **ШЛЯХИ МОДЕРНІЗАЦІЇ ВИЩОЇ ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ**

Головна задача освітньої політики — забезпечення сучасної якості освіти на основі збереження її фундаментальності та відповідності актуальним і перспективним потребам особистості, суспільства і держави. Модернізація освіти — це політична та загальнонаціональна задача, від вирішення якої залежить подальший розвиток всієї країни. Мета модернізації освіти полягає у створенні механізму стійкого розвитку системи освіти.

Сучасна освіта, яка ґрунтується на інформатизації учбового процесу, змінює його структуру і зміст: робить можливим упровадження дистанційного навчання, використання нових навчальних програм, електронних баз даних, а також дозволяє використовувати інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ), застосування яких в учбовому процесі пов'язане з упровадженням геоінформаційних систем і засобів інформатики в процесі навчання.

Необхідність модернізації інженерної освіти обумовлена рядом об'єктивних чинників, таких, як зростаючий темп технічного прогресу, швидкі технологічні зміни у промисловому виробництві, пріоритети підвищення ефективності виробництва.

Діяльність інженерів у сучасній професійній реальності носить багатофункціональний характер. Вона включає проектування технологічних процесів і вибір технологічного устаткування, контроль за правильною експлуатацією техніки, раціональну організацію взаємодії людей і техніки, підвищення ефективності її використання тощо. Швидка зміна технологій вимагає постійного перенавчання технічних спеціалістів. Тому задача

підвищення ефективності та якості вищої інженерної освіти в даний час актуальна як ніколи.

Традиційна в основному лекційно-семінарська система викладання повинна змінитися більшою самостійністю студентів в досягненні результатів освітнього процесу, активними формами навчання. Такі зміни дозволять готувати спеціалістів, здатних швидко адаптуватися до змін у вибраній галузі, проявляти ініціативу, брати на себе відповідальність за ухвалені рішення, ефективно працювати в команді.

Вивчаючи шляхи модернізації вищої технічної освіти в Україні, ми не розглядатимемо:

— практико-орієнтоване навчання, яке достатньо повно формалізовано в документах всесвітньої ініціативи розвитку інженерної освіти CDIO (Conceive – Design – Implement – Operate: Задумай – Спроектуй – Реалізуй – Керуй);

— дистанційні методи і технології модульного навчання;

— учбово-тренувальні засоби (віртуальні лабораторні роботи на базі локальних і глобальних мереж);

— методи адаптивно-ігрового моделювання;

— електронне (e-Learning), змішане і корпоративне навчання тощо.

Головний принцип використання ІКТ в процесі навчання — це орієнтація на випадки, коли поставлена педагогічна задача за допомогою класичних прийомів стає важкоздійснюваною. Застосування ІКТ обґрунтоване в наступних ситуаціях:

— для виконання складних математичних розрахунків при розв'язуванні задач;

— при вивченні положень теорії та понять високого рівня абстракції;

— для обчислення й графічного представлення функцій, ручна обробка яких вимагає великого об'єму обчислень;

— для вивчення швидко протікаючих процесів, які вимагають спеціальних засобів вимірювання;

— для графічної підготовки інженерів-спеціалістів в сучасних умовах

(вивчення CAD(Computer Aided Design)-систем).

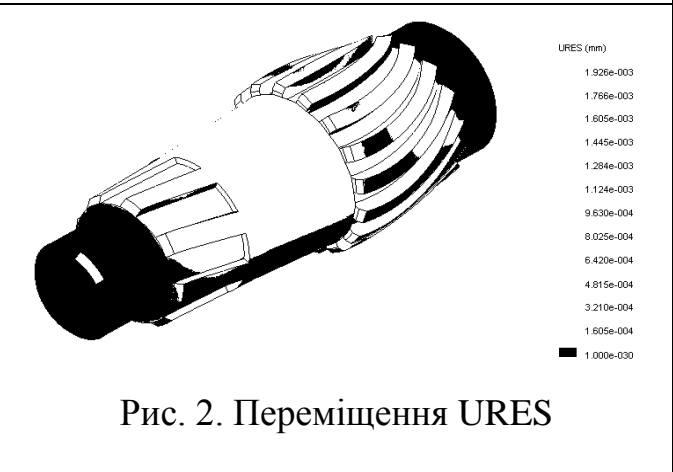
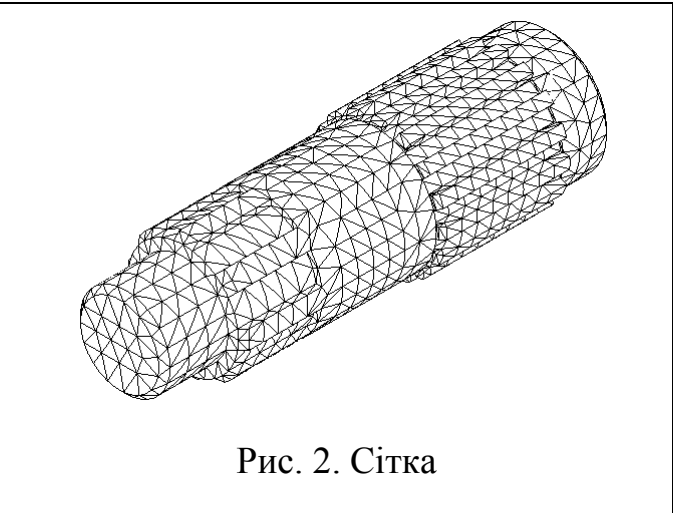
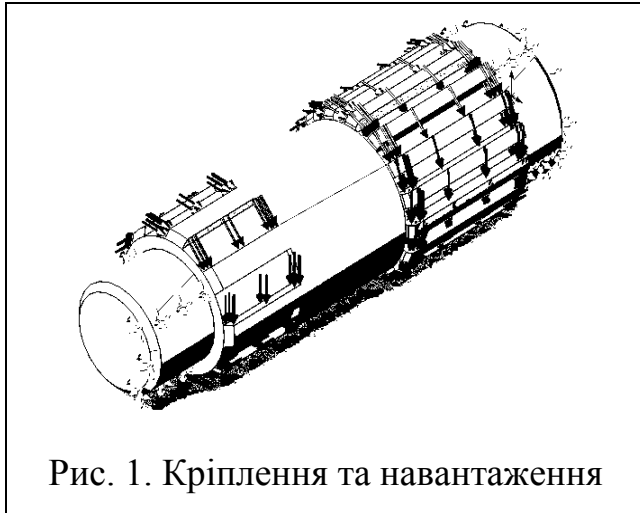
Такий підхід може бути реалізований на рівні використання в учбовому процесі наступних інтегрованих середовищ для вирішення типових класів математичних задач і наукових досліджень, а також систем статистичного аналізу даних: MathCAD, MatLAB з пакетом розширення SIMULINK, Maple V, Mathematica, Derive, VisSim, gridMathematica Educational Bundled, Statistica, SPSS, Statgraphics, Stadia. Наведені електронні засоби навчання сприяють збільшенню об'єму виконання робочого завдання порівняно з традиційними практичними заняттями.

Відповідно до нових потреб виробництва змінюються й освітні стандарти підготовки інженерів, відповідно до яких випускники технічних вузів, крім традиційних знань, умінь і навичок, повинні володіти професійними компетенціями вільного володіння системами автоматизованого проектування (САПР), оскільки сучасне виробництво потребує спеціалістів, які володіють технологіями програмного геометричного моделювання.

Головною межею сучасної графічної підготовки інженерів механічного профілю є 3D-моделювання, оскільки на всіх стадіях життєвого циклу виробів присутні інформаційні моделі, до числа яких входять 3D геометричні моделі. При необхідності 3D-модель перетворюється в 2D-модель, тобто креслення виробу. До таких САПР, орієнтованих на вирішення задач в області технічної механіки і машинобудування, відносяться програмні комплекси PCAD, Accel EDA, LabView, AutoCAD, PiCad, ArhiCAD, Компас, Inventor, SolidWorks, T-FLEX, Pro/Engineer, CATIA, ANSYS, FEMAP, ADAMS, Simatron, T-Flex, APM WinMachine тощо. Тільки глибокі знання фізичних процесів, явищ, закономірностей в технічних виробках дозволяють правильно оцінити ступінь адекватності моделей, вживаних при вивченні та проектуванні нової техніки. Тому застосування в учбовому процесі вищенаведених програмних комплексів забезпечить, на наш погляд, модернізацію вищої технічної освіти в Україні.

Для прикладу на рис. 1 – 4 наведені результати розрахунків вала первинного раздавальної коробки автомобіля ГАЗ-3308 за допомогою

SolidWorks Simulation. При великій кількості варіантів проекту аналіз машинних розрахунків за допомогою додатку SolidWorks Utilities дозволить виявити основні закономірності зміни характеристик проекту від варійованих проектних змінних.



Таким чином, правильно поставлений і керований процес засвоєння студентами методів і засобів машинного проектування стимулює їх інтерес до глибшого і творчого вивчення фундаментальних і спеціальних дисциплін, що в результаті дозволить підняти на вищий рівень їх освітній та професійний рейтинг.

Крім цього, підготовка спеціалістів, які володіють інструментарієм САПР та уміють вирішувати конкретні задачі сучасного виробництва, дозволяє інтенсифікувати учбовий процес, який, особливо останніми роками, все більше зближується та переплітається з виробництвом. Проте перевагу потрібно

віддавати тим програмним комплексам, які найкращим чином розвивають інтелектуальні здібності студентів і дозволяють їм розумно підходити до технічних змін. На наш погляд, використання у навчанні ІКТ, відповідних світовому рівню, – єдино можливий сьогодні шлях поступального розвитку вітчизняної системи освіти, і, в першу чергу, вищої школи.