

## РОЗВИТОК ІНЖЕНЕРНОГО МИСЛЕННЯ ЗАСОБАМИ САПР

Кіяновський М.В., Бондар О.В.

*Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг*

У наш час існує великий попит на спеціалістів технічних дисциплін, інженерів та технологів. Але технічні дисципліни важкі для осмислення студентів й зазвичай з ними виникають проблеми. Великі труднощі, у майбутніх інженерів, з'являються з тримірним мисленням та уявою майбутніх деталей та виробів. Ця проблема являє собою низку негативних наслідків. Зокрема, вона постає перешкодою для подальшого розвитку студента як професіонала. Тому виникає необхідність зробити процес навчання зрозумілим, цікавим та корисним.

Одним з головних аспектів, що розглядаються в дослідженнях підготовки інженера, є розкриття особливостей функціонування і розвитку їх інженерного мислення. Особливість інженерного мислення полягає не тільки в оволодінні необхідними знаннями майбутньої професійної діяльності, здібностями передбачати і прогнозувати шлях і результати моделювання, розрахунків, тощо. Інженер повинен не тільки подумки передбачити результат своєї діяльності, а й мати обґрунтовані факти, які вказують на характерні властивості, функції і структурні особливості об'єкта діяльності і процесу його виготовлення.

Становлення інженерного мислення безпосередньо пов'язане з вирішенням професійних (технічних, конструкторських) завдань, тобто ґрунтується на практичних завданнях. Фундаментом прийнятого інженером рішень стає науковий гуманізм, що виражає загальнолюдські інтереси і визнає найвищою цінністю людське життя. Такого роду переоцінка цінностей спонукає мислення інженера на комплексне здійснення науково-технічних програм, автоматизації науково-дослідних робіт, створення принципово нових і соціально безпечних технічних систем і екологічно чистих технологій. Проектування складних технічних систем вимагає від інженера не тільки високого рівня загальнотеоретичної, технічної підготовки, ретельного системного опрацювання створюваних проектів, а й високого абстрактного мислення, що дозволяє орієнтуватися, розуміти і враховувати широкі міждисциплінарні зв'язки, при побудові конкретної технічної системи. Для здійснення інженерних проектів у відповідність з принципом орієнтації на економічну і соціальну міру людини, кожному проектувальнику і конструктору необхідний розвиток відповідного інженерного мислення.

На сьогоднішній день для цього в навчальному процесі можна використовувати різні засоби САПР (систем автоматизованого проектування). Одним з яскравих представників, що сприяє розвитку інженерного мислення, є програмне забезпечення ArtCAM Autodesk (Delcam) – для проектування об'ємних рельєфів та надає унікальні можливості 3D-моделювання та виробництва високотехнологічних і художніх виробів, створення керуючої програми для їх обробки на верстаті з ЧПК. Він використовується для виробництва широкого спектру виробів з елементами художнього оформлення: монет, ювелірних прикрас, вивісок, упаковки, предметів інтер'єру, меблів, посуду, тощо.

Таким чином, ArtCAM є відмінним програмним забезпеченням, що дозволяє отримати необхідні навички та вміння для розвитку інженерного мислення.