

**В.А. Куценко**, канд. техн. наук, доц. (*ХДУХТ, Харків*)

**С.М. Костенко**, ст. викл. (*ХДУХТ, Харків*)

**І.П. Педорич**, ст. викл. (*ХДУХТ, Харків*)

## **ВИКОРИСТАННЯ ДІЛОВИХ ІГОР У КУРСОВОМУ ПРОЕКТУВАННІ**

Вінцем дисципліни «Деталі машин» є курсовий проект, що забезпечує репродуктивний рівень сформованості вмінь студента. Курсовий проект є першою конструкторською роботою студента, і тому має особливе значення для підготовки фахівця за напрямом «Інженерна механіка».

Ефективний досвід використання ділових ігор під час вивчення деяких розділів курсу спонукав до їх застосування в курсовому проектуванні. Використання даної методики допомагає студентам закріпити та удосконалити вміння, навички та особисті характеристики майбутнього спеціаліста в ігрових умовах. Вирішуючи задачі ділової гри, вони вчать порівнювати та аналізувати факти, подавати та захищати гіпотези, узагальнювати та порівнювати, встановлювати статистичні закономірності, аргументувати висновки. При цьому студенти удосконалюють свої здібності до комунікації, вчать працювати в команді, запобігати конфліктам та вирішувати їх.

Роль організації, що видає завдання на проектування, доручається кафедрі, котра в подальшому виступає, як «замовник». Викладачеві курсу «Деталі машин» доручається роль головного конструктора відділу. Всі студенти поділяються на рівні групи, до кожної з них входить три, чотири чоловіки. Окрема група утворює конструкторське бюро, роль керівника якого виконує один із студентів. Всі інші члени бюро є колективом конструкторів. Всі внутрішні питання роботи відділу вирішуються на засіданні науково-технічної ради відділу, в склад якої входять «головний конструктор», «голова ради», та «керівники бюро» (члени ради). Крім того, до ради входить представник замовника (викладач кафедри).

Кінцевим результатом проектування є якісна розробка КБ комплексних проектів. Для досягнення цієї мети кожен із учасників гри має відповідні функціональні обов'язки: «замовник», «головний конструктор», «керівник КБ», «науково-технічна» рада, «консультант».

Навчальне проектування має декілька етапів, що передбачаються ДЕСТом під час проектування нової техніки: видача завдання на проектування (технічна характеристика приводу); аналіз завдання та пошук можливостей реалізації потрібної технічної

характеристики; внесення технічної пропозиції; розробка ескізного проекту (вузол); розробка технічного проекту (деталь).

Увесь об'єм проектувальної роботи ділиться на три етапи. На першому етапі «замовник» видає завдання з мінімумом обмежених умов, вказує цільове призначення приводу, потужність та частоту обертів вихідного валу. Інші параметри, що входять до технічної характеристики, встановлює КБ на основі вимог, що відповідають тому чи іншому класу машин. Такий підхід дозволяє найбільш максимально реалізувати творчі замисли КБ. На основі розробленої технічної характеристики визначаються шляхи її реалізації: вивчаються конструкції серійних машин і приводів до них, літературні джерела, патентна література. В результаті цієї роботи КБ пропонує свій варіант компоновки приводу. На основі прийнятої схеми кожний конструктор за своїми даними виконує попередній розрахунок приводу, визначає тип і параметри електродвигуна. Після вивчення конструкції редукторів, що були виконані раніше, конструктор розробляє кінематичну схему редуктора, проводить розрахунок передачі, попередній розрахунок валів та підбір вольниць кочення.

Другий етап передбачає виконання розробки конструкції вузла (редуктора), а саме: розробка ескізного проекту редуктора (компоновка), уточнений розрахунок валів на статистичну та втомлювальну міцність, розрахунок вольниць кочення, підбір та розрахунок шпонок, тепловий розрахунок редуктора, вибір системи мащення, виконання збірного креслення редуктора.

На третьому етапі здійснюється розрахунок зовнішньої передачі та розробка креслень двох деталей, що входять до складу редуктора. На основі раніше виконаних розрахунків оформлюється розрахунково-пояснювальна записка. На цьому завершується виконання проекту. Проекти проходять взаємне рецензування в КБ, що працюють за аналогічним завданням.

Основним завданням ігрового проектування є якісне та своєчасне виконання проекту. Тому в ході роботи оцінюється своєчасність виконання окремих етапів, а під час захисту та обговорення проектів – їх якість. По закінченні терміну здачі етапу, що встановлений замовником, проводиться засідання «технічної ради» відділу, на якому заслуховується інформація «керівників КБ», дається оцінка роботи кожного КБ. Для визначення кращого проекту проводиться конкурс (захист) проектів, що виконуються за єдиним технічним завданням, на засіданні технічної ради в присутності представників «замовника» (представників кафедри).