

УДК 378

Володимир Кархут, Анатолій Кудін  
Національний педагогічний університет ім. М.П. Драгоманова  
E-mail: karchytw@ukr.net, kudin@npu.edu.ua

## РОЗРОБКА ІНТЕРАКТИВНИХ ТРЕНАЖЕРІВ З ТЕОРЕТИЧНОЇ МЕХАНІКИ ЗАСОБАМИ FLASH-ТЕХНОЛОГІЙ.

©Володимир Кархут, Анатолій Кудін, 2014

*Робота присвячена виготовленню сучасного навчально-методичного забезпечення призначеного для підтримки процесу викладання дисципліни "Теоретична механіка" в педагогічних університетах на спеціальності "Математика". Також в статті представлено процес виготовлення та методику використання інтерактивних тренажерів створених на основі flash-технологій.*

*Ключові слова. Теоретична механіка, мультимедіа, інтернет.*

*The work is dedicated to the production of modern teaching methods designed to support the teaching "Theoretical mechanics" in pedagogical universities in the specialty "Mathematics". Also, the paper presents the process of making and methods of using interactive simulators that based on flash-technologies.*

*Keywords: Theoretical Mechanics, multimedia, Internet.*

**Вступ.** В процесі вивчення теоретичної механіки на математичних спеціальностях педагогічних університетів часто доводиться стикатись зі складнощами, які пов'язаними із засвоєнням основних фізичних понять і законів. Це пов'язано із тим що студенти-математики на попередніх курсах не вивчають дисципліни фізичного циклу, а їх попередня підготовка базується на шкільному курсі фізики. Часто ця проблема проявляється при розв'язуванні студентами типових задач з механіки. Вирішити дані труднощі пропонується з допомогою використання інтерактивних тренажерів для розв'язування задач.

**Розробка інтерактивних тренажерів з теоретичної механіки.** При розробці електронного розв'язника задач потрібно керуватись рядом

актуальних вимог до сучасних електронних навчальних засобів. Зокрема, одними з головних вимог є інтернетадаптованість та кросплатформенність[5]. Сучасний електронний навчальний засіб повинен вільно розміщуватись на веб-ресурсах а також відтворюватись без додаткових програмних засобів, обмежуючись стандартними інтернет-браузерами. Це дозволить відтворювати початкові засоби на великій кількості платформ та операційних систем, що буде плюсом при все більшому зростанню популярності мобільних платформ та їх використанні в освітній діяльності.

При виборі інструментів для розробки інтерактивних тренажерів доцільно обирати інструменти які володіють достатнім інструментарієм та прості в засвоєнні. Орієнтуючись на вище вказані умови, для розробки інтерактивного тренажера з теоретичної механіки нами була обрана технологія Flash, а зокрема програмний засіб Adobe Flash Professional CS 5.

Розроблений нами самонавчаючий розв'язник задач з теоретичної механіки включає в себе три типи задач. Перший тип (тип А) являє собою покроковий розв'язок задач, де кожен крок є етапом алгоритму розв'язання задач з теоретичної механіки. Студент на кожному з кроків вибирає з поданих відповідей на запитання правильні, а на останньому кроці вводить числовий розв'язок задач. Задача другого типу (тип В) містить в собі тільки умову задач і форму для введення кінцевого результату. Сам покроковий процес розв'язання студент має виконати самостійно, спираючись на алгоритм задач першого типу. Набір задач третього типу (тип С) являє собою подані умови задач разом із розв'язками. Задачі даного типу студент має розв'язувати повністю самостійно, ґрунтуючись на навичках отриманих при розв'язанні задач типів А і В. Таким чином, розв'язник містить 188 задач стандартного виду, розв'язок яких можна звести до типового алгоритму.

В основі побудови логічних схем розв'язання задач типу А лежить теорія адаптивних систем оцінювання та технологій інтелектуального навчання. Головними елементами інтелектуального навчання є адаптивне планування, інтелектуальний аналіз розв'язків і підтримка розв'язування задач [2, с. 52]. Застосування адаптивного планування в схемі розв'язання задач дозволяє задати студенту навчальну траєкторію. Іншими словами, студенту подається оптимальна спланована послідовність модулів знань для навчання та роботи з визначеним порядком опрацювання навчальних завдань.

Задачі типу А виконують провідну роль в розробленому розв'язнику задач, оскільки на їх основі у студентів формується основне уявлення про стандартний розв'язок задач. В даній задачі процес розв'язку поділяється на

базові стандартні кроки, які повторюються в кожній задачі даного типу. Це дозволяє студентам успішно засвоїти правильну послідовність розв'язання задачі та спростити її поділивши одне велике завдання на декілька простих. При виборі дистракторів до кожного з кроків розв'язання підбираються найбільш поширені помилки до кожної з яких надається підказка, що базується на тій частині теоретичного матеріалу яка відноситься до конкретної помилки. Це дозволяє студентам своєчасно виявляти «пробіли» у власних знаннях та виправляти їх безпосередньо в процесі розв'язання задач. В свою чергу задачі типів В і С спрямовуються на закріплення засвоєних знань надаючи можливість студентам керувачись уже засвоєним алгоритмом самостійно і без підказок розв'язати типові задачі та звірити отриманий результат з правильними відповідями.

**Висновки.** Інтелектуальний аналіз розв'язків дозволяє реагувати на поточні відповіді студента під час розв'язку задачі. При неправильній відповіді надається підказка, яка вибирається залежно від характеру помилки у відповіді студента. Підтримка інтерактивного розв'язування задач надає студенту інтелектуальну допомогу на кожному кроці розв'язування – від натяків до прямих вказівок щодо виконання кроку. Вибір технології Flash для розробки інтерактивних тренажерів дозволяє зробити дані навчальні засобами адаптованими до сучасних умов інформаційного середовища, доступними для користувачів різних платформ та орієнтованими на веб-середовище.

### Література

1. *Жабєєв Г.В., Кудін А.П. Комп'ютерно-орієнтований розв'язник задач з фізики для вступників // Науковий часопис НПУ ім. М.Драгоманова Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб.наук.праць. – К.: НПУ ім. М.Драгоманова. – № 3 (10). – 2005. – С.44-50.*
2. *Федорук П.І. Адаптивна система дистанційного навчання та контролю знань на базі інтелектуальних Інтернет-технологій: Монографія. – Івано-Франківськ: Видавничо-дизайнерський відділ ЦІТ Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, 2008. – 326 с.*