

УДК 004.5

М. В. Білокопитова, студентка

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут», м. Київ

ФУНКЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА СТРУКТУРА ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ ПЕРСОНАЛІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПЛАНУ

У статті наведено набір програмних засобів з описаними функціями, які дозволяють проводити персоналізацію навчального плану з урахуванням індивідуальних особливостей та рівня підготовки учня.

Ключові слова: *індивідуальні особливості, персоналізація, навчальний план, учень, тьютор.*

Вступ. Структура робочого навчального плану включає в себе базову (обов'язкову) частину і варіативну (профільну), що встановлюється вузом. Актуальною проблемою у сфері освіти є задача створення автоматизованих програмних засобів для складання робочого навчального плану і його подальшої адаптації до конкретних учнів чи зміни умов навчального процесу: зміни наявних планів відбуваються відповідно з введенням, заміною дисциплін; з'являються нові робочі навчальні плани для нових напрямів підготовки [1]. У процесі формування робочого навчального плану необхідно враховувати думки різних експертів предметної області, адміністрації вузу і роботодавців, а також особливості роботи з матеріалом окремих студентів. Таким чином, програмні засоби повинні враховувати необхідність підтримки прийняття рішень при створенні або зміні робочих навчальних планів, що враховує думки всіх експертів [2]. Максимально ефективними будуть комп'ютерні засоби, що дозволяють створювати персоналізовані навчальні плани, які враховують особливості конкретного учня і навчального матеріалу.

Одним з перспективних підходів до створення програмних засобів персоналізації навчального плану є застосування когнітивного підходу, орієнтованого на адаптацію до особливостей сприйняття інформації учнями. Разом з традиційним оцінюванням рівня підготовки це дозволить подавати інформацію для вивчення предмету у зручній для сприйняття учнем формі і в оптимальному темпі.

Основна частина. Персоналізація навчального плану — покроковий ітераційний процес, при якому план поступово уточнюється після отримання актуальних даних про рівень підготовки та особливості сприйняття (когнітивний портрет) учня. В більшості ситуацій когнітивний портрет є практично незмінним, але в навчальному про-

цесі потребує постійного коригування через гнучкість психіки і психологічного портрету студентів.

Таким чином, процес індивідуалізації навчання складається з наступних етапів (знизу вгору):



Рис. 1. Етапи процесу збору інформації про особливості учня та персоналізації навчального процесу

Програмні засоби побудови персоналізованого навчального плану повинні містити підсистеми, що реалізують кожний з етапів.

Побудуємо даталогічну модель процесу персоналізації навчального плану з використанням програмних засобів. Суб'єктами процесу є викладач і учень. При цьому про викладача потрібна лише базова інформація для авторизації його в систем персоналізації та визначення списку предметів, з якими він може працювати. Про учня в системі має зберігатися максимально детальна інформація, що включає його ПІБ, факультет, курс, характеристики когнітивного портрету та рівень успішності в дисциплінах, що ним вивчаються. Враховуючі ці дані, викладач створює тести з відповідних дисциплін, комбінуючи їх з окремих питань, а потім формує загальний та індивідуальні плани для цієї дисципліни, вказуючи дати для потрібних форм контролю. Даталогічна схема системи, що відображає вказані необхідні сутності, а також зв'язки між ними, зображена на рис. 2.

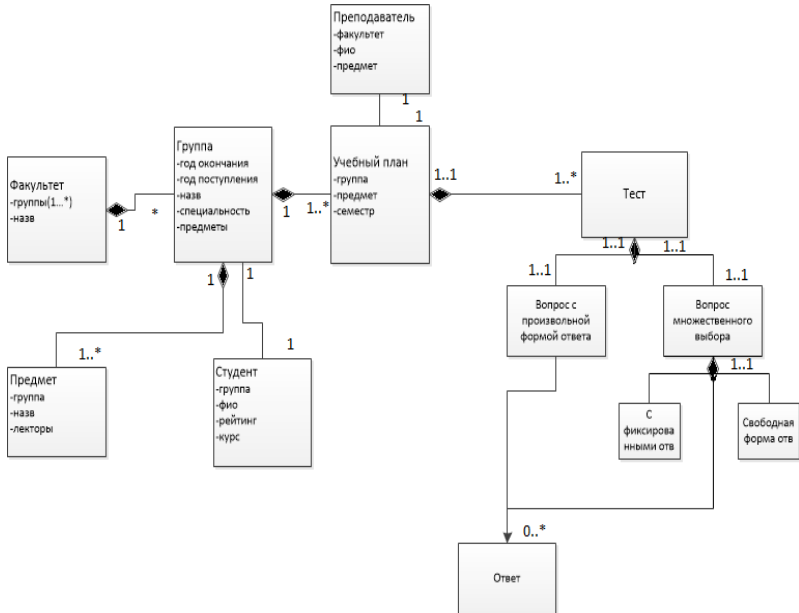


Рис. 2. Сутності системи персоналізації навчального плану та зв'язки між ними

Для перевірки працездатності та ефективності запропонованої системи побудови персоналізованого навчального плану створено експериментальні програмні засоби, в яких можна послідовно пройти всі основні етапи процесу персоналізації.

Робота студента в системі починається з реєстрації. Студент вводить своє прізвище, ім'я, по батькові, групу і пароль. Дані звіряються зі списком студентів, допущених до роботи з системою, в базі даних, що запобігає несанкціонованій доступ до ресурсів системи. Пароль необхідний для забезпечення доступу студента до свого набору даних в базі, а також для захисту інтересів студента при спробі входу в систему стороннього користувача під його ім'ям.

Роботу в режимі тестування забезпечує окрема підсистема тестування, розміщена з боку клієнтського додатку. Вона оповіщає студента про нове завдання, що надійшло.

Діагностичними ознаками слугують когнітивні характеристики користувача. Характеристики інтелектуальної діяльності розділяють на стильові і продуктивні.

Інтелектуальні здібності розглядаються в зв'язку з рівнем виконання дій, тобто результативністю інтелектуальної діяльності, і визначаються в термінах правильності і швидкості переробки інформації.

Когнітивні стилі характеризують індивідуальні розходження в особливостях побудови ментального образу ситуації і ступеню сформованості механізмів когнітивної регуляції інтелектуальної діяльності.

Формується персоналізований список тесту для кожного учня в залежності від його характеристик для того, щоб полегшити проходження тесту та більш високого результату та його рівень підготовки.

Когнітивний стиль і інтелектуальні здібності людини визначають її когнітивний профіль.

Значення параметрів когнітивного профілю визначаються під час тестування.

Після отримання та оцінювання даних про рівень підготовки учня відбувається модифікація базового навчального плану дисципліни, до якого вносяться визначені для конкретного учня рубіжні контролю.

Персоналізовані навчальні плани формуються на основі загального з урахуванням вищезгаданих особливостей та підготовки конкретних учнів. У рамках програмного комплексу адаптації навчального процесу засоби побудови персоналізованого плану надають можливість переглядати план для окремих предметів та гнучко налаштувати його вказуючи тип та дати рубіжних контролів. Прикладом є наступне вікно.

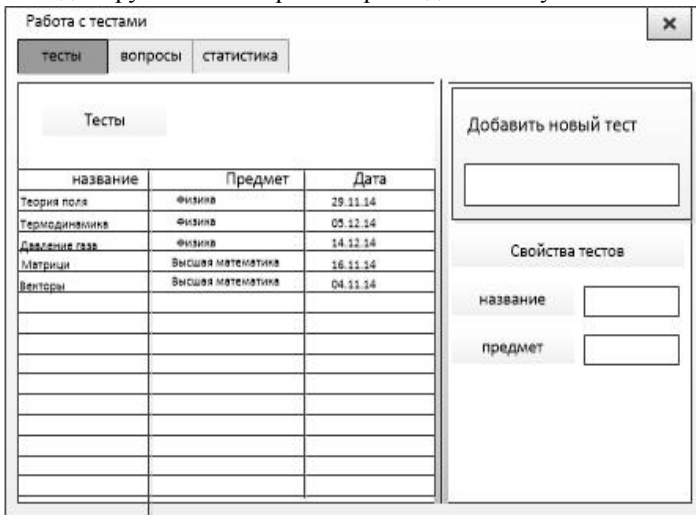


Рис. 3. Рабочее окно «Работа с тестами»

При роботі з тестами здійснюється перегляд усіх тестів по темам, які є в системі та вказана дата здачі того чи іншого тесту. Є можливість додавання нового тесту до системи.

Тести як для загального так і для персоналізованого навчального плану формуються викладачем. Для цього в автоматизованій системі повинні бути надані засоби для редагування.

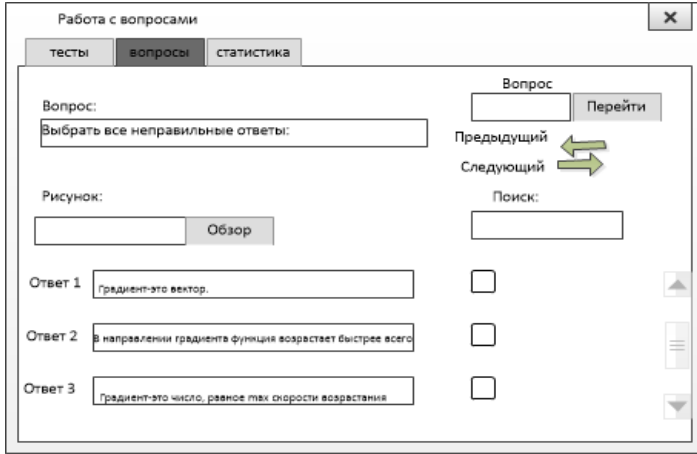


Рис. 4. Рабочее окно конструктора pitanь для тестів

Редактор pitanь надає викладачеві можливість створювати і редагувати pitanня в режимі візуального конструювання, розміщуючи на екрані текст, спеціальні елементи діалогу, малюнки. Кожному pitanню приписується ряд додаткових атрибутів: дисципліна і тема, призначення, тип [3].

Призначення pitanня використовується системою при автоматичному формуванні пакета pitanь та завдань студенту відповідно до заданих сценарієм тестування. При створенні pitanня викладач зобов'язаний вказати правильну відповідь [4].

За необхідності викладач може переглядати статистику як рівень підготовки учня та його когнітивні характеристики.

Просмотр статистики									
Пользователь						Тестирование		Результаты	
№	ФИО	курс	группа	Назв. т.	Дата	время	статус	балл	Рез.
1	Буряк М.О.	2	Тн-45	физика	26.11.14	14:11	заквершен	75	хорошо

Рис. 5. Перегляд статистики

Статистика складається з тьютора , тестування та результатів. Данні про учня містять його ім'я , прізвище, курс та групу. Тестування складається з назви теста, який проходив учень, дати та часу проходження. Результат має статус закінченого тесту , оцінки в балах.

Висновки. Запропонована структура програмних засобів дозволяє проводити персоналізацію навчального плану з урахуванням індивідуальних особливостей та рівня підготовки учня. Реалізація інтерфейсу користувача надає спектр інструментів роботи з програмою. При проходженні адаптивного тесту в модель слухача записується результат тесту, перелік, складність питань і час затрачений на кожну відповідь. Для кожного слухача формується індивідуальна траєкторія навчання.

Список використаних джерел:

1. Фуртат Ю. О. Использование персонализированного тьютора для учёта индивидуальных особенностей обучаемого в интеллектуальных системах обучения / Ю. О. Фуртат // Математичне та комп'ютерне моделювання. Серія: Технічні науки : збірник наукових праць. — Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет ім. Івана Огієнка, 2012. — Вип. 6. — С. 238–242.
2. Федорук П. І. Методологія організації процесу індивідуалізованого навчання із використанням адаптивної системи дистанційного навчання та контролю знань EDUPRO / П. І. Федорук // Медична інформатика та інженерія. — 2010. — № 2. — С. 28–34.
3. Чельшкова М. Б. Теория и практика конструирования педагогических тестов : учебное пособие / М. Б. Чельшкова. — М. : Логос, 2002. — 432 с.
4. Булах І. Є. Теорія і методика комп'ютерного тестування успішності навчання (на матеріалах медичних навчальних закладів) : дис. д-ра пед. наук : 13.00.01 / І. Є. Булах. — К., 1995. — 430 с.

The article presented a set of software tools with the described features that allow personalization of the curriculum based on individual characteristics and level of the student.

Key words: *personality, personalization, curriculum, student, tutor.*

Отримано: 23.07.2014