



ФОРМАЛІЗАЦІЯ ФУНКЦІЙ ВИКЛАДАЧА ЯК ЕЛЕМЕНТУ ІНФОРМАЦІЙНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ

Соколов А.Є.

Херсонський національний технічний університет

Розглядаються функції викладача у процесі самостійного навчання, здійснюваному за допомогою індивідуалізованої комп'ютеризованої системи навчання. Виконано: дослідження функцій викладача в інформаційній технології навчання, їхня формалізація й опис компоненти комп'ютеризованої системи навчання, яка відповідає за виконання функцій вчителя і забезпечує інтенсифікацію та підвищення якості навчання у комп'ютеризованій системі навчання.

Ключові слова: індивідуалізована комп'ютеризована система навчання, самостійне навчання, функції викладача, формалізація, інформаційна технологія навчання.

Вступ. У традиційній системі навчання кожен викладач виконує свої функції відповідно до рівня знань в цій області, своїх можливостей (здібностей) навчати, бажання (мотивації), і залежно від зовнішніх умов проходження процесу навчання. Успіхи традиційної освіти в СРСР в 60-80 роках, визнані у всьому світі [1], пояснюються високим рівнем системи освіти, яка трималася на найвищому рівні знань професорсько-викладацького складу. Приплив в освіту людей з високими здібностями отримувати власні знання і навчати інших, забезпечувалася побудованою десятиліттями системою мотивації, яка базувалася на забезпеченні державою високого соціального статусу і життєвого рівня. Реалії останніх двох десятиліть, на жаль, призвели до такого стану, що не забезпечується приплив у сферу освіти кращих випускників вищих навчальних закладів. Аналіз причин цього явища виходить за рамки цього дослідження. Але система освіти відноситься до класу систем, що відрізняються інертністю. Наявність в сучасній освіті України досвідчених фахівців-викладачів з великим професійним стажем, що здобули свого часу прекрасну освіту, дозволяє сподіватися на відродження освіти на новому якісному рівні за рахунок того, що знання цих фахівців будуть використані при створенні комп'ютеризованих засобів навчання.

Традиційна система освіти створювалася століттями і завжди у центрі освітнього процесу стояв викладач. Навчальні засоби і посібники грали другорядну роль, що забезпечило певні вимоги до структури і змісту зокрема, навчальних посібників і підручників. Вони прекрасно виконували покладене на них дидактичне завдання у всьому світі ще 30-40 років тому, забезпечуючи процес навчання в частини інформаційної підтримки знань середнього студента, і забезпечення можливостей для самонавчання кращих студентів.

У реаліях сьогодення, коли в освітній системі України зроблений дуже великий нахил у бік самоосвіти і самонавчання студентів, багато фахівців [2, 3] відмічають, що класичний паперовий підручник, не за видом носія, а за своєю структурою і змістом не забезпечує отримання якісних знань при самонавчанні студента, зважаючи на відсутність викладача як суб'єкта процесу навчання.

Електронні засоби навчання, все ширше використовувані сьогодні в навчальному процесі, теж найчастіше створені на основі паперового підручника (шляхом переведення в електронний вигляд). Тому навчання з їх використанням має ефект тільки під контролем викладача. Інакше падає рівень знань студентів, а також мотивація до навчання.

Очевидно, що в основі підготовки високопрофесійних (елітних) фахівців завжди лежатиме традиційна система навчання з високою долею участі викладача, тому що викладач передає не лише знання, але прищеплює елементи культури. Про це свідчить досвід найбільш престижних вищих навчальних закладів світу: Оксфорд, Кембридж, Сорбонна і т.д.

Таким чином, при декларованій масовій освіті виникає протиріччя між технічними можливостями інформаційного забезпечення процесу навчання, що усе більш



збільшуються, і можливостями студента без сторонньої допомоги опанувати цю інформацію, перетворити її в знання конкретної області (конкретної навчальної дисципліни, зокрема). Під можливостями студента, в даному випадку, розуміється не лише рівень вхідних знань, необхідних для опанування цієї дисципліни, але і рівень мотивації, підтримка якої при традиційній системі навчання є однією з функцій викладача і виконується ним в міру його здібностей.

Постановка завдання. Для вирішення сформульованого вище протиріччя необхідно управляти підвищенням можливостей студента в процесі навчання, тобто здійснювати керівні дії у напрямі підвищення поточного рівня знань і мотивації до навчання з урахуванням індивідуальних особливостей того, хто навчається. У традиційній системі навчання ці дії здійснює викладач, і така система із застосуванням технічних засобів, що постійно удосконалюються, залишиться основною для «штучної» підготовки фахівців вищого рівня.

Для масової підготовки фахівців, для їх перепідготовки і підвищення кваліфікації, для здійснення розрекламованої тези «навчання протягом усього життя» в умовах переходу суспільства на рівень інформаційного потрібна розробка нових підходів до процесу навчання, заснованих на інформаційних технологіях, у частині здійснення дій викладача зокрема. Одним з варіантів здійснення керівних дій на процес навчання в мережевих технологіях навчання є використання тьютерів у дистанційних курсах, що набули поширення на Україні і за кордоном для масової підготовки фахівців з окремих дисциплін і спеціальностей. Функції тьютера аналогічні функціям викладача при традиційній системі навчання, але повністю їх не вичерпують. А комп'ютеризоване самостійне навчання, яке за своєю суттю індивідуалізоване, теж вимагає керівних дій, які аналогічні діям викладача. Тому питання формалізації дій викладача досить актуальні.

Моделювання дій викладача при навчанні розглядалося ще у теорії програмованого навчання, якій було присвячено роботи Ростунова Т. І., Річмонда У. К., Машбіца Є. І., Гребеня І. І., Довгялла О. М. Модель викладача присутня у дослідженнях сучасних закордонних вчених: Буль Є. Є., Околелова О. П., українських учених Метешкина К. О., Меньяйленка О. С., Кухаренка В. М. Але ця модель має або, частіше за все, вербальний вигляд, або математичний вигляд, обмежений кількома параметрами, зміст яких не виходить за межі моделювання функцій викладача, зумовлених традиційною формою навчання. Тому питання моделювання дій викладача, у процесах самостійного комп'ютеризованого навчання зокрема, потребують подальших досліджень.

Проведений аналіз існуючих систем комп'ютеризованого навчання (СКН) показав їх обмеженість, оскільки вони не дозволяють врахувати вимоги до індивідуалізації навчання внаслідок відсутності моделей вчителя – того, хто навчає, що призводить до неможливості керувати діяльністю й активністю учня у процесі навчання, що обмежує можливості здійснювати управління процесом індивідуалізованого комп'ютеризованого навчання (ІКН) у найбільш використовуваних СКН: MOODLE, Claroline, Dokeos, Atutor, LAMS, OLAT, Sakai, ILIAS. Це не приводить до інтенсифікації процесу самостійного навчання у СКН та підвищення його якості. Тому актуальним є завдання побудови СКН, які підвищують якість самостійного навчання за рахунок використання моделей не тільки об'єкту, але і суб'єкту навчання.

Метою статті є дослідження функцій викладача, їхня формалізація у інформаційній технології навчання та опис компоненти комп'ютеризованої системи навчання, яка відповідає за виконання функцій вчителя та забезпечує інтенсифікацію та підвищення якості комп'ютеризованого навчання.

Основна частина. У традиційній системі навчання можна виділити етапи самостійної роботи (самонавчання), коли студент повторює матеріал лекцій, розбирається у ньому, виконує завдання з практичних і лабораторних робіт. За цими етапами йдуть етапи навчання, які вимагають контактів з викладачем: консультації, захист лабораторних робіт, поточний контроль знань та інші. На цих етапах відбувається навчання студента,



він отримує і закріплює знання за рахунок контакту з викладачем, що підвищує його мотивацію до подальшого навчання. Системи комп'ютеризованого навчання декларують як основну властивість зменшення ролі викладача (зниження ролі суб'єктивного чинника) [2], особливо на етапі контролю знань. Але вилучення викладача як ланки процесу контролю знань призводить не лише до позитивного ефекту – підвищення об'єктивності оцінки (у сенсі незалежності від суб'єктивної думки викладача), але і до негативного ефекту – істотному зменшенню значення етапу контролю знань як етапу отримання знань в процесі навчання, тому що викладач при виставлянні оцінки не лише пояснює помилки того, хто навчається, а навіть причини їх виникнення, (автоматизовані засоби навчання, у кращому разі, ці помилки фіксують), але і формує стратегію подальшого навчання з урахуванням цих помилок.

Таким чином, можна зробити висновок про те, що в комп'ютеризованих системах навчання (КСО) потрібні модулі, найбільш повно реалізуючи функції викладача.

У КСО, як і у традиційній системі навчання, процес навчання містить етапи отримання знань і контролю знань. Етап отримання знань в будь-якій системі до певної міри є етапом самонавчання; у КСО, особливо при роботі з електронними підручниками, цей етап відбувається повністю в режимі самонавчання.

Звідси витікає необхідність управління процесом самонавчання в КСО, імітуючи дії викладача. Досвідчений викладач використовує при навчанні увесь арсенал своїх здібностей, максимально використовуючи здібності учня, особливості сприйняття і так далі, постійно підтримуючи його рівень мотивації. Значніших успіхів навчання викладач досягає при малих групах, і особливо – при індивідуальному навчанні, зокрема при репетиторстві.

У КСО індивідуалізація навчання декларується як невід'ємна властивість системи. Реалізується воно за допомогою моделі того, хто навчається. Практично усі системи використовують як основний параметр моделі того, хто навчається – рівень знань і тільки деякі – інші параметри, зокрема особові характеристики учня, оскільки головною метою є отримання певного обсягу знань. Проте викладач на відміну від машини, враховуючи індивідуальні особливості того, хто навчається, може створювати умови, максимально сприяючи отриманню і засвоєнню нових знань.

Одним з варіантів досягнення подібного ефекту в комп'ютеризованих системах є доповнення моделі того, хто навчається, психологічними характеристиками і використання їх для адаптації системи до його пізнавальних стилів. При цьому навчальна система повинна забезпечити можливість вибору прийомів і способів навчальної роботи, методів і стратегії процесу навчання, змісту, виду і форми організації навчального матеріалу, що найбільш відповідають індивідуальним особливостям учня. Як варіант досягнення цього ефекту в комп'ютеризованих системах пропонується використання моделі того, хто навчає [3, 4]. Для того, щоб вирішити наступні основні завдання: визначити зміст навчальних дій; реалізувати вибрані навчальні дії в певній послідовності, що відповідає обраній методиці навчання, і оцінити результати застосування навчальних дій потрібна модель адаптивного управління процесом навчання. Сукупність цих трьох видів моделей, як запропоновано у [5], має забезпечити успішне рішення в КСО сформульованих вище завдань.

Таким чином, у інформаційній технології «учитель» – це компонент, який забезпечує реалізацію заданої послідовності повідомлень – траєкторії навчання, передбачається, що цей компонент здатний оцінити помилку навчання і на основі моделі об'єкту навчання і поставленої мети навчання прийняти рішення про корекцію траєкторії навчання. Природно ці функції управління процесом і завдання учителя зводяться до завдання оптимального управління [6].

Власне при такій постановці структура технологічного елементу «учитель» у інформаційній технології має вигляд (рис. 1).



Рисунок 1 – Структура компоненту «викладач» в інформаційній технології навчання

Висновок. Таким чином, виконано дослідження функцій викладача, їхню формалізацію у інформаційній технології навчання та побудовано компоненту комп'ютеризованої системи навчання, яка відповідає за виконання функцій вчителя та забезпечує інтенсифікацію та підвищення якості навчання у комп'ютеризованій системі навчання.

Подальший напрям досліджень має бути спрямований на деталізацію окремих функцій викладача:

- аналіз попереднього процесу;
- прогноз результатів навчання;
- формування навчального впливу.

Далі мають бути побудовані математичні моделі цих функцій, які є основою відповідних модулів КСН.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Герщунский Б. С. Компьютеризация в сфере образования : Проблемы и перспективы / Б. С. Герщунский. – М. : Педагогика, 2000. – 264 с.
2. Метешкин К. А. Теоретические основы построения интеллектуальных систем управления учебным процессом в вузе / К. А. Метешкин. – Харьков : Экограф, 2000. – 276 с.
3. Меньяйленко О. С. Математична модель учителя в алгоритмах оцінки навчальних досягнень учнів / О. С. Меньяйленко // Вісн. східноукр. нац. ун-ту ім. В. Даля. – 2005. – № 9 (91). – С. 77-86.
4. Соколов А. Е. Моделирование процесса обучения с использованием моделей обучаемого и обучающегося / А. Е. Соколов // Проблемы інформаційних технологій. – 2009. – № 2 (006). – С. 154-157.
5. Соколов А. Є. Комбінована модель управління процесом комп'ютеризованого навчання / А. Є. Соколов // Вісник Житомирського державного технологічного університету. – 2010. – № 1 (52). – С. 157-160.



6. Соколов А. Є. Формалізація задачі оптимізації індивідуалізованого комп'ютеризованого навчання / А. Є. Соколов // Науковий вісник Херсонської державної морської академії. – Херсон : Вдавництво ХДМА, 2012. – № 2 (7). – С. 97-100.

Соколов А.Е. ФОРМАЛИЗАЦИЯ ФУНКЦИЙ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ КАК ЭЛЕМЕНТА ИНФОРМАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ

Рассматриваются функции преподавателя в процессе самостоятельного обучения, осуществляемого с помощью индивидуализированной компьютеризированной системы. Выполнено: исследование функций преподавателя в информационной технологии обучения, их формализация и описание компоненты компьютеризованной системы обучения, которая отвечает за выполнение функций учителя и обеспечивает интенсификацию и повышение качества обучения в компьютеризованной системе обучения.

Ключевые слова: индивидуализированная компьютеризованная система обучения, самостоятельное обучение, функции преподавателя, формализация, информационная технология обучения.

Sokolov A.E. FORMALIZING TEACHER'S FUNCTIONS AS AN ELEMENT OF INFORMATIONAL EDUCATION SYSTEM

The teacher's functions in the independent studying process realized via an individualized computerized system are defined. The teacher's role in an informational education system has been studied. The formalization and description of the computerized education system components have been done as for the one responsible for teacher's functions realization and education quality improvement.

Keywords: individualized computerized education system, independent studying, teacher's functions, formalization, informational education system.