

наук. пр.. — Харків: НТУ «ХПИ». — 2007. — С. 453—458. 6.Анохін В.М. Вимоги до сучасних електронних навчальних видань і можливості їх реалізації у середовищі Adobe Captivate //Вісник НУ «Львівська політехніка», серія:«Інформатизація вищого навчального закладу»,№731.-Львів:Вид. Львівської політехніки,2012-С. 7.Афанасьєв М.В. Методика створення електронного підручника та його структури / М. В. Афанасьєв, Я.В. Ромашова ; заг.ред. докт. екон. наук, професора Пономаренка В.С. – Харків. Вид.ХНЕУ. – 2010. – 36 с.8.Ващенко Г.Г. Загальні методи навчання: Підручник для педагогів. – Видання перше / Г. Ващенко. – Київ: Українська Видавнича Спілка, 1997. – 441 с.

УДК 004.822; 371.314

Александр Водолаженко, Евгения Сизоненко

Харьковский национальный педагогический университет им. Г. С. Сковороды

ЭЛЕКТРОННЫЕ УЧЕБНЫЕ ИЗДАНИЯ, ОСНОВАННЫЕ НА КОНЦЕПТ-КАРТАХ

© Александр Водолаженко, Евгения Сизоненко, 2012

Електронні навчальні видання мають, як правило, гіпертекстову структуру. При цьому важливо зберігати зв'язність та логіку подання навчального матеріалу. Для досягнення цієї мети в роботі пропонується застосування багаторівневих концепт-карт, за допомогою яких візуалізується структура матеріалу, що вивчається, а також інтегруються тематичні ресурси. Приклади виконано в системі ІНМС StarTools.

Ключові слова: гіпертекст, візуалізація, концепт-карти, структура навчального матеріалу

Electronic educational editions are usually of a hypertext structure. Herewith, it is important to preserve both representation connectivity and logic of the educational material. For this purpose the multilayered concept-maps usage is proposed. The visualization of the educational material structure and the integration of educational resources can be done by means of these maps. All examples in paper are made by means of ІНМС StarTools.

Keywords: hypertext, visualization, concept-maps, educational material structure.

Известно, что весьма важным, но и наиболее трудоёмким в процессе приобретения новых знаний является построение их логической структуры и объединение с уже имеющимися знаниями. Картирование предметных областей, визуализация их представления призваны облегчить этот процесс.

При этом следует также иметь в виду, что такие карты создаются для последующего их восприятия человеком, поэтому они не должны быть излишне сложными и громоздкими.

Таким образом, наличие концепт-карт при изложении материала в электронных изданиях играет очень важную роль, поскольку такая карта – это визуализация не только фрагмента предметной области, но и её мысленной репрезентации [5]. Демонстрируя карту ученику и сопровождая её комментариями, пояснениями мы извлекаем из неё значимые признаки, располагаем их в осмысленной последовательности и преобразовываем их в лингвистическую информацию, которая помогает ученику построить сходную карту в своём сознании. В электронных изданиях комментирование концепт-карты может быть выполнено в виде сопроводительного текста или звукового файла, относящегося как ко всей карте целиком (по принципу путеводителя), так и к отдельным её фрагментам.

Концепт-карты непосредственно связаны с когнитивными картами. Строгой границы между ними нет. Объясняется это тем, что собственно когнитивные карты – это не просто схемы в сознании (и, соответственно, их отображение в графической форме), а активные структуры, направленные на поиск информации [4]. Концепт-карты, отражающие структуру фрагмента некоторой предметной области, строятся экспертами на основе специальных текстов, описаний предметной области, структуры знаний, существующей в сознании эксперта и пр. Таким образом, это существенно субъективный процесс. Также, как имея некоторую местность, мы составляем когнитивную карту, так и по предметной области мы составляем концепт-карту, которая, по сути, является когнитивной картой некоторого виртуального мира. Изучение такой карты сравнимо с изучением визуализированной когнитивной карты или обычной географической, но сопровождаемой посредством ГИС некоторой дополнительной информацией.

Известно, что наличие сформированной внутренней когнитивной карты позволяет находить цель различными путями, вне зависимости от того, где была начальная точка поиска [4]. Аналогично, различные способы рассмотрения концепт-карты позволяют получить различные взгляды на один и тот же фрагмент предметной области, провести в процессе обучения его более детальный анализ и, кроме того, более эффективно встраивать изучаемый фрагмент в имеющуюся в сознании ученика структуру знаний, создавая новые логические связи, в том числе и межпредметные.

Таким образом, применение концепт-карт позволяет на практике реализовать концепцию психологического поля Курта Левина [3]. В соответствии с этой концепцией, психологическое поле – это внутреннее

пространство личности, в котором двигаются мысли человека. Считается, что психологическое поле накапливает опыт общения людей с окружающим миром и частично накладывается на реальный мир. В этом поле отражается отношение человека к различным местам, вещам и идеям в форме притяжения или отталкивания, складываются привычные тропы, по которым перемещаются мысли и внимание. В случае, если человек начинает испытывать в чем-то потребность, он старается проложить маршрут к предмету потребности в своем психологическом поле [3]. Точно так же ведёт себя и специалист при решении некоторой проблемы поскольку существует тесная связь между когнитивными картами и умственными образами. Живость мысли, недоступная пока ученику, но проявляющаяся у профессионала в процессе работы, определяется именно наличием структур знаний в сознании последнего.

На рис. 1 показана простейшая классическая схема решения квадратного уравнения. Но здесь (в отличие от традиционного представления подобных схем в учебниках) мы можем подключить дополнительные ресурсы, поясняющие отдельные этапы решения уравнения, процесс вывода формулы для его корней, а также графическое представление решения. Можно добавить программу, отображающую сам процесс решения: начиная с ввода коэффициентов, получения корней и заканчивая соответствующей графической иллюстрацией. Все эти ресурсы не навязываются ученику, а доступны ему по требованию для устранения возникающих проблем или же для получения дополнительной информации.

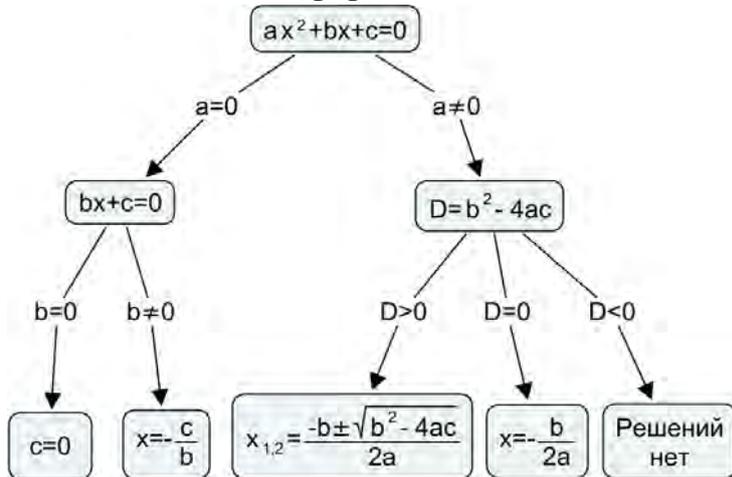


Рис 1. Концепт-карта решения квадратного уравнения, учитывающая случай обнуления коэффициента при квадратичном члене и соответствующего превращения уравнения в линейное.

Рис. 2 отображает концепт-карту аксиом планиметрии, содержащую как встроенные графические ресурсы, так и подключённые текстовые, дающие дополнительные пояснения для групп аксиом и для каждой из них в отдельности. Процедура обращения к подключённому ресурсу показана на рис. 3.

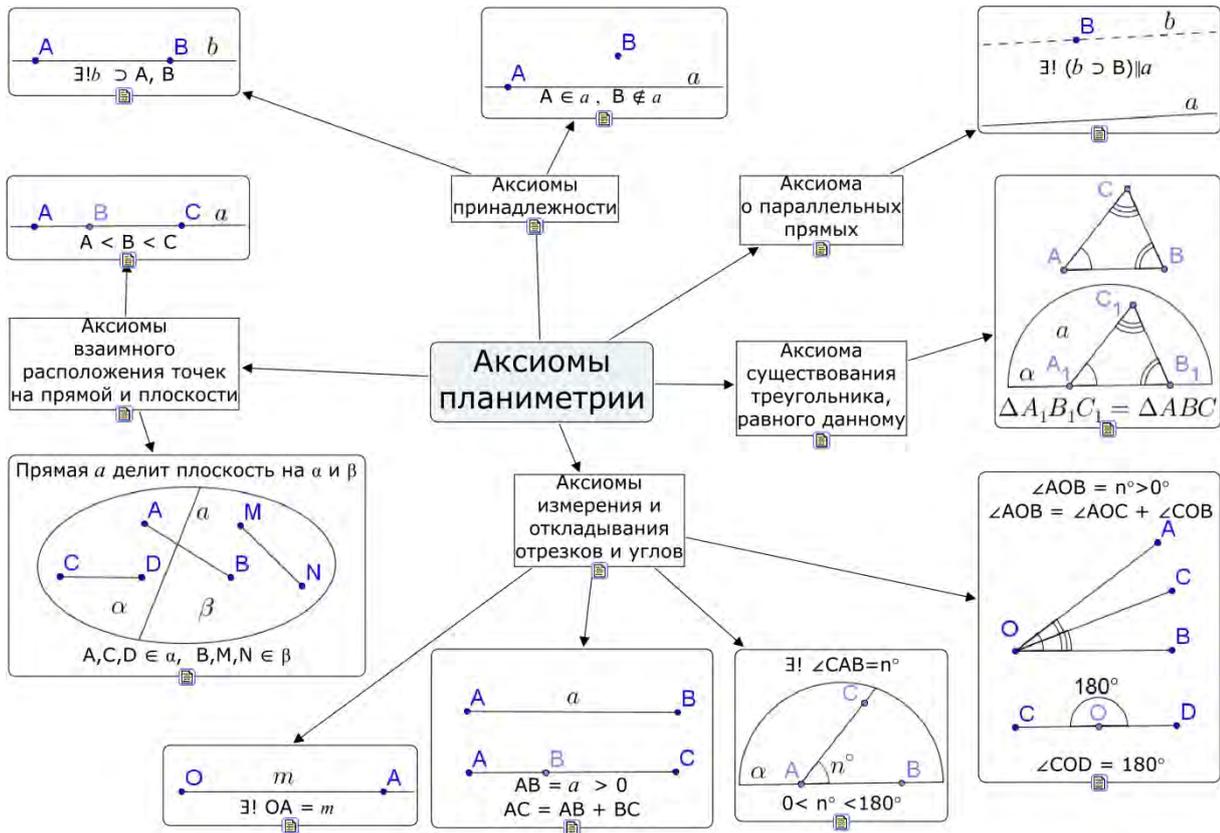


Рис.2. Концепт-карта аксиом планиметрии.



Рис. 3. Обращение к ресурсу, связанному с концептом.

Выводы. Концепт-карты, созданные в работе с помощью программы IHMC SmartTools [1, 2], позволяющей разрабатывать сложные схемы (в том числе многоуровневые, со сложной структурой узлов, с подключением вспомогательных ресурсов, в том числе мультимедийных) могут быть эффективно использованы при создании электронных учебных изданий благодаря структурному визуальному

представлению учебного материала, возможности дополнения его гипертекстовыми связями с различными ресурсами и последующему экспорту в виде веб-страниц.

Литература

1. *The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct Them [Электронный ресурс] / J. D. Novak, A. J. Cañas – Электрон. текстовые дан. – Technical Report IHMC SmartTools 2006-01 Rev 01-2008, Florida Institute for Human and Machine Cognition, 2008. – Режим доступа: <http://smar.ihmc.us/Publications/ResearchPapers/TheoryUnderlyingConceptMaps.pdf>*
2. *The IHMC SmartTools software [Электронный ресурс] / Florida Institute for Human and Machine Cognition –*

Электрон. текстовые дан. – Pensacola: Institute for Human and Machine Cognition, 2011. – Режим доступа: <http://emap.ihmc.us/> 3. Левин К. Динамическая психология: Избранные труды. – М.: Смысл, 2001. – 572 с. 4. Найссер У. Познание и реальность. Смысл и принципы когнитивной психологии. – М.: Прогресс, 1981. – 232 с. 5. Солсо Р. Когнитивная психология. – Спб.: Питер, 2011. – 589 с.

УДК 378.14

Ірина Гетьман

Донбаська державна машинобудівна академія, Україна

МЕТОДОЛОГІЯ СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННОГО ПОСІБНИКА З ЧИСЕЛЬНИХ МЕТОДІВ ДЛЯ СТУДЕНТІВ ТЕХНІЧНОГО ВНЗ

© Ірина Гетьман 2012

У цій статті розглядається вибір форми реалізації електронного посібника з чисельних методів для студентів технічних спеціальностей прискореної форми навчання.

Ключові слова: електронний підручник, чисельні методи, обчислювальний алгоритм.

This article discusses the choice of the form realization of an electronic book on numerical methods for students of technical specialties accelerated studies.

Keywords: electronic book, numerical methods, computational algorithm.

В даний час традиційна система освіти зазнає суперечність, з одного боку великим обсягом професійної і загальнокультурної інформації, необхідної майбутньому фахівцеві для професійної діяльності в конкретній сфері і з іншого боку, обмеженістю часу, відведеного на отримання вищої освіти. Одним із шляхів подолання існуючих протиріч, як відомо, є впровадження, спільно з фундаментальними принципами класичної освіти, в різні за змістом і організації навчальні заняття інформаційних і телекомунікаційних технологій, у тому числі і освітніх електронних видань і ресурсів, яке повинно проводитися в комплексі з розробкою відповідного методичного забезпечення.

В даний час у вищих навчальних закладах існує три рівня підготовки випускників: бакалавр, магістр і спеціаліст. Не деталізуючи особливості кожного з названих рівнів в процесі підготовки інженерів у технічному ВНЗ, слід зазначити, що на кожному з них вивчення курсу «Чисельні методи» відіграє важливу роль. Зупинимося детальніше на деяких особливостях викладання цієї дисципліни в умовах впровадження інформаційних технологій у вузівську систему освіти.