

Development of a Low Cost Multi-Robot Autonomous Marine Surface Platform // Proceedings of 5th International Conference ICIRA 2012. – Montreal (Canada), 2012, pp 472-485.

5. Волчек А.А., Шешко Н.Н., Костюк Д.А., Дунец А.П. Концепция мобильного робота для мониторинга водоемов // Автоматизации и роботизация процессов и производств: материалы республиканского научно-практического семинара. – Минск: Бизнесофсет, 2014 – с. 105-107.

УДК 372.8:54

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕГРИРОВАННЫХ МЕДИАКОММУНИКАТИВНЫХ ИНТЕРАКТИВНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СРЕД В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ТЕХНИЧЕСКОМ И ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ. 1. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД И ИННОВАТИКА.

Гнатюк С.П.*, Ленке Тотне Паражо **, Золтан Хаузер, Лайош Киш-Тош**, Басов С.В.***, Коновалов М.В.******

*Санкт-Петербургский государственный университет кино и телевидения, (факультет фотографии и технологий дизайна), Северо – западный институт печати Санкт – Петербургского государственного университета технологии и дизайна,

**Институт медиаинформатики им. Кароя Эстерхази, Венгрия, г. Эгер

***Брестский государственный технический университет, Республика Беларусь, г.Брест

****Санкт-Петербургский государственный университет кино и телевидения, (факультет фотографии и технологий дизайна)

There are creation approaches proposed and results received upon investigation the usage of modern tutorial and informative mediums in complex of engineering and ecological instruction.

Введение

На протяжении последних нескольких лет институтом фотографии и технологий дизайна Санкт-Петербургского университета кино и телевидения, Северо-западным институтом печати Санкт-Петербургского университета технологии и дизайна, университетом медиа информатики им. Кароя Эстергази (Венгрия, г. Эгер) и Брестским государственным техническим университетом (Беларусь, г. Брест) проводится комплекс исследований по созданию, изучению возможностей и оценке эффективности использования интегрированных современных информационных образовательных технологий (СОИТ). Это особенно актуально для профессионального образования в области технических наук и экологии в условиях ограниченного оснащения учебных практикумов материальными и методическими ресурсами современного уровня.

Методика исследования

Авторы исходят из парадигмы информационной технологии как совокупности процессов и средств для их реализации, которые позволяют достичь интенсификации всех уровней учебно-познавательного процесса посредством

повышения его эффективности и качества путем усиления активности всех сфер познавательной деятельности обучающегося.

На сегодняшний день основной проблемой в сфере СОИТ является разработка стандартов и архитектуры информационных систем в структуре открытого образования (ИЕЕЕ). Это касается форматов хранения и поиска учебной информации, принципов построения систем управления обучением, форматов обмена данными, информации об участниках учебного процесса, элементов образовательного контента учебных материалов, форматов и принципов разработки учебных материалов (УМ).

В рамках разработанных принципов построения СОИТ и стандартов авторами предложена концепция интегрированной информационной среды, архитектура которой предусматривает широкое использование методов имитационного моделирования (ИМ), интерактивных технологий (ИТ) и дистанционного обучения (ДО), что позволило сформулировать ряд принципов, которые должны быть положены в основу реализации аналогичных проектов [1-6].

Практика эксплуатации систем СОИТ показала их высокую эффективность. Если говорить о рентабельности таких систем по сравнению с системами традиционного обучения, то, как показал опыт, они обходятся приблизительно на 20-40% дешевле, в основном за счет более эффективного использования материальных и временных ресурсов, предоставления более концентрированного и унифицированного содержания учебных материалов и т.д.

Следует, однако, учитывать то, что при значительном смещении акцентов процесса обучения в сторону активных технологий предполагается увеличение доли самостоятельной работы, когда образовательный процесс находится прежде всего под контролем обучающегося, а не преподавателя [7].

Особый интерес представляет оценка эффективности дистанционного интерактивного режима обучения с использованием медиа коммуникативных каналов в среде мультимедиа при наличии в структуре учебного материала ряда групп различных типов источников информации и типов взаимодействия (интеракции) «обучающийся – содержание» [8].

Оценка эффективности восприятия информации при использовании различного сочетания медийных компонент показала следующее: при изучении материала на основе учебных пособий у студентов, как правило, не возникает осложнений, поскольку в данном случае студент имеет возможность непосредственного изучения данного предмета с помощью учебно-методического материала. При обучении с преподавателем, если между преподавателем и студентом не установилась либо недостаточно четко установилась обратная связь, это может стать причиной отставания студента в изучении предмета. Причем чем эта связь менее четка и синхронна, тем менее эффективно будет вестись процесс обучения. Поэтому при подготовке мультимедийных обучающих приложений следует заранее предусмотреть возможность интерактивного общения в интересах повышения эффективности всего курса обучения. В настоящее время авторами ведутся исследования по оценке требуемой глубины такого взаимодействия [9].

Использование теоретических моделей, к сожалению, отражает идеальный характер поведения изучаемой системы (объекта), не позволяя творчески и продуктивно организовать процесс обучения принятию решений в реальных условиях, что требует широкого привлечения методов имитационного моделирования, интерактивных методик с детальной проработкой иерархической структуры интеракционных уровней и тщательным определением их функций [10-16].

Более того, анализ ситуации, сложившейся в сфере высшего образования на территории всего постсоветского пространства заставил авторов обратить внимание на ряд существенно более важных моментов, отсутствие учета которых в построении его современной многоуровневой системы не сможет обеспечить ожидаемых результатов. Речь идет о принципах системного подхода (в [1-3] предполагалось, что эти принципы были заложены в СОИТ априори).

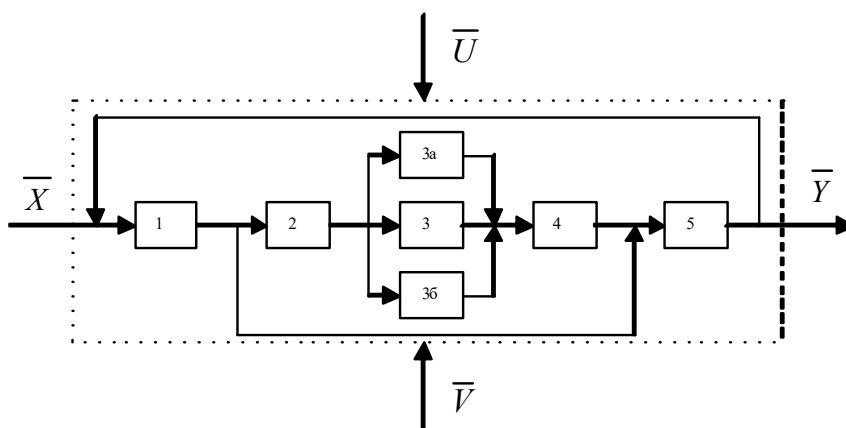
Структура любой системы определяется, с одной стороны, количеством ее элементов и их свойствами, характеристиками, с другой – количеством и типом связей между ними. Причем, в зависимости от принадлежности систем к конкретному классу, они могут играть совершенно различную роль.

Рассмотрим СОИТ, структура которой представлена на рис. 1. Для характеристики любой системы можно использовать информационный, функциональный либо морфологический тип описания. Воспользуемся последним. Функционирование рассматриваемой СОИТ определяется вектором входных, \bar{X} , и выходных, \bar{Y} , параметров (это цели, задачи, учебного курса, основанного на использовании СОИТ, его взаимодействие с другими дисциплинами учебного плана, место в иерархии, методы оптимизации и управления качеством преподавания). Система может подвергаться влиянию различных неконтролируемых (форсмажорных) ситуаций, \bar{V} , которые могут существенно влиять на результаты обучения, \bar{Y} .

Традиционные практики преподавания основаны на использовании последовательной схемы изложения материала (путь 1, 2, 3, 4, 5). Как показывает анализ ее эффективности, уровень остаточных знаний обучаемых весьма низок, его пик приходится на период контроля (период зачетной и экзаменационной сессии), затем резко снижается. При проведении лабораторного практикума в условиях острой нехватки материальных, временных и др. ресурсов часто применяют другие схемы. Путь 2, 3, 3а, 3б, 4, характеризуется тем, что обучающемуся предлагается выполнить не весь запланированный, а лишь частичный объем работ, либо порядок их выполнения не синхронизирован с последовательностью изложения лекционного материала. К крайне негативным результатам может привести путь 1 -5 (минуя 2, 3, 3а, 3б, 4), когда в процессе изложения допускаются пробелы, сокращения, или основной материал частично предлагается освоить самостоятельно (эффективность таких методик оценивалась в [1-4]). Но только посредством многократного возвращения к ранее изученному материалу (что обеспечивает инвариантный подход к его осмыслению на различных уровнях его изложения от простого к сложному, путь 5-1), можно ожидать положительных результатов.

Предположим, что в рамках отдельно взятого учебного курса с использованием СОИТ удалось создать оптимальные условия усвоения материала. Следует ли ожидать повышения эффективности процесса обучения? Увы, нет, суть проблемы кроется в другом: в отсутствии в подавляющем большинстве случаев системного подхода либо учета системных принципов при решении поставленной задачи.

Среди общесистемных принципов принцип системности является основным, поэтому система, реализующая СОИТ в рамках конкретного учебного курса, и внешняя среда (комплекс общеобразовательных и специальных учебных курсов, составляющих наполнение учебного плана) должны рассматриваться как единое целое.



(индексами 1, 2, 3, 3а и т.д. обозначены ее элементы)

Рисунок 1 - Структура образовательной системы, предполагающей различные методы передачи знаний

При этом особую актуальность приобретает соблюдение требований принципа полиморфизма, когда в структуре образовательного процесса учебные курсы, которые базируются на соответствующих областях знания (вне гуманитарных или естественно-научных), не должны рассматриваться вне контекста генеральной линии формирования базы знаний и навыков будущего специалиста. Это значит, что необходимо создавать условия формирования единой информационной среды, в которой каждый учебный курс (вне зависимости от того, специальный он или общеобразовательный) является неотъемлемой составляющей единой среды в целом.

Авторы, излагая в последних публикациях свои представления на возможные способы организации современного образовательного процесса, в том числе с использованием СОИТ, сознательно уклоняются от использования «актуальных» в настоящее время терминов и определений - инновационные образовательные технологии, инновационное образование и т.д., [17]. По представлению авторов, инновационным образованием может считаться такое, которое способно к саморазвитию и которое создает условия для полноценного развития всех участников образовательного процесса. Отсюда главный тезис: инновационное образование — это развивающее и развивающееся образование. Есть ли для этого необходимые и достаточные условия? В современном образовании не существует сколь-нибудь определенной и общепринятой концепции инновационной деятельности, отсутствует внятный ее тезаурус, используемые термины многозначны и размыты, что создает устойчивую иллюзию общепонятности и почву для спекуляций (сейчас инновациями кто только не занимается).

Заключение

Обобщим следующие определения инновации: инновация – нововведение в области техники, технологии, организации труда или управления, основанное на использовании достижений науки и передового опыта, которое обеспечивает качественное повышение эффективности производственной системы или качества продукции, т.е. это не всякое новшество или нововведение, а только такое, которое серьезно повышает эффективность действующей системы. С другой стороны, инновация – это результат инвестирования в разработку и получение нового

знания, ранее не применявшейся идеи (технологии; изделия; организационной формы существования социума, образования, управления, организации труда и т.д.) и последующий процесс внедрения с фиксированным получением дополнительной ценности (прибыль, опережение, лидерство, приоритет, коренное улучшение, качественное превосходство, креативность, прогресс). Т.е. если мы хотим добиться, извините, «инновационности» в образовании, необходимо создание условий реализации перманентного процесса: инвестирование – разработка – внедрение – получение качественного результата [17-25].

Применительно к СОИТ, их использование будет эффективным в случае готовности: 1 - обучающегося к новым формам восприятия и организации транслирования знаний; 2 - преподавателя к принятию принципов формирования, использования и оценки эффективности результатов реализации образовательного процесса на их основе, 3 - изменения концепции системы образования в целом как синкретичного информационного континуума со строго детерминированной, четко выверенной иерархической структурой взаимопроникающих областей знания.

Список литературы

1. Szergej Pavlovics Gnatiuk – Igor Georgievics Chezlov: Korszerű oktatási technológia a Szentpétervári Fim- és Videotechnikai Tudományegyetemen. In: Agria Media 2002 tanulmánykötet, Eger. 2003

2. С.П. Гнатюк. Компьютерные методы в химии и химической технологии. / Материалы научно – методической конференции «Современные образовательные технологии», СПбГУКиТ, 2002

3. Péter Antal, Lenke T. Parázsó, Zoltán Hauser, Sergej Gnatiuk. The On-Line Examination Method in Higher Education 4th International Conference on e-learning & 4th International Conference on Information (ICI4) 2005. september 1-3. Malaysia, Kuala Lumpur (In Electric form).

4. McKenney J. L., Clinical Study of the Use of a Simulation Model, The Journal of Industrial Engineering, N1, Jan. 1987.

5. Кавтарадзе Д.Н. Обучение и игра: введение в активные методы обучения / Моск. психолого - соц. ин-т. - М.: Флинта, 1998. - 91 с. Павлов С.Н. Компьютерные деловые игры: Учебное пособие. - М.: Изд. дом Русанова, 1995. - 128 с.

6. Арбузов Ю.В., Леньшин В.Н., Маслов С. И., Поляков А.А. Свиридов В. Г. Новый подход к инженерному образованию: теория и практика открытого доступа к распределенным информационным и техническим ресурсам / Под ред. А.А. Полякова. -М.: Центр-Пресс, 2000. - С. 38.

7. Mary Kibby. Teaching Learning on-line in: <http://www.newcastle.edu.au./department/so/interact.2.p.htm> 2000.04.06.

8. Tuovinen, J.E.. Multimedia Distance Education Interactions. In : Educational Media International, Volume 37. N1 2000. 03.16-24 p.

9. Золтан Хаузер, Лайош Киш-Тот . Информатика + Техника. В; Методические листы, OKSZI, Будапешт 1997. Годовой отчет 1-2. стр. 37-43

10. Т. Ленке Паражо. Nagyomanyos es interaktiv oktatasi modellek. Традиционные и интерактивные модели обучения. В; Методические листы: Информатика+ Техника. Вып. 7, 2003, стр. 34-44 Т.

11. Lenke Parazso. Models interactiv teaching learning versus models of traditional teaching In: Educational Media International 2001.

12. Хаузер Золтан, Т. Ленке Паражо, С.П. Гнатюк, М.В. Домасев. Анализ и планирование интерактивных уровней в зеркале моделей обучения/ Проблемы развития техники, технологии и экономики кино и телевидения сб. научн. трудов, вып. 14. СПбГУКиТ 2002. стр.188-194

13. Szergej Pavlovics Gnatiuk – Igor Georgievics Chezlov: Korszerű oktatási technológia a Szentpétervári Fim- és Videotechnikai Tudományegyetemen. In: Agria Media 2002 tanulmánykötet, Eger. 2003

14. С.П. Гнатюк, Л.Ю. Митрофанова, И.Г. Чезлов, Хаузер Золтан, Киш-Тош Лайош, Паражо Ленке. Структура и оценка эффективности использования сот в преподавании технических дисциплин. // "Новое в методике преподавания химических и экологических дисциплин" Брест, 18-19 ноября 2010г.

15. А.А.Самарский, А.П.Михайлов. Математическое моделирование. М.: "Наука", 1997 г.

16. Г. Буч. Объектно-ориентированный анализ и проектирование. М.: "Издательство Бином", С.-П.: "Невский диалект", 1998 г.

17. С.П. Гнатюк, Тотне Паражо Ленке, Хаузер Золтан, Киш – Тош Лайош, С.В. Басов Системный подход к анализу использования и принципы создания современных образовательных технологий (СОИТ). 1. Структура и оценка эффективности использования СОИТ в преподавании естественно – научных дисциплин, Вестник СПГУТД № 4 2013 Серия 3 "Экономические и гуманитарные науки", с.61 – 65.

18. Азгальдов Г. Г., Костин А. В. Интеллектуальная собственность, инновации и квалиметрия // Экономические стратегии, 2008. – №2(60).– С.162-164.

19. Гольдштейн Г. Я. Стратегический инновационный менеджмент: Учебное пособие. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2004.– 267 с.

20. Друкер, Питер Фердинанд [= М. Бизнес и инновации]. – «Вильямс», 2007. – С.432. – ISBN 0-88730-618-7

21. Кирьяков А. Г. Воспроизводство инноваций в рыночной экономике (Теоретико-методологический аспект).– Ростов-на-Дону: Изд-во РГУ, 2000.

22. Харгадон Эндрю Управление инновациями. Опыт ведущих компаний = How Breakthroughs Happen. The Surprising Truth About How Companies Innovate. – М.: «Вильямс», 2007. – С. 304. – ISBN 1-57851-904-7

23. С.П. Гнатюк, Тотне Паражо Ленке, Хаузер Золтан, Киш – Тош Лайош, С.В. Басов. Интегрированные медиакоммуникативные интерактивные информационные среды и инноватика. Сб. трудов V Международной научно-методической конференции «Интерактивные технологии и дистанционное обучение как инструмент повышения качества образования» С.-Пб, 2014, стр. 158 - 164.

24. С.П. Гнатюк, Тотне Паражо Ленке, С. В. Басов. Современные образовательные информационные технологии (соит) в интегрированной медиакоммуникативной интерактивной информационной среде. УДК 00(082), ББК 65.26, А 43 Сб. статей «Актуальные проблемы современной науки»: материалы Международной научно – практической конференции. в 4 ч. Ч.1/ отв. Ред. А.А. Скиасян. - Уфа: РИЦБашГУ, 2013.- 334 с., стр. 31 – 43.

25. Тотне Паражо Ленке, С. П. Гнатюк. Принципы системного подхода к созданию и анализ использования современных образовательных технологий (соит). педагогический опыт применения on line тестирования для оценки знаний студентов. Сб. трудов V Международной научно-методической конференции «Интерактивные технологии и дистанционное обучение как инструмент повышения качества образования», С.-Пб, 2014, стр. 164 - 173.