

в части деятельности в сфере НБИКК-технологий, динамизации функционирования (в том числе виртуального) микроцивилизаций и др.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Гольдштейн С. Л. Системная интеграция бизнеса, интеллекта, компьютера. Книга 1: Учеб. пособие. – Екатеринбург: ИД «ПироговЪ», 2006. 392 с.
2. Третьяков П. И., Митин С. Н., Бояринцев Н. Н. Адаптивное управление педагогическими системами. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. 368 с.
3. Тютюков С.А., Тютюков В.С. Экологический подход в подготовке студентов профессионально-педагогического вуза.– Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2005. 167 с.

**Тютюков С.А., Гольдштейн С.Л., Тютюков В.С.**

**Tyutyukov S.A., Goldshtein S.L., Tyutyukov V.S.**

**ПАКЕТ НАУЧНЫХ ПРОТОТИПОВ СИСТЕМЫ ИНТЕГРАЦИИ  
ТЕХНОЛОГИЙ В ПЕДАГОГИКЕ**

**THE MODELS OF SCIENTIFIC PROTOTYPES OF THE SYSTEM'S  
INTEGRATION TECHNOLOGIES IN THE PEDAGOGICS**

*vtsl@dpt.ustu.ru*

*ГОУ ВПО «Уральский государственный технический университет –*

*УПИ имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»*

*г. Екатеринбург*

*Разработан пакет моделей научных прототипов системы интеграции технологий в педагогике применительно к подготовке будущих специалистов в техническом вузе, в том числе в области нано- био- инфо- когни-конвергентных технологий.*

*The questions of the design of the models scientific prototypes of the system's integration technologies in the pedagogics for the teaching future specialists in the sphere nano-bio-cogni-info-convergent technology are discussed in this article*

В современных условиях имеется потребность в совершенствовании систем подготовки будущих специалистов (бакалавров, инженеров, магистров) в вузах. В частности, это относится к вопросам разработки интегративных нано-био-инфо-когни-конвергентных (НБИКК)-технологий (В.Г. Горохов, М. Ковальчук).

Система интеграции технологий в педагогике (СИТ-П) – сложный, многосвязный объект, для адаптации которого к проблемам НБИКК-технологического образования нужно иметь представление о лучших мировых достижениях и о конкретных корпоративных разработках. Иными словами, необходим пакет научных прототипов и пакет корпоративных прототипов. Подобная методология известна [1], но настройка этого системного метода требует учёта специфических предметных, в частности, педагогических задач.

Целью данной работы являлась разработка пакета моделей научных прототипов СИТ-П, в том числе применительно к решению вопросов подготовки в вузе будущих специалистов в области НБИКК-технологий. Выполнен литературно-аналитический обзор с выявлением аналогов и прототипов и их домоделированием в рамках концептуального и структурного формализмов.

Литературно-аналитический обзор проблематики СИТ-П проведён по следующим направлениям: педагогические технологии, в том числе в сфере НБИКК-технологий; интеграция технологий в педагогике; система интеграции технологий в педагогике; развитие системы интеграции технологий в педагогике. Изучены все доступные авторитетные источники информации, в результате анализа оценены полнота, достоверность, релевантность и pertinентность этой информации, выявлены аналоги, из которых экспертно по системе критериев проведён отбор прототипов. Составляющие пакета прототипов, ранжированные по структурному принципу, приведены в таблице. Также выявлены и прототипы по алгоритмам функционирования (в таблице не представлены). Приведены только два ранга прототипной модели СИТ-П (нулевой ранг – система, первый – подсистемы). В целом сформирован пакет прототипов, отличающийся пятиранговой структурой (второй ранг – блоки, полученные после декомпозиции подсистем, третий ранг – узлы, полученные после декомпозиции блоков; четвёртый – методики, полученные после декомпозиции узлов). Так, блок 1.4 ДКОТ профильной педагогической интеграции включает в себя узлы: 1.4.1 – средств интеграции, 1.4.2 – способов интеграции, 1.4.3 – компонентов интеграции, 1.4.4 – цели, направленности, состава и структуры интеграционного процесса, а также и предложенный нами узел коррекции запроса на развитие интеграции. Так же декомпозированы другие блоки, узлы. Кроме того, в таблице представлены результаты анализа содержания прототипов на предмет выявления их недостатков. Общим недостатком всех прототипов является их функционально-структурная неполнота.

## Секция 4

Таблица. Состав базового пакета научных прототипов (фрагмент)

Наименование прототипа и источник информации	Частные недостатки прототипа
Прототип нулевого ранга	
Система интеграции технологий в педагогике (СИТ-П) [Гольдштейн С.Л. с соавт.]	Существующая СИТ-П не адаптирована к потребностям инженерной педагогики, в т. ч. в области НБИКК-технологий
Прототипы первого ранга	
Подсистема 1 дисциплинарно-корпоративной организации технологий в педагогике (ДКОТ-П) [Селевко Г.К.]	Отсутствует ориентация на функционирование в условиях постиндустриального общества знаний
Подсистема 2 междисциплинарной поддержки технологий в педагогике (МПТ-П) [Девисилов В.А.; Носков М.В.]	Требуется развитие концепции интеграции гуманитарных, естественнонаучных, технических знаний
Подсистема 3 трансдисциплинарной (конвергентной) организации технологий в педагогике (ТКОТ-П) [Горохов В.Г.; Роко М.К. с соавт.]	Недостаточно обоснована стратегия развития подсистемы
Подсистема 4 адаптивного управления технологиями в педагогике (АДУТ-П) [Третьяков П.И. с соавт.]	Недостаточна динамичность системы образования, т.к. слабо сформированы условия для реализации непрерывного образования
Подсистема 5 системной интеграции в педагогике (СиИнПед) [Шмарион Ю.В. с соавт.]	Слабо разработаны средства системной интеграции в педагогике

Анализ выявленных и приведённых в таблице недостатков элементов структуры СИТ-П является основанием для формулирования гипотез о предполагаемых решениях, которые отражают особенности развития методологии, педагогических инструментария и технологий, а также уровня результатов образования. Сформулированы следующие гипотезы.

*Во-первых*, построение СИТ-П позволит расширить и уточнить представления о современном образовании, поскольку в процессе формализации образовательного материала, его упорядочения и формирования этой локализованной версии системной интеграции – СИТ-П – будет затронуто не какое-нибудь одно звено педагогической системы высшего профессионального образования, а вся совокупность её элементов и связей между ними (цели, задачи, принципы, педагогические условия, методы и средства обучения и воспитания, деятельность преподавателей и студентов). Функционально-структурные аспекты совершенствования СИТ-П включают разработку новых подсистем, в частности метапедагогической настройки параметров технологий в педагогике (МеНаПТ-П), и вводом блоков междисциплинарной

поддерживающей интеграции (в подсистему 2 МПТ-П), педагогической футурологии (в подсистему 3 ТКОТ-П), интегративного парирования помех (в подсистему 4 АдУТ-П) и средств системной интеграции (в подсистему 5 Си-ИнПед).

*Во-вторых*, разработка СИТ-П позволит усовершенствовать инструмент построения специальных технико-технологических знаний (в т.ч. в сфере НБИКК-технологий) будущих и состоявшихся инженеров и инженеров-педагогов в соответствии с концепцией устойчивого социоприродного развития общества. Этому, в частности, будут способствовать: развитие эколого-микроцивилизационного интегративно-поддерживающего подхода в профессиональной подготовке студентов вуза, учёт закономерности неизбежного использования достижений экологизированной педагогической изобретологии в профессиональном образовании, развитие критериев социотермодинамики для обоснования целеполагания, целесообразности и уточнения стратегии позитивного движения системы высшего профессионального образования.

*В третьих*, разработка СИТ-П, вероятно, обеспечит выполнение задачи поиска адаптационных педагогических технологий, способствующих формированию у студентов критического стиля мышления. В частности, необходимо осуществить позиционирование бионико-генетического метода в качестве дидактического и использовать его при проектировании содержания образования по дисциплинам технического профиля.

*В четвертых*, применение СИТ-П должно обеспечить повышение уровня интеграции подготовки будущих специалистов в техническом вузе.

С учётом сказанного выше и на основе базово-уровневого определения системной интеграции (С.Л. Гольдштейн) нами предложена модификационная концептуальная модель системной интеграции в педагогике. СиИнПед – это современный интеллектуально-информационный и коммуникационно-технологический процесс с *функциями*: а) систематизации понятий, знаний и действий по объектам-источникам проблемных ситуаций в педагогическом проектировании, ресурсам для разрешения проблемных ситуаций, модели деятельности по разрешению проблемных ситуаций, системно-интеллектуальной поддержке деятельности, эффективности деятельности, б) объединения понятий, знаний и действий с учётом сложности ситуаций, в) использования понятий, знаний и действий для фиксации реального и желаемого состояний ситуации и реализации управления, при разрешении сложных проблемных ситуаций в современном педагогическом проектировании *путём* эколого-микроцивилизационного описания педагогических объектов и организации диалогов лиц, принимающих решения, с объектами и подсказчиками (естественного или искусственного интеллекта) на *основе* структуры субъектов деятельности (в широком смысле - власти, инвесторов, потребителей технологий, в том числе нано-информационных, и систем, их производителей, посредников, конкурентов; в узком смысле – методистов, администраторов, преподавателей, студентов) и специальной инструментально-технологической среды в составе корпоративной, междисциплинарной, кон-

вергентной, управленческой, метапедагогически-настроечной подсистем (с соответствующими блоками, узлами и методиками), сложившихся связей и интерфейсов, новых связей и системно-интеграционного интерфейса, направленных на уточнение задач за счёт снижения неопределённостей и нечёткостей, их позиционирование в сознании лица, принимающего решения, и указание направления решения в связи с непрерывным переводом педагогических технологий в статус субъекта электронного- и нано-бизнеса с целью её устойчивого развития в триаде «природа – общество – человек».

---

1. Гольдштейн С.Л., Печёркин С.Л. Системный метод прототипирования //Вестник РАЕН. 2009. №4. С. 57-60

**Усманова Г.Р.**

**Usmanova G.R.**

ПРИМЕНЕНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ ПАКЕТОВ СВОБОДНОГО  
ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ  
ПРОСТРАНСТВЕ ВУЗА

APPLICATION OF GRAPHIC PACKAGES OF THE FREE SOFTWARE IN  
EDUCATIONAL SPACE OF HIGH SCHOOL

*usguri@mail.ru*

*Сургутский государственный педагогический университет*

*г. Сургут*

*В статье рассматриваются основные характеристики графических пакетов свободного программного обеспечения. Приведен сравнительный анализ с коммерческими программными продуктами. Проанализированы особенности методики использования графических пакетов в процессе обучения студентов и взрослых.*

*The basic characteristics of graphics packages of the free software and is under consideration in this article. The comparative analysis with commercial software products is resulted. The techniques features of graphics packages using in the course of training of students are analyzed.*

Одним из самых популярных направлений использования компьютерных систем является работа с компьютерной графикой. В настоящее время компьютерная графика широко используется в различных областях, в частности: в компьютерном моделировании, автоматизированного проектирования, компьютерных играх, обучающих программах, рекламе и дизайне, мультимедийных презентациях и web-страницах. По назначению компьютерную графику можно подразделить на иллюстративную, деловую, инженерную и научную. Специалист любого профиля сталкивается в своей работе с элементами каждого из этих видов графики. Не исключение и педагог.

Курс «Компьютерная графика» является одним из ведущих в системе художественно-педагогической подготовки студентов. Основная задача данного курса является приобщение студентов к работе с персональным компьютером и овладение основными навыками пользователя современных про-