

Белорусский государственный университет
Центр проблем развития образования

**САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА
И АКАДЕМИЧЕСКИЕ УСПЕХИ.
ТЕОРИЯ • ИССЛЕДОВАНИЯ • ПРАКТИКА**

**Материалы пятой международной
научно-практической конференции
«Университетское образование: от эффективного
преподавания к эффективному учению»
(БГУ, Минск, 29-30 марта 2005 г.)**

Минск
«Пропилеи»
2005

ББК 74
УДК 37

Редакционная коллегия: М.А. Гусаковский, Д.И. Губаревич, Е.Ф. Карпиевич, Т.И. Краснова, И.Е. Осипчик.

Самостоятельная работа и академические успехи. Теория, исследования, практика / Материалы пятой международной научно-практической конференции (Минск, 24-25 марта 2005г.) / Белорусский государственный университет. Центр проблем развития образования. Мн.: Профили, 2005. 360 с.

В сборнике представлены статьи участников конференции «Университетское образование: от эффективного преподавания к эффективному учению», состоявшейся в рамках реализации принятой в БГУ программы «Совершенствование организации обеспечения и контроля качества самостоятельной работы студентов (2004-2009)».

Материалы сборника отражают проблемы поиска новых форм и методов управления учебной деятельностью студентов, инновационных способов организации самостоятельной работы, изменения технологий оценивания.

Сборник адресуется преподавателям высшей школы, работникам и слушателям системы повышения квалификации, педагогам, заинтересованным в своем профессиональном развитии.

ISBN

СОДЕРЖАНИЕ

Пятая международная научно-практическая конференция «Университетское образование: от эффективного преподавания к эффективному учению»: замысел, реализация, проблемное поле

Программа конференции⁹

Губаревич Д.И. Замысел конференции и его реализация (вместо предисловия)..... 14

Карпиевич Е.Ф. Самостоятельная работа студентов в современном университете: формы, содержание, управление 20

Раздел 1.

Управляемая самостоятельная работа: опыт кафедр, факультетов, университетов

Анголенко Е.Н. Управленческие аспекты организации самостоятельной работы студентов: опыт деятельности учебно-методического департамента Удмуртского университета 29

Васильева Е. Э. Опыт организации самостоятельной работы студентов на кафедре теоретической и институциональной экономики..... 35

Козинец Л.А. Организация самостоятельной работы студентов в процессе изучения педагогических дисциплин..... 41

Коптева С.И., Лобанов А.П., Дроздова Н.В. Самостоятельная работа студентов в контексте инновационных образовательных технологий (из опыта факультета психологии БГПУ)..... 45

Раздел 2.

Методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Учебно-методический комплекс

Алтайцев А.М. Учебно-методический комплекс как дидактическое средство управления самостоятельной работой студентов 51

Капусто А. В., Кепчик Н.В. Модульный учебно-методический комплекс как средство усовершенствования самостоятельной работы 57

Липницкая О. Л. Информационные технологии в организации самостоятельной работы студентов по курсу «Источниковедение истории Беларуси»..... 62

Мычко Д. И. УМК «Неорганическая геохимия» как средство активизации самостоятельной учебно-познавательной деятельности студентов..... 67

Проектное обучение

- Балькина Е.Н., Бузун Д.Н.* Проектное обучение как форма управляемой самостоятельной работы студентов..... 70
- Гатальская Г. В., Заулина Г.В.* Проектное обучение как форма организации самостоятельной работы студентов-психологов..... 79
- Коваленок Т.В., Сазонова Т.С.* Проектное обучение как форма самостоятельной работы студентов на занятиях иностранного языка в неязыковом вузе 83
- Коньшева А. В.* Использование метода проектов для организации самостоятельной работы по иностранному языку студентов технических специальностей в процессе изучения иностранного языка 87
- Краснов Ю.Э.* Модель образовательной коммуникации в проектной парадигме обучения 93
- Ермакова Л.Д.* Технология образовательных проектов как модель организации самостоятельной работы студентов 97

Научно-исследовательская деятельность студентов

- Борейко С.Б., Тихомирова Т.Ф.* Организация учебно-исследовательской работы студентов на кафедре лучевой диагностики и лучевой терапии БГМУ 102
- Круль Л.П., Якимцова Л.Б.* Практика выполнения курсовых и дипломных работ на кафедре высокомолекулярных соединений..... 105
- Юркевич Н.П., Постанкевич С.А., Климович И.А.* Об увеличении роли самостоятельной работы студентов на примере выполнения научно-исследовательских работ при обучении в вузе..... 109

Модульное обучение

- Якубель Г.И., Гринкевич А.В.* Самостоятельная работа студентов в условиях модульного построения учебных курсов 114

Дистанционное обучение

- Колесников А. В.* Оптимизация учебного процесса на основе внедрения контролируемой самостоятельной работы с элементами дистанционного обучения..... 120

Метод анализа конкретных ситуаций

- Урбан М. А.* Об использовании конкретных ситуаций (кейсов) для организации самостоятельной работы студентов в курсе «Методика начального обучения математике» 126

Групповое обучение

- Савчик О.М.* Групповые формы самостоятельной работы слушателей в контексте совместной учебной деятельности 132
- Eckhard Steuer.* Studentisches Lernen in der Peer-Gruppe 138

Учебный портфолио

- Торхова А.В.* «Педагогическая папка» студента как технологии самоорганизации учебной деятельности 146

Работа с текстами

- Меркулова О.П.* Письменный текст в учебной деятельности студентов.... 150

Раздел 3.

Психолого-педагогические аспекты управления самостоятельной работой студентов

- Адашкевич И.В., Барвенов С.А.* Определение целей самостоятельной учебной деятельности: воспроизведение/исследование/конструирование 157
- Бацукова Н.Л.* Тьюторство в системе подготовки по специальности «Медико-профилактическое дело» в БМУ 162
- Дронь М.И.* От эффективного преподавания к эффективному учению средствами информационной педагогики как системы самоорганизации, самоуправления и саморазвития личности человека (теоретико-методологический аспект)..... 165
- Егорова Ю.Н.* Мыследеятельностная компетентность как условие продуктивной самостоятельной работы студентов..... 172
- Кашилев С.С.* Понятие интерактивных методов обучения как условия организации самостоятельной работы студентов 175
- Пирютко О.Н.* Тьюторство как модель самостоятельной неформальной практики студентов педагогических специальностей 178
- Треплина О.Ф.* Самостоятельная работа студентов в условиях личностно-ориентированного образования 182
- Ольшевский В.Г.* Самостоятельная работа студентов в условиях становящегося информационного общества: задачи и проблемы..... 187

Раздел 4.

Информационные ресурсы и технологии организации самостоятельной работы студентов

- Осинчик С.Д.* Внедрение информационных технологий в деятельность вузовской библиотеки как важнейшее условие совершенствования само-

стоятельной работы студентов.....	192
<i>Попова Е.Э.</i> Организация самостоятельной работы студентов-историков по курсу «Основы информатики и информационные технологии»....	196
<i>Прохоров Ю.М.</i> Влияние мультимедийных технологий на процесс «самости» личности студента вуза	202
<i>Пунчик В.Н.</i> Применение компьютера в организации самостоятельной работы студентов по педагогике.....	205
<i>Руцкий И.В., Шишонков М.В.</i> Построение баз знаний как самостоятельная учебная работа студентов.....	209

Раздел 5.

Готовность студентов к самостоятельной работе

<i>Артеменок Е.Н.</i> Организация самостоятельной учебно-познавательной деятельности студентов на основе педагогической диагностики	215
<i>Золотухина Л.С.</i> Субъективно-личностные трудности в осуществлении самостоятельной работы студентов.....	221
<i>Лысенко И.В.</i> О формировании саморегуляции студентов как условие успешного обучения в вузе	227
<i>Савченко Н.В.</i> Развитие готовности студентов к самостоятельной работе в процессе психолого-педагогической подготовки.....	231
<i>Смирнова Е.Ю.</i> Субъект: опыты конструирования	238
<i>Чернышева Л.В.</i> Формирование навыков самостоятельной работы у студентов младших курсов медицинского вуза	244

Раздел 6.

Опыт организации самостоятельной работы в преподавании отдельных дисциплин

Преподавание математики

<i>Бабаева Ф.А.</i> Организация и оценка самостоятельной работы студентов при изучении математического анализа	249
<i>Тузик А.И., Тузик Т.А., Журавель М.Г.</i> Систематическая самостоятельная работа – основа эффективной математической подготовки специалиста	252
<i>Можей Н.П.</i> Организация самостоятельной работы при углубленном обучении студентов курсу высшей математики.....	257
<i>Мошнина Е.Н., Перельмутер Н.Л.</i> Об особенностях организации самостоятельной работы студентов и их готовности изучению математики...	264

Преподавание физики

Авдеева Н.И., Хмурович В.В. Управление самостоятельной работой студентов в учебной физической лаборатории..... 269

Литвинова И.А. Самостоятельная работа студентов при изучении курса общей физики в унифицированном учебном плане технических вузов .. 273

Преподавание информатики

Волкова И.А. Самостоятельная работа студентов и молодые преподаватели..... 277

Преподавание биологии

Царенко Т.М. Реализация личностно-ориентированного подхода и развитие творческих способностей студентов в процессе управляемой самостоятельной работы 285

Преподавание литературы

Грыневич Т.І. Забродская В.С. Спосабы організації самостійної діяльності студента у процесі навчання літератури 288

Преподавание иностранного языка

Воскресенская А.А. Пути активизации самостоятельной работы студентов в процессе обучения иностранному языку в неязыковом вузе..... 292

Дубовцова Т.А. О некоторых путях повышения качества самостоятельной работы 296

Полиенко З.В. Основные этапы организации самостоятельной работы с аутентичными текстами в неязыковых вузах (из опыта работы) 302

Филлимонова Е.Н. Анализ общих принципов организации самостоятельной работы студентов при изучении иностранного языка на основании коммуникативного метода..... 304

Преподавание педагогики

Титовец Т. Е. Формы самостоятельной подготовки студентов в системе педагогического образования Великобритании 307

Преподавание психологии

Давидович А.А., Кастюк Н.В. Самостоятельное решение студентами задач диагностики и коррекции отклонений в психическом развитии ребенка 315

Евдокимова И.Ю. Преодоление пассивного характера обучения в процессе изучения психологических дисциплин 320

Преподавание географии

Счастливая И.И. Опыт организации и проведения контролируемой самостоятельной работы студентов в учебном процессе 325

Преподавание музыки

Скуратова Э.Н. Пути достижения эффективности самостоятельной работы студентов музыкального вуза 331

Цымбалюк Е.А. Самостоятельная работа будущего педагога – музыканта: от эффективного учения к эффективной профессиональной деятельности 335

Дизайн-обучение

Коновалов И.М. Принципы организации самостоятельного творчества при подготовке специалистов в сфере дизайна 340

Трудовое обучение

Гагарина С.Ф., Ласовская В.П. Организация самостоятельной работы со студентами на занятиях по трудовому обучению 347

Список авторов 350

ПОСТРОЕНИЕ БАЗ ЗНАНИЙ КАК САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

И.В. Руцкий, М.В. Шишонок

В настоящее время традиционное обучение претерпевает значительные изменения. Они касаются понимания и внедрения новых принципов и технологий обучения, большинство из которых нацелены на более интенсивное включение студента в образовательный процесс, смещение акцентов с пассивных форм преподавания дисциплин на активизацию самостоятельной работы студента, и, прежде всего, ее творческой составляющей. Известный методический прием, формирующий у студентов способность анализировать, обобщать, систематизировать полученные знания называется *обучающе-исследовательским принципом* [1]. Внедрение в образовательный процесс обучающе-исследовательского принципа предполагает усиление эвристичности и проблемности подачи излагаемого материала, например, в рамках создаваемых учебно-методических комплексов (УМК) [2, 3].

Относительно новым направлением в технологии обучения является использование баз знаний интеллектуальных систем [4]. База знаний представляет собой структурированную совокупность оригинальных решений конкретных практических задач. Например, совокупность решений по синтезу новых полимеров, определению структурных и эксплуатационных характеристик полимерных материалов. Каждое решение служит элементом базы знаний, который оформлен в виде электронной записи. Запись включает заглавие, описание проблемы, способ ее решения, преимущества предлагаемого решения, ссылку на источник информации (например, научную статью, патент). Инновацией является указание на научные явления, посредством которых достигнут прогресс в решении конкретной проблемы, что позволяет студенту наглядно оценить практическую значимость, действенность и актуальность преподаваемой дисциплины, живую связь фундаментальных дисциплин и современных разработок. Важнейшей составляющей элемента базы знаний является сопровождение текстового описания анимацией. Анимация – это видеоролик в формате Macromedia® Flash. Видеоролик облегчает и ускоряет восприятие, понимание проблемы и ее решения, его несомненная ценность состоит и в том, что даже сложная, кажущаяся скучной, «сухая» текстовая информация воспринимается ярко, вызывает живой интерес и желание дальнейшего изучения предмета. Анимация показывает развитие событий на макро- и микроуровнях. Например, отверждение полимерного покрытия на макроуровне сопровождается одновременной демонстрацией изменений в

структуре молекул на микроуровне: переходом от линейной к трехмерной, сшитой конфигурации. Таким образом, база знаний представляет собой чрезвычайно информативное, полезное мультимедийное средство.

Элементы базы, то есть записи, должны быть формализованы в терминах интеллектуальных систем. Наиболее формализованной частью элемента базы знаний является заглавие записи. Формализация выполняется по правилам математической лингвистики. Заглавие имеет следующую структуру: *субъект (существительное) — действие (глагол) — объект (существительное)*. Например, *сшивание упрочняет полимер*. С формальной точки зрения, конструкция типа *действие (глагол) — объект (существительное)* полностью описывает проблемную ситуацию, а субъект – способ ее решения. Таким образом, все названия записей включают в себе указание, как на проблему, так и на способ ее решения.

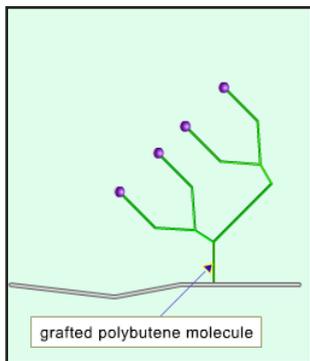
Формализация заглавий структурирует базу и обеспечивает быстрый поиск требуемой информации посредством формулировки искомой проблемы в форме *действие (глагол) — объект (существительное)*. Другим инструментом поиска информации в базе знаний служат ключевые слова.

Базы знаний эффективно моделируют обучение как процесс передачи знаний от обучающего к обучаемому в форме вопросов и ответов на них. В качестве обучающего выступает база знаний. Обучаемый формирует запрос в базу знаний. Запрос может быть либо в форме *«действие (глагол) — объект (существительное)»*, например, *«уменьшить молекулярную массу полимера»*, либо в форме ключевых слов, например, *полипарафенилентерефталатид*. Ответ базы – записи. Итак, уже готовая база знаний служит инструментом обучения, систематизации знаний, источником информации для научно-исследовательской работы.

Другим аспектом обучения посредством базы знаний является вовлечение студентов в построение базы знаний. Фактически элемент базы есть результат анализа и формализации оригинальной научной статьи или патентной разработки. Соответственно элементы базы, то есть записи, должны содержать точную, концентрированную научную информацию, структурированную как совокупность причинно-следственных связей. Высокий уровень представления материала требует предварительного изучения узкой предметной темы, поиска и систематизации информации, проявления творческого мышления при разработке сюжета видеоролика. Изложить и иллюстрировать материал в доступной форме — значит овладеть им на более высоком уровне. Процесс создания записи может представлять собой самостоятельную обучающе-исследовательскую работу студентов. Возможные формы такой работы – задания для самостоятельной творческой деятельности студентов в рамках изучаемой дисциплины.

В качестве примеров рассмотрим конкретные вопросы в базу данных

и полученные ответы-записи.



Пример 1. Вопрос сформулирован в виде конкретной проблемы: *привить полимер*. Один из возвращенных базой поисковых результатов в статической форме имеет следующий вид:

Хелатный аддукт прививает полибутен.

Полибутены – полимеры с относительно высокой податливостью и низкой температурой плавления. Сочетание этих свойств определяет возможность использования полибутенов в качестве конструкционных клеев-расплавов. Неполлярные молекулы полибутена обуслав-

ливает слабую адгезию полибутена к полярным материалам. Прививка полярных групп к молекулам полибутена повышает адгезию полибутенов к металлическим и другим материалам. Известные способы прививки не обеспечивают высокую адгезионную прочность композита, например, металл — полибутен — металл. Привитые по известным способам полибутены образуют клеевые кроющиеся составы на основе органических растворителей. Летучие органические растворители токсичны и воспламеняемы. Актуальна проблема эффективной прививки с получением водорастворимых полибутенов и клеев с высокой адгезионной прочностью.

Для прививки полибутена предлагается молекула в форме клешни. Молекулы иминодиуксусной кислоты и малеинового ангидрида формируют молекулу аддукта. Молекула аддукта содержит, как минимум, четыре полярные, кислотные, группы в форме клешни. Молекула пероксида инициирует радикальную прививку малых клешневидных молекул аддукта к цепной молекуле полибутена (*polybutene molecule*). Привитые (*grafted*) полярные клешни охватывают и прочно связывают большинство металлов. Таким образом, молекула в форме клешни обеспечивает прививку полярных групп к молекулам полибутена.

Прививка клешневидных молекул обуславливает превосходную адгезию полибутена к ряду полярных материалов: металлу, стеклу, нейлону, полиэфиру. Прочность и стабильность адгезии обеспечивают продолжительность эксплуатации композита, например, сталь — полибутен — сталь, в жестких условиях. Увеличение полярности увеличивает растворимость полибутена в воде и упрощает производство водно-эмульсионных клеев на его основе. Привитые по предлагаемому способу полибутены могут быть использованы как клеи-расплавы для металлических труб или пластин, для создания нержавеющей покрытий; как термоотвер-

ждаемые смолы; как промоторы адгезии, как исходные материалы для получения иономеров. Привитые полибутены могут быть использованы в экструзионных процессах для производства многослойных конструкций с другими полимерами.

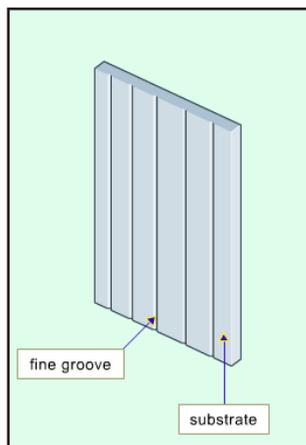
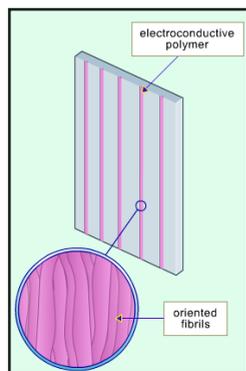
US Patent 6515174.

Пример 2. Вопрос сформулирован в виде конкретной проблемы: *ориентировать фибриллы полимера*. Один из возвращенных базой поисковых результатов в статической форме имеет следующий вид:

Полимеризация в тонких царапинах ориентирует фибриллы электропроводящего полимера.

Электропроводящие полимеры используют в производстве полупроводниковых устройств. Фибриллы организуют структуру электропроводящих полимеров. Степень ориентации фибрилл определяет проводимость полимера в направлении ориентации. Хаотичное расположение фибрилл обуславливает низкую проводимость полимера. Ориентация фибрилл обеспечивает параллельную укладку полимерных молекул: цепей. Сближение полимерных цепей облегчает перенос заряда с одной цепи на другую. Облегчение переноса заряда увеличивает проводимость электропроводящего полимера. Известные методы ориентации фибрилл не пригодны в производстве полимерных полупроводниковых устройств. Необходимо ориентировать фибриллы электропроводящего полимера.

Для того чтобы ориентировать фибриллы электропроводящего полимера, предложено использовать полимеризацию в тонких царапинах (*fine groove*).



Царапины наносят на поверхность подложки (*substrate*). Царапины ориентированы в одном и заданном направлении. Царапины обладают анизотропией формы. Анизотропия формы – значительное превышение длины над поперечным размером. Подложку помещают в раствор катализатора полимеризации. Раствор катализатора под действием капиллярных сил заполняет царапины. Газообразный мономер контактирует с катализатором

в царапинах. Катализатор инициирует полимеризацию мономера. В результате образуется электропроводящий полимер (*conductive polymer*) фибриллярной структуры. Анизотропия царапин предопределяет высокую степень ориентации образующихся фибрилл (*fibrils*). Таким образом, полимеризация в тонких царапинах ориентирует фибриллы электропроводящего полимера.

В качестве мономера используют ацетилен, в качестве катализатора полимеризации используют катализатор Циглера-Натта.

US Patent 5250319.

Приведенные примеры, безусловно, не дают полного представления о ключевой составляющей записи, анимации, поскольку демонстрируют лишь отдельные статические кадры. Тем не менее, на наш взгляд, эти примеры убедительно свидетельствуют о целесообразности и перспективности участия студентов в создании интеллектуальных систем. Разработка записей – элементов базы – требует углубленного изучения материала курса, приобретения навыков информационного поиска, структурирования знаний по различным критериям, умения выявить суть и сформулировать целевую задачу, мониторинга новейших разработок и тенденций в рамках исследуемой темы, владения иностранными языками, самостоятельной, творческой, созидательной и увлекательной деятельности.

Таким образом, работа по созданию базы знаний стимулирует успеваемость студента по совокупности дисциплин: основным и специальным курсам, иностранным языкам, информатике. Самостоятельная работа студентов в форме конструирования интеллектуальных поисковых систем предполагает гармонизацию университетского образования, предоставляя возможность реализовать приобретенные знания на практике. Практическая реализация обеспечивает как эффективную обратную связь в форме сравнения имеющегося уровня знаний с уровнем требуемым, так и мотивирование самостоятельной работы по устранению выявленного разрыва.

Итак, предлагаемый нами подход предусматривает вовлечение студента не только в процесс использования баз знаний, но и в построение баз знаний.

Следует подчеркнуть, что базы знаний полезны и для преподавателей. Привлечение информации из базы знаний целесообразно для проведения лекций, семинаров, лабораторного практикума. Базы данных могут функционировать в качестве средства дистанционного обучения.

Компания «Эффективные программы», в течение десяти лет сотрудничая с научными и учебными организациями, накопила большой опыт в построении баз знаний по научно-техническим решениям проблемных

ситуаций. Опыт успешного сотрудничества позволяет заключить, что построение баз знаний в рамках самостоятельной работы студентов высшей школы обладает всеми свойствами реального научно-исследовательского проекта.

Литература

1. Каратаева Т.П., Василевская Е.В., Логинова Н.В., Свиридов В.В. Проблемы учебной литературы, отвечающей учебно-исследовательскому принципу подготовки студентов // Учебное пособие для преподавателей высших учебных заведений. Мн.: РИВШ, 2004 — 32 с.
2. Шишенок М.В. Об учебно-методических комплексах кафедры высокомолекулярных соединений Белорусского государственного университета // Актуальные вопросы научно-методической работы: многоуровневая система подготовки специалистов. Материалы межвузовской научно-методической конференции. Гомель, 2003. Ч.1. С. 110–113.
3. Круль Л.П., Шишенок М.В. Совершенствование методического обеспечения курсов кафедры высокомолекулярных соединений // Университетская кафедра — основное звено повышения качества образования. Материалы научно-методического семинара Минск, 2003.
4. Руцкий И.В. Базы знаний для обучения инженеров в процессе разрешения проблемных ситуаций // Дистанционное обучение — образовательная среда XXI века. Материалы III Международной научно-