

ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

УДК 4448.629
ББК 372.8: 681.3.069

МЕТОДОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОГРАММНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ»¹

Н. В. Городецкая,
Л. И. Долинер

Научно-технический прогресс и связанные с ним другие общественные процессы второй половины XX в. внесли существенные изменения в жизнедеятельность людей. Глобальные перемены в социальной, культурной, материально-производственной и других сферах жизни, новый тип задач и проблем, вставших перед обществом, привели к изменениям в способе мышления, другому миропониманию, иному отношению к деятельности по преобразованию мира и общественной жизни. Системный стиль мышления стал выражением духа современной эпохи. Одной из главных задач современной системы образования является формирование у студентов системного мышления, которое бы обеспечивало подготовку специалистов, умеющих самостоятельно ставить и решать задачи, доводя их до практической реализации с наилучшими результатами [5].

Системное мышление позволяет выявить определенные закономерности, определенный смысл в ряду событий и явлений, чтобы лучше подготовиться к будущему и получить возможность оказывать на него влияние. Развитое системное мышление предполагает умение подходить к любому объекту, как к сложной системе, содержащей множество взаимосвязанных между собой и другими системами элементов; видеть процесс развития и местонахождение каждого объекта во времени (прошлое, настоящее, будущее) и в пространстве (наличие в системе подсистем и надсистем) [1]. Системное мышление выражается в применении системного подхода. Если ранее системный подход находил свое применение главным образом в технике и в математике, ограничивая его

¹ Данная работа выполнена при финансовой поддержке в форме гранта МО РФ.

использование исключительно сферой академических наук, то сейчас системный подход получил широкое распространение. Системы встречаются нам на каждом шагу. Мир системен и привычное мышление оказывается при изучении систем неэффективным, поскольку оно направлено на поиски простых цепочек причинно-следственных связей, протянутых в пространстве и времени, а не на выявление всей конкретной сложности сочетания тесно взаимосвязанных факторов [20].

Системный стиль мышления со временем должен стать достоянием каждого цивилизованного человека, что будет означать выход цивилизации на новый уровень культуры мышления [5].

Существуют два пути формирования системного мышления: медленный – на основе собственного практического опыта методом «проб и ошибок» и более быстрый – в учебном заведении под руководством специалиста. Очевидно, что второй путь предпочтителен, но требует применения соответствующей технологии учебного процесса.

По существу различные стороны системного подхода отражены в курсах философии, высшей математики, психологии и других. Но эти знания не связаны между собой в единую систему и не позволяют сформировать у студентов общего взгляда на системный анализ, и главное – системного мышления. Разрозненные знания должны быть систематизированы и объединены в рамках специальной дисциплины. Именно поэтому в учебные планы (ГОС 2000) всех специальностей РГППУ включена дисциплина «Системный анализ» (национально-региональный компонент), главной целью введения которой является формирование системного мышления у студентов.

Проведенный сравнительный анализ программ дисциплины «Системный анализ» в различных высших учебных заведениях показал, что цели и задачи включения в обучение данного курса идентичны, наблюдаются лишь небольшие отличия в формулировках [7–14; 16; 18; 23; 24]. Блок классической теории систем практически является инвариантным. Темы лекционного курса совпадают почти у всех. Но системное мышление формируют не столько теоретические знания по теории систем и системного анализа, сколько практика их применения и в реализации поставленных целей на практике на сегодняшний день можно наблюдать два направления.

Сторонники первого подхода (АГУ, Кабардино-Балкарский государственный университет, Новосибирский государственный технический университет, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Уральский государственный технический университет, Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт», Южно-Уральский государственный университет, Ивановский государственный энергетический

кий университет и др.) пытаются развить системное мышление за счет решения математических задач (задачи из теории вероятностей, на условный экстремум, оптимизационные задачи, задачи линейного программирования и др.) [7–9; 12; 16; 18; 23; 24]. Но в силу того, что знаний студентов (особенно гуманитарного профиля) в области математики недостаточно (здесь есть объективные и субъективные факторы), привлечение математического аппарата для развития системного мышления требует либо кардинального улучшения математической подготовки студентов, либо (к чему приходят многие преподаватели) максимальное упрощение предлагаемого математического аппарата. Последний вариант делает фактически недостижимой поставленную цель обучения.

Сторонники второго подхода (Калининградский государственный технический университет, ИДО ТГУ, Томский государственный университет, Тульский государственный университет и др.) пытаются развить системное мышление за счет рассмотрения на практических занятиях различных проблемных ситуаций [10; 11; 13; 14; 20]. Студентами всесторонне анализируется поставленная проблема, а затем с помощью теории систем и на основе системного подхода предлагаются возможные варианты решений, далее по определенному критерию выбирается оптимальное решение. Особенность таких занятий в том, что, во-первых, преподаватель должен быть специалистом очень широкого профиля, чтобы быть компетентным в обсуждении не только жизненных, но и профессиональных ситуаций, часто возникающих в будущей деятельности специалиста определенного профиля. Во-вторых, управлять дискуссией во время таких занятий дело довольно трудное. Зачастую в семинарах принимает активное участие лишь часть группы, что опять же приводит к низкой результативности. Сложность также состоит и в оценке подобной деятельности.

Дисциплина «Системный анализ» проводится в РГППУ для различных специальностей, для студентов очной и заочной форм обучения и на разных курсах. В подобных условиях предлагается третий подход, который объединяет достоинства предыдущих подходов и избавляет (хотя бы частично) от их недостатков. В рамках данного подхода нами была разработана адаптивная методическая система, в основе которой лежат информационные технологии, обеспечивающие и дистанционное образование, и возрастной аспект, и профильную специализацию.

Суть нашего подхода – инкапсулировать математический аппарат за счет использования средств информационных технологий, а преодоление сложностей второго подхода решается за счет структуризации перечня задач в ходе обучения.

Прежде всего, для решения поставленной задачи нами был проведен анализ программных средств, целью которого являлось выявить наиболее подходя-

щие, удобные программные среды для реализации практических и лабораторных занятий по системному анализу. Из всех возможных программных средств анализу подлежали те, которые помогают сформировать умения системно мыслить, предвидеть результаты своей работы, анализировать и управлять своей деятельностью. В качестве таких программных средств были выбраны системы управления проектами и универсальные математические пакеты, позволяющие решать разного рода оптимизационные задачи [15; 19; 21; 22; 25].

Умение мыслить системно при нашем подходе развивается путем анализа свойств систем и системных связей, при решении слабоформализуемых задач, характеризуемых наличием большого количества факторов, которые надо учитывать при их решении, и отсутствием достаточной и достоверной информации о них. В качестве таких задач были выбраны: создание и управление проектом, решение оптимизационных задач и ряд других. В нашем случае с одной стороны на практике мы занимаемся проектированием и моделированием, а с другой стороны работаем с системами, применяя основы теории систем и теории принятия решений, системный подход к решению проблем и системный подход к управлению.

Используя компьютерные системы управления проектами, мы на практике реализуем системный подход, который лежит в основе всей теории систем и системного анализа [1; 3; 4], показываем необходимость планирования, проектирования, раскрываем преимущества метода моделирования при разрешении проблемных ситуаций, в принятии решении, в выборе управленческих воздействий. Проектирование и управление проектами было реализовано в профессиональной системе планирования и управления проектами *Open Plan*, так как в ходе анализа сред по созданию и управлению проектами были выявлены следующие преимущества *Open Plan*:

- *Open Plan* адаптирован под ОС *Windows*, следовательно имеет стандартный интерфейс и технологию работы [25];
- *Open Plan* русифицирован и поставляется в комплекте вместе с учебником и руководством по работе с *PDF* файлами [6];
- демо-версия *Open Plan* поставляется бесплатно и свободно распространяется, что выгодно для различных образовательных учреждений. Демо-версия *Open Plan* свободно распространяется и обладает всеми возможностями полной версии, но проекты ограничены 60 работами и ресурсные файлы ограничены 60 ресурсами, однако для учебных проектов этих возможностей достаточно [25].

Самое главное, что среда *Open Plan* позволяет создать модель реальной ситуации (проекта), оценить ее рентабельность с точки зрения системного подхода к решению задач (распределения времени, ресурсов, оценки стоимости проекта и т. п.). Кроме того, компьютерная поддержка процесса создания про-

екта обеспечивает возможность увидеть множество альтернатив решения поставленной задачи за доли секунды. Важно и то, что человек создающий проект, в любой момент может вернуться к предыдущему шагу и исправить данные, и все соответствующие изменения произойдут автоматически. Рутинная работа возлагается не на человека, а на компьютер, тем самым освобождается время для более глубокого анализа, размышлений. Применение информационных технологий упрощает процесс моделирования проекта, делая его более наглядным для человека, сокращая временные затраты на создание проекта и позволяя легко его контролировать и корректировать.

Для того, чтобы решение типовой задачи линейного программирования и транспортной задачи не вызывало трудностей, мы осуществляем его с помощью математического пакета *MathCAD 8 (Maple 6)*, позволяющего решать оптимизационные задачи.

Использование компьютерных сред *Open Plan* и *MathCAD 8* позволяет инкапсулировать математический аппарат, что делает содержание данной дисциплины доступным для студентов разных специальностей. Компьютерные технологии позволяют получать результат без детального знакомства с математическим аппаратом, так как во всех используемых программах математический аппарат «спрятан».

Представляется весьма важным, что данный подход в силу его универсальности можно использовать и в других учебных заведениях (школах, вузах).

Предлагается следующая структура дисциплины «Системный анализ»: «Системный подход к решению проблем», «Основы теории систем», «Технологии системного анализа», «Жизненный цикл стратегического планирования». Разделы «Системный подход к решению проблем», «Основы теории систем», «Жизненный цикл стратегического планирования» являются теоретической базой дисциплины, блоком классической теории систем [1–4]. Раздел «Технологии системного анализа» изучается студентами на лабораторных (практических) занятиях и его главная цель – обеспечить практику применения теоретических знаний по теории систем и системного анализа, в рамках данного раздела студенты овладевают такими технологиями как: решение оптимизационных задач с использованием методов математического моделирования, создание и управление проектами, принятие решений.

Подробнее остановимся на теме раздела «Технологии системного анализа» «Управление проектами». В рамках данной темы студентами создаются два проекта. Первый проект носит общеобразовательный характер. Его основная цель – освоение работы с компьютерной системой управления проектами. Это связано с тем, что у студентов нет опыта работы с подобными компьютерными системами проектирования, так как базовый курс информатики не предпола-

гает их изучение. Поэтому большую часть времени студенты тратят на освоение инструмента, а не на его применение. Тема данного проекта была выбрана таким образом, чтобы работа с ним не вызывала затруднений у студентов любой специальности.

Второй проект разрабатывается по теме, непосредственно связанной со специальностью, причем на первый план выходили содержание данного проекта и способы достижения поставленной цели проекта.

После проведения эксперимента для оптимизации работы было решено использовать полуфабрикаты некоторых наиболее сложных составляющих проекта, что позволило сэкономить до 40% времени и повысить результат обучения. На этапе создания проекта студентами должен быть создан ресурсный файл, в котором описываются все необходимые для реализации проекта ресурсы. Описание ресурсов происходит практически однотипно, имеются лишь небольшие отличия при описании ресурсов разных классов (финансовые, материальные и людские), поэтому для того, чтобы сократить время, которое затрачивается на эту работу, мы стали использовать учебный ресурсный файл, в котором надо лишь дополнить ресурсы каждого класса. Кроме этого, студенты не сами создают файл календаря, в котором описывается график рабочего времени (описание выходных дней, праздников, часов работы), а лишь дополняют его на определенный период.

Кроме того, со студентами гуманитарных специальностей, у которых количество часов, предусмотренных программой меньше, предполагается изучать *Microsoft Project*. Одним из основных отличий системы *Open Plan* являются мощные средства ресурсного планирования, которые позволяют значительно облегчить задачу нахождения наиболее эффективного распределения ресурсов и составления их рабочего расписания [19; 25]. Но специфика проектов студентов гуманитарного профиля состоит в том, что для реализации их проектов достаточно средств, предлагаемых *Microsoft Project*. А так как данная система содержит встроенную интерактивную справку и мастера создания проектов, то это значительно облегчает работу с самой средой и освобождает время для размышлений.

При выполнении индивидуального специализированного проекта не все студенты справляются с поставленной задачей, так как многим не хватает информации и жизненного опыта. Поэтому нами была сформирована база, включающая примеры готовых демонстрационных проектов по различным направлениям и сводные информационные таблицы с ценами наиболее часто используемых ресурсов, в том числе и людских. Анализ выполняемых студентами разных специальностей проектов позволил определиться с тематикой проектов базы, в ее основу были положены наиболее часто встречающиеся проекты и про-

екты, структура (или ее части) которых может быть фундаментом индивидуальных специализированных проектов студентов. Готовые демонстрационные проекты позволили сократить время на разработку структуры проекта на 30% и сделать ее более совершенной и приближенной к проектам, реально совершаемым в жизни.

Кроме того, при создании проекта студенты совершают типичные ошибки, для предотвращения которых был создан модуль «Типичные ошибки при создании и управлении проектом», в котором разобраны все возможные затруднения и пути их разрешения. Данный модуль программно-методического комплекса, реализованный с помощью информационных технологий, также позволяет ускорить процесс создания проекта и особенно помочь тем студентам, которые создают проект в домашних условиях и не имеют возможности проконсультироваться с преподавателем.

Также анализ данных эксперимента показал, что тему «Математическое моделирование» раздела «Технологии системного анализа» в среде *MathCAD 8 (Maple 6)* следует включать лишь у компьютерных и экономических специальностей, у остальных студентов достаточно решать оптимизационные задачи, используя возможности математического моделирования программы *Excel*, так как хотя математический аппарат и инкапсулирован во всех этих программах, студентам гуманитарным специальностям сложно работать в прикладных программах *MathCAD 8 (Maple 6)*, так как требуются минимальные знания по написанию кода программ.

Тема «Принятие решений» раздела «Технологии системного анализа» является сквозной и в теме «Управление проектами», и в теме «Математическое моделирование», так как использование компьютерных технологий позволяет сократить рутинную работу, увидеть множество альтернатив, но даже самые совершенные технические средства не могут заменить человека в поиске лучших вариантов решений [2]. Для того, чтобы студенты освоили теорию и методы принятия решений, на практике непосредственно разбираются задачи на принятие решений. Сначала студентам предлагается электронный учебник, в котором кратко приводится теория по принятию решений и несколько разобранных примеров ситуаций процесса принятия решения человеком и его результаты. Тематика примеров подобрана таким образом, что это интересно и понятно студентам любой специальности. Далее со студентами проводится конференция, на которой каждый студент делает доклад о своем проекте, сопровождая его презентацией. В презентации он должен показать несколько возможных моделей своего проекта и обосновать выбор того, который, по его мнению, является оптимальным.

Отметим, что теоретический материал дисциплины представлен в виде презентаций, электронных учебников, в которых собран как базовый, так и до-

полнительный материал по всем разделам дисциплины, имеется руководство для самостоятельного выполнения лабораторных работ и тесты, обеспечивающие промежуточный контроль и итоговой контроль знаний студента по всей дисциплине «Системный анализ». Вся эта информация записана на компакт-диск, который доступен каждому студенту, и может обеспечить не только аудиторные занятия, но и самостоятельную работу студента, что позволяет использовать получаемый программно-методический комплекс в рамках различных форм обучения (в том числе и дистанционного).

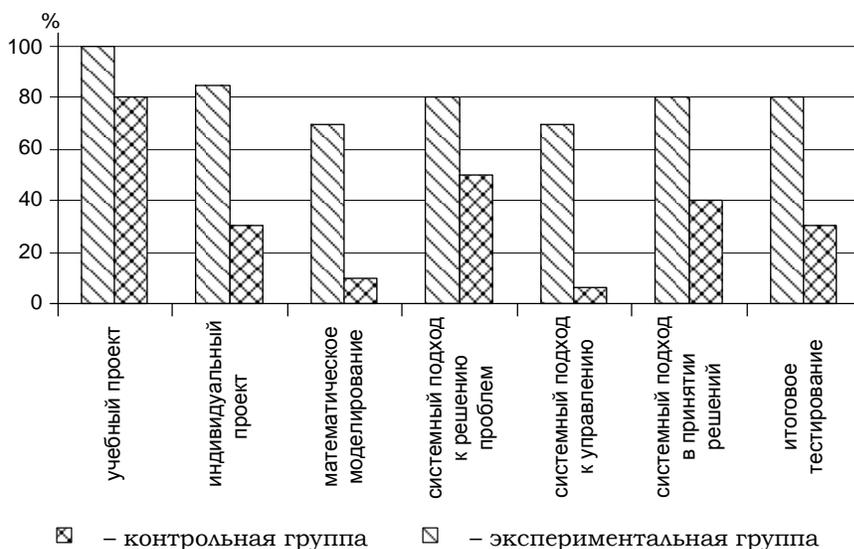
Теория систем является достаточно сложной для понимания, поэтому теоретический лекционный материал для лучшего усвоения представлен презентациями, кроме того, в электронных учебниках приводится большое количество примеров, способствующих пониманию и раскрытию сути теории, дополнительного материала. И результаты итогового теста показывают повышение усвоения теоретического материала. Данный тест предлагался студентам первой группы, изучавшим данную дисциплину по традиционной методике (лабораторные занятия велись классически преподавателем без использования электронного практикума, теоретический материал давался на лекциях, дополнительный материал необходимо было искать в Интернете или библиотеках, компьютерный текущий контроль не осуществлялся). Тестирование прошло только 30% студентов, хотя объем содержания лекционных и лабораторных занятий соответствовал рабочей программе дисциплины. Студенты не смогли ответить на вопросы, связанные с применением теории систем, теории принятия решений, хотя все понятия ими были усвоены. Анализ анкет студентов показал, что теоретический материал для них был сложен и непонятен, а умения, полученные на практике, это умения работать в изученных компьютерных средах, но не умения системно мыслить. Студенты второй группы, изучавшие дисциплину с использованием созданного программно-методического комплекса, справились с тестированием на 80%.

Кроме того, анализ выполненных индивидуальных проектов в первой группе показал, что студенты не справились с итоговым заданием, так как проекты были очень похожи по структуре на первый учебный проект, студенты плохо видели связи между компонентами проекта и управление проектом было не оптимальным, также надо отметить, что время, затраченное на его выполнение, было в два раза больше, чем у студентов второй группы.

Еще одним показателем сформированности системного мышления являются результаты творческих работ студентов по следующим темам: «Системный подход к решению проблем», «Системный подход к управлению», «Системный подход в принятии решений». Студентам необходимо было раскрыть сначала суть данных подходов, а потом привести примеры реальных жизненных ситу-

аций по каждой конкретной теме и рассказать о возможных последствиях традиционных подходов. Студенты первой группы смогли написать лишь суть данных подходов, приведенные примеры показывали неумение применить теорию к жизни, особенно по темам «Системный подход в принятии решений». Только 6% студентов справились с творческим заданием. Работы студентов второй группы были содержательными, индивидуальными и сложность возникла лишь с работой по теме «Системный подход к управлению», успеваемость была 70%.

Результаты эксперимента показали эффективность созданного программно-методического комплекса, результаты успеваемости студентов приведены на рисунке.



Успеваемость студентов по дисциплине «Системный анализ»

Эксперимент проводился на студентах очного обучения, но результаты студентов заочного обучения также иллюстрируют эффективность созданного программно-методического комплекса. На установочных лекциях (чаще всего это два или четыре академических часа) преподаватель обзорно рассказывает содержание дисциплины «Системный анализ», дает необходимую информацию по выполнению контрольной работы и студенты получают компакт-диск по системному анализу для заочников со следующим содержанием: рабочая программа дисциплины, презентации (с заметками) к теоретическому материалу, методические указания по выполнению контрольной работы, электронный вариант учебного пособия по проектированию и работе с *Open Plan*, дополнительный теоретический материал и программное обеспечение курса. Студентам заочного обучения необходимо самостоятельно разобраться в теоретичес-

ком материале по определенным разделам дисциплины, а также выполнить контрольную работу, которая включает в себя разработку и создание собственного проекта (тематика должна быть связана с профессиональной деятельностью студента). На следующей сессии студентам читаются лекции (четыре или шесть академических часов) по СПРИНТ-технологии. Каждая лекция начинается с ответов на вопросы, возможно возникшие в процессе предварительной проработки студентами ее конспекта. Затем, при показе прокрутке конспекта, комментируется каждый из кадров с приведением необходимых примеров. Чтение лекции по СПРИНТ-технологии открывает возможность активного обсуждения учебного материала на самой лекции в режиме обратной связи, что повышает уровень усвоения теоретического материала [17]. На практических занятиях студенты защищают свои проекты и выполняют лабораторные работы по разделу «Математическое моделирование». Результаты наблюдения показывают, что с поставленными задачами не справляются лишь те студенты-заочники, которые не смогли найти доступ к компьютеру. Такая проблема возникает у студентов машиностроительного и энергетического факультета, но на наш взгляд не является критической, поскольку на сегодняшний день существует достаточно много способов разрешения данной проблемной ситуации.

Анкетирование студентов заочной формы обучения показало, что 60% студентов самостоятельно выполнили контрольную работу, 20% понадобилась помощь из-за слабой подготовки по основам информатики, 20% не справились с поставленной задачей (по различным субъективным причинам). В 2001/02 уч. г., когда студентам не выдавались компакт-диски с программно-методическим комплексом по дисциплине «Системный анализ», реальная успеваемость студентов заочников не превосходила 10%.

Кроме того, в программно-методический комплекс входит методическое пособие для преподавателей и методические указания по его использованию. Методическое пособие разработано для преподавателя с целью обеспечения лекционного курса дисциплины «Системный анализ», оно представляет собой электронное пособие, созданное на языке гипертекстовой разметки *HTML*, и содержит в себе лекции для очного и заочного отделения, глоссарий и итоговые тесты по теории. В зависимости от формы обучения (очная/заочная) и специальности количество лекционных часов изучения данной дисциплины могут варьироваться от 3 до 46 ч, поэтому были разработаны базовые лекции для очников (16 лекций) и для заочников (4 лекции). Такая особенность определена тем, что у большинства специальностей объем лекционных занятий составляет у очного отделения 32 ч, у заочного – 8 ч. Остальная теоретическая часть может быть получена из дополнительного материала или подробного, также нахо-

дящегося в этом учебнике. В каждой лекции содержится базовая информация по теме, полученная из разных источников (книги, презентации, электронные учебники, документы, размещенные в сети *Internet*) и гиперссылки на дополнительную информацию, которая имеется на сегодняшний день по данному вопросу. Кроме того, в некоторых лекциях, где требуется проиллюстрировать материал не общими примерами, а по специальности, приведены гиперссылки на документ с примерами. При использовании электронного учебника преподавателю в зависимости от специальности и от часов, отведенных на чтение лекций, рекомендуется выбрать схему для проведения курса лекций, все схемы приводятся в методических указаниях к пособию.

Также нужно отметить, что разработанный программно-методический комплекс можно адаптировать для дистанционного образования. При необходимости из него можно сформировать компакт-диск для студентов, желающих заниматься по системе дистанционного образования, в который будет включено: рабочая программа, учебные материалы по всем разделам курса (учебные пособия по выполнению лабораторных работ + учебные файлы, методические указания, электронные учебники, содержащие теоретический материал и презентации к теоретическому материалу), тестовые вопросы по разделам, обеспечивающие текущий контроль усвоения материала, итоговый тест, и непосредственно необходимое для обучения программное обеспечение. И хотя в учебном пособии по выполнению лабораторных работ имеется блок «Типичные ошибки при работе», кроме компакт-диска необходимо организовать форум, где обучаемый смог бы задать вопросы. Особенно важна возможность общения при изучении раздела «Принятие решений», потому что изучение данного раздела проходит в форме семинаров и заканчивается конференцией.

Литература

1. Джозеф О'Коннор, Ян Мак-Дермотт. Искусство системного мышления. Творческий подход к решению проблем и его основные стратегии. Пер. с англ. – К.: «София», 2001.
2. Ларичев О. И. Теория и методы принятия решений, а также Хроника событий в Волшебных странах: Учебник. Изд. второе, перераб. и доп. – М.; Логос, 2002.
3. Перегудов Ф. И., Тарасенко Ф. П. Введение в системный анализ. – М.: Высшая школа, 1989.
4. Спицнадель В. Н. Основы системного анализа: Учеб. пособие – СПб.: Изд. дом «Бизнес-пресса», 2000.
5. Формирование системного мышления в обучении / Под ред. проф. З. А. Решетовой – М.: Изд-во полит. лит-ры «Единство», 2002.

6. OPEN PLAN. Руководство пользователя. М.: WELCOM, 2001.
7. <http://access.nalnet.ru/~svd/imoas/rabpr3>
8. <http://city.tomsk.ru/~ericnet/opd09-1.html>
9. <http://crow.academy.ru/system/program.htm>
10. http://db.informika.ru/spe/os_zip/553000.html
11. <http://gcon.pstu.ac.ru/pedsovet/library/007.htm>
12. <http://inf.tu-chel.ac.ru/132.htm>
13. http://klax.tula.ru/~aiax/BAKAL_552100/Sys_an/titlist.html
14. <http://netdpt.tsu.tomsk/russian/service/bank/analis>
15. <http://project.km.ru>
16. http://vt.cs.nstu.ru/site/subjects/s_mmsa1.phtm
17. <http://www.dl.com.ua/lib/conf/1.html>
18. http://www.math.dcn-asu.ru/md/k5/program/sk5_ru.html
19. <http://www.microsoft.com/Project>
20. http://www.natm.ru/triz/sistem/sis_01.htm
21. <http://www.primavera.com>
22. <http://www.projectmanagment.ru>
23. http://www.ssmu.ru/mbc/prog_sa.html
24. <http://www.transform.ru/cd/specdiscipls/sysan&mod/prog/rpsysan-&mod.htm>
25. <http://www.welcom.com>

ББК 4448.613-5

УДК 372.882.085

СИСТЕМООБРАЗУЮЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «СТИЛИСТИКА НАУЧНОЙ РЕЧИ»

И. К. Миронова

Процесс образования в профессионально-педагогическом вузе представляет собой систему, имеющую полифункциональную многоуровневую образовательную структуру, основанную на широкой дифференциации профессиональной подготовки. Обучение научному стилю является неотъемлемой частью языковой подготовки студентов.

Учебная дисциплина «Стилистика научной речи» вводится с 2003/04 уч. г. для студентов 3-4 курсов в рамках научно-исследовательской работы студентов в качестве дисциплины по выбору. В этом ярко проявляется тенденция к гуманизации