

УДК 378.14.35.09+378.147.88

ИССЛЕДОВАНИЯ СТУДЕНТОВ НА ОСНОВЕ АДАптиРОВАННЫХ АВТОРСКИХ УЧЕБНЫХ ПОСОБИЙ

© 2014 г.

В.И. Перова

Нижегородский госуниверситет им. Н.И. Лобачевского

mmes@mm.unn.ru

Поступила в редакцию 05.11.2014

Предложена методика организации самостоятельной и научно-исследовательской работы на основе авторских учебных пособий, адаптированных к учебному процессу. Приведены требования, которым должны удовлетворять учебные пособия. Определено взаимодействие преподавателя и студентов, отражающее системный подход к применению активных методов обучения студентов при проведении учебных занятий. Показано, что обучение студентов на основе адаптированных авторских учебных пособий стимулирует их активную научно-исследовательскую деятельность, обеспечивая высокое качество подготовки.

Ключевые слова: исследования студентов, самостоятельная и научно-исследовательская работа, авторские учебные пособия, адаптированные к учебному процессу, системный подход, активные методы обучения, нейронные сети, информационные технологии, качество подготовки студентов.

Исследования студентов как элемент повышения качества подготовки

Хорошо известно, что одной из самых давних и традиционных проблем российского высшего образования является проблема обеспечения его качества. В числе важнейших факторов, способных влиять на качество образования, обычно упоминают *организацию учебного процесса, структуру и содержание* реализуемых образовательных программ, соответствие уровня подготовки обучающихся требованиям государственных образовательных стандартов и т.д. Одним из основных резервов российской высшей школы в деле повышения качества подготовки специалистов является пересмотр *принципов организации самостоятельной работы студентов* [1–3]. И в частности, в российских федеральных государственных образовательных стандартах высшего профессионального образования (ФГОС) большая роль отводится именно самостоятельной работе [4]. Компетентностный подход в образовании предусматривает активную внеаудиторную работу студентов, широкое использование в учебном процессе компьютерных технологий с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Внедрение в образовательный процесс, в том числе в такую его важную составляющую, как самостоятельная работа студентов, современных педагогических технологий, стимулирующих самостоятельную учебную работу, позволит выйти на принципиально новый, значительно более высокий уровень ка-

чества подготовки специалистов в российской высшей школе [1; 2]. Заметим, что проблема повышения качества самостоятельной работы студентов может решаться в рамках различных подходов и педагогических технологий (подробнее см., например, [5; 6]).

Проблема формирования навыков исследований студентов младших курсов

Уровень базовой подготовки абитуриентов, поступающих на первый курс Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского (ННГУ), весьма различен. Как следствие, возникает ряд серьезных проблем при обучении студентов младших курсов в ННГУ (да и в других вузах). Одна из таких проблем – существенная разница в навыках самостоятельной учебной и исследовательской деятельности. В силу этого перед преподавателями встает задача такой организации учебных занятий, самостоятельной и научно-исследовательской работы студентов, чтобы:

- у студентов возникала потребность в приобретении знаний, умений и навыков, необходимых в дальнейшей профессиональной деятельности;
- студенты формировали такие компетенции, как готовность к разрешению проблем, самообразованию, готовность к использованию информационных ресурсов, к социальному взаимодействию.

Решение указанной задачи зависит от характера взаимодействия преподавателя со студен-

тами и студентов между собой. От преподавателя требуется обозначить студентам цель изучения дисциплины, а также этапы и методы достижения этой цели. Система требований по выполнению учебной программы должна чётко выдерживаться, и ко всем студентам необходимо предъявлять одинаковые требования.

В этом отношении весьма эффективным является системный подход, который включает в себя создание комплекса адаптированных учебных пособий, с применением педагогических технологий, основанных на личностно-ориентированном подходе к обучению и коллективной работе студентов в исследовательских группах. Самостоятельная и научно-исследовательская деятельность студентов становится более продуктивной, если учебные пособия создаются преподавателем под ту методику или технологию, которая ближе всего самому автору. Представляется, что учебные пособия должны удовлетворять следующим требованиям.

1. Изложенный в пособии материал должен быть адаптирован к учебному процессу; он должен обеспечивать ясное понимание основ изучаемого предмета.

2. Материал должен быть изложен на высоком научном уровне.

3. Структура учебного пособия должна отражать порядок подачи учебного материала в процессе обучения и позволять студентам осваивать его в строгой логической системе – и теоретически, и практически.

4. Методическая и структурная проработка представленного в учебном пособии материала должна дать возможность студентам освоить его самостоятельно, то есть материал, содержащийся в пособии, должен быть доступным студентам, должен быть оптимальным по объёму и по методике изложения.

5. Учебное пособие должно содержать актуальные материалы и примеры, которые интересны в плане практического применения. Основываясь на них, студенты должны уметь самостоятельно формулировать задачи, создавать свои программы и т.д.

6. Учебное пособие должно в обязательном порядке содержать задачи, которые студент должен решить самостоятельно (что будет доказательством успешного освоения учебного курса).

7. Пособие должно содержать контрольные вопросы для проверки качества усвоения материала студентами.

При этом роль преподавателя определяется той технологией, которая используется им в учебном процессе.

Применение адаптированных авторских учебных пособий в исследованиях студентов

Весьма неплохие результаты были получены нами при взаимодействии со студентами первого курса механико-математического факультета ННГУ, обучающимися по направлению подготовки 080500 «Бизнес-информатика», в ходе преподавания дисциплины «Нечёткая логика и нейронные сети» с использованием ряда созданных нами учебных пособий [7–10].

Данные учебные пособия охватывают многие актуальные задачи современной бизнес-информатики, поскольку в настоящее время нейросетевые технологии интенсивно развиваются и все больше применяются при решении задач распознавания образов, обработки зашумленных данных, классификации, составления расписаний, оптимизации, прогноза, моделирования сложных процессов, а также в социально-общественных и финансово-экономических исследованиях (см., например, [11]).

Учебные пособия в необходимом количестве имеются в Фундаментальной библиотеке ННГУ и активно используются студентами механико-математического факультета (на учебных занятиях, при выполнении самостоятельной работы, при написании научно-исследовательских и выпускных квалификационных работ), а также студентами других факультетов ННГУ.

Данные учебные пособия благодаря научной, методической и структурной проработке представленного в них материала дают преподавателю возможность методически грамотно построить процесс обучения студентов. Структура учебных пособий соответствует принципу «от простого – к сложному», что способствует более глубокому усвоению теории и её практическому применению.

При проведении практических и лабораторных занятий необходимо выполнение следующих действий, отражающих системный подход к применению активных методов обучения студентов.

1. Требуется активизация самостоятельной функции студентов по поиску реальной статистической информации для проведения исследований (то есть студенты под контролем преподавателя ставят себе учебно-исследовательскую задачу).

2. После обсуждения постановки задачи с преподавателем студенты на основе подробно изложенных в учебных пособиях теории и практических примеров вырабатывают свою версию решения задачи. При этом студенты обмениваются между собой информацией об

эффективных методах решения задач и формируют тем самым навыки совместной работы в исследовательской группе.

3. Полученные студентами результаты обсуждаются с преподавателем и проверяются на корректность. После этого студенты обязаны письменно сформулировать методику решения задачи и полученные результаты, сделать выводы по проведенным исследованиям и устный доклад. Тем самым студенты формируют научное мышление и приобретают навыки публичных выступлений.

4. Количество задач, поставленных перед студентами, объем этих задач и их содержание охватывают современное состояние науки по данному направлению, то есть студенты, начиная с первого курса, вовлекаются в круг актуальных научных проблем.

5. Стабильность текущих требований по выполнению учебных заданий и стабильность требований на зачетах и экзаменах формирует у студентов чувство ответственности за учебный процесс.

6. Признаком освоения учебного курса является выполнение студентами всех поставленных задач без исключения. Выполнение студентами заранее оговоренных учебных требований в соответствии с учебной программой по данной дисциплине является одной из составляющих качества их подготовки. Тем самым реализуется принцип «качество подготовки студентов не может быть половинчатым».

Следует отметить, что в рамках дисциплины «Нечёткая логика и нейронные сети» при проведении академических исследований студенты эффективно используют различные пакеты прикладных программ (MATLAB, STATISTICA®, DEDUCTOR, VISCOVERY SOMINE и др.), подробные инструкции по работе с которыми и примеры, основанные на реальных статистических данных, приведены в указанных выше учебных пособиях. Применение современных информационных технологий способствует качественному обучению студентов: оно помогает им эффективно использовать полученные знания в дальнейшей профессиональной деятельности.

Результаты использования авторских учебных пособий при обучении студентов

Написание авторских учебных пособий сопряжено с осмыслением и переработкой большого объёма информации, с постановкой задач и их решением и занимает много времени. Но подход к обучению студентов на основе авторских учебных пособий (и это

особенно важно для студентов первого курса, не имеющих навыков ни самостоятельной, ни исследовательской работы) даёт положительные результаты, которые выражаются в следующем.

1. Получив на первом курсе во время учебных занятий и самостоятельной работы навыки проведения исследований, уже на третьем и последующих курсах студенты испытывают меньше трудностей при написании курсовых и научно-исследовательских работ.

2. Многие студенты уже на третьем курсе имеют научные публикации и участвуют с докладами на научных конференциях.

3. На старших курсах студенты участвуют с докладами на всероссийских и международных конференциях и имеют в соавторстве с преподавателями публикации в научных журналах, в том числе рекомендованных ВАК Минобрнауки России.

Студенты, которые уже с младших курсов умеют проводить научные исследования, анализировать их результаты, эффективно применять информационные технологии, по окончании обучения в ННГУ являются более конкурентоспособными на рынке труда. Таким образом, обучение на основе авторских учебных пособий, адаптированных к учебному процессу, формирует у студентов навыки индивидуальной и коллективной самостоятельной познавательной деятельности, стимулирует их активную научно-исследовательскую деятельность и обеспечивает высокое качество подготовки.

Список литературы

1. Кузнецов Ю.А., Семенов А.В. Инновационная модель подготовки экономистов в области математики и экономико-математического моделирования // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. 2012. № 4(1). С. 71–75.
2. Бублик Т.А. Планирование и организация самостоятельной работы студентов // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. 2014. № 2(1). С. 61–67.
3. Сметанина Н.В. Повышение эффективности самостоятельной работы студентов вузов: Дис. ... канд. пед. наук. М.: МПГУ, 2006. 153 с.
4. Переход российских вузов на уровневую систему подготовки кадров в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами: нормативно-методические аспекты / В.А. Богословский, Е.В. Караваева, Е.Н. Ковтун и др. М.: Университетская книга, 2010. 248 с.
5. Кисова В.В., Кузнецов Ю.А., Семенов А.В. Сотрудничество как форма инновационного развивающего обучения на разных ступенях образовательной системы // Современные проблемы науки и

образования. 2013. № 6. – Режим доступа: <http://www.science-education.ru/113-11685> (дата обращения: 16.01.2014).

6. Пидкасистый П.И. Организация учебно-познавательной деятельности студентов. М.: Высшая школа, 2004. 231 с.

7. Перова В.И. Нейронные сети. Часть 1: Учебное пособие. Н. Новгород: Изд-во Нижегородского государственного университета, 2012. 155 с.

8. Перова В.И. Нейронные сети. Часть 2: Учебное пособие. Н. Новгород: Изд-во Нижегородского государственного университета, 2012. 111 с.

9. Перова В.И. Нейронные сети в экономических приложениях. Часть 1. Нейронные сети,

обучаемые с учителем: Учебное пособие. Н. Новгород: Изд-во Нижегородского государственного университета, 2012. 130 с.

10. Перова В.И. Нейронные сети в экономических приложениях. Часть 2. Нейронные сети, обучаемые без учителя: Учебное пособие. Н. Новгород: Изд-во Нижегородского государственного университета, 2012. 135 с.

11. Кузнецов Ю.А., Перова В.И., Эйвазова Э.Н. Нейросетевое моделирование динамики инновационного развития регионов Российской Федерации // Региональная экономика: теория и практика. 2014. № 4 (331). С. 18–28.

STUDENT RESEARCH BASED ON ADAPTED AUTHOR'S MANUALS

V.I. Perova

We propose a methodology for conducting research and independent work by students on the basis of the author's manuals adapted to the educational process. The requirements to such manuals are listed. We describe the interaction between the teacher and students that reflects the systems approach to the use of active learning methods during classes. It is shown that the teaching of students on the basis of adapted author's manuals stimulates their active research work resulting in publications in scientific journals and proceedings of national and international conferences, thus contributing to the quality of their training.

Keywords: student research, independent and research work, author's manuals adapted to the educational process, systems approach, active learning methods, neural networks, information technology, quality of student training.

References

1. Kuznetsov Iu.A., Semenov A.V. Innovatsion-naia model' podgotovki ekonomistov v oblasti matematiki i ekonomiko-matematicheskogo modelirovaniia // Vestnik Nizhegorodskogo universiteta im. N.I. Lobachevskogo. 2012. № 4(1). S. 71–75.

2. Bublik T.A. Planirovanie i organizatsiia samostoiatel'noi raboty studentov // Vestnik Nizhegorodskogo universiteta im. N.I. Lobachevskogo. 2014. № 2(1). S. 61–67.

3. Smetanina N.V. Povyshenie effektivnosti samostoiatel'noi raboty studentov vuzov: Dis. ... kand. ped. nauk. M.: MPGU, 2006. 153 s.

4. Perekhod rossiiskikh vuzov na urovnevuiu sistemu podgotovki kadrov v sootvetstvii s federal'nymi gosudarstvennymi obrazovatel'nymi standartami: normativno-metodicheskie aspekty / V.A. Bogoslovskii, E.V. Karavaeva, E.N. Kovtun i dr. M.: Universitetskaia kniga, 2010. 248 s.

5. Kisova V.V., Kuznetsov Iu.A., Semenov A.V. Sotrudnichestvo kak forma innovatsionnogo razviva-iushchego obucheniia na raznykh stupeniakh obrazovatel'noi sistemy // Sovremennye problemy nauki i obrazovaniia. 2013. № 6. – Rezhim dostupa: [http://](http://www.science-education.ru/113-11685)

www.science-education.ru/113-11685 (data obrashcheniia: 16.01.2014).

6. Pидкасистый П.И. Organizatsiia uchebno-poznavatel'noi deiatel'nosti studentov. M.: Vysshaia shkola, 2004. 231 s.

7. Perova V.I. Neironnye seti. Chast' 1: Uchebnoe posobie. N. Novgorod: Izd-vo Nizhegorodskogo gosuniversiteta, 2012. 155 s.

8. Perova V.I. Neironnye seti. Chast' 2: Uchebnoe posobie. N. Novgorod: Izd-vo Nizhegorodskogo gosuniversiteta, 2012. 111 s.

9. Perova V.I. Neironnye seti v ekonomicheskikh prilozheniiakh. Chast' 1. Neironnye seti, obuchaemye s uchitelem: Uchebnoe posobie. N. Novgorod: Izd-vo Nizhegorodskogo gosuniversiteta, 2012. 130 s.

10. Perova V.I. Neironnye seti v ekonomicheskikh prilozheniiakh. Chast' 2. Neironnye seti, obuchaemye bez uchitel'ia: Uchebnoe posobie. N. Novgorod: Izd-vo Nizhegorodskogo gosuniversiteta, 2012. 135 s.

11. Kuznetsov Iu.A., Perova V.I., Eivazova E.N. Neirosetevoe modelirovanie dinamiki innovatsionnogo razvitiia regionov Rossiiskoi Federatsii // Regional'naia ekonomika: teoriia i praktika. 2014. № 4 (331). S. 18–28.