

И. И. Леонович, зам. министра высш. и средн. спец. образования БССР

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ С ЦЕЛЬЮ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА В ВУЗЕ

Решения XXVI съезда Коммунистической партии Советского Союза, постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О повышении эффективности научно-исследовательской работы в высших учебных заведениях» (1978 г.), «О дальнейшем развитии высшей школы и повышении качества подготовки специалистов» (1979 г.), решения ноябрьского (1981 г.) Пленума ЦК КПСС обязывают готовить специалистов, вооруженных глубокими профессиональными знаниями и диалектико-материалистическим мировоззрением, обладающих высокими деловыми и нравственными качествами. Успешное выполнение задач, поставленных партией, зависит от уровня работы высшей школы, и в особенности от качества учебно-воспитательного процесса.

В связи с этим все более широкое распространение в вузах получает исследовательская работа. Проанализируем ее развитие на примере Белорусской ССР. Все 33 вуза республики ведут исследования по госбюджетной тематике, а многие и по хоздоговорной. Около 80 % профессорско-преподавательского состава вовлечено в эту работу. Создана широкая сеть проблемных и отраслевых научных лабораторий, специальных конструкторско-технологических бюро с опытными производствами, вычислительных центров, ряд других вспомогательных подразделений. Ежегодно на научные исследования выделяются десятки миллионов рублей; стоимость научного оборудования составляет сотни миллионов рублей. Систематический характер приобретают творческие связи вузов с промышленными организациями.

Внимание вузовских ученых привлекают в первую очередь наиболее прогрессивные отрасли народного хозяйства: современное машиностроение, нефтяная, радиоэлектронная промышленность, крупномасштабное производство минеральных удобрений, мощная строительная индустрия. Исследования направлены на повышение эффективности производства и качества работы, поиск новых организационных, конструкторских и технологических решений. Большое внимание уделяется вопросам рационального использования природного сырья и топливно-энергетических ресурсов, снижения материалоемкости изделий, повышения их прочности и износостойкости.

В значительных объемах проводятся фундаментальные исследования по проблемам общественных наук, математики, физики, химии, молекулярной биологии, генетики и языкознания. Круг научных проблем, решаемых вузовскими учеными, постоянно расширяется. Многие темы включаются в народнохозяйственные планы

страны и республики, координационные планы министерств, ведомств и академий наук. Широкое распространение получают программно-целевые методы планирования исследований.

Ученые высших учебных заведений республики вносят существенный вклад в научно-технический прогресс, в решение социальных и экономических задач. Значительно возросли объемы внедренных в производство работ, количество полученных на них авторских свидетельств и патентов. Заметно повысились научно-технический уровень создаваемых объектов новой техники, их эффективность.

Однако, пожалуй, самым важным аспектом вузовской науки является ее непосредственное влияние на учебно-воспитательный процесс, в конечном итоге на качество подготовки специалистов.

Учебный процесс в вузах носит динамический характер и включает взаимосвязанные психолого-педагогические, научно-методические, материально-технические и организационные компоненты.

Опыт Белорусского государственного университета им. В. И. Ленина, Белорусского политехнического, Минского радиотехнического институтов, Белорусского государственного института народного хозяйства им. В. В. Куйбышева и некоторых других вузов убеждает в том, что психолого-педагогическое мастерство профессорско-преподавательского состава в значительной степени приобретается в процессе исследований, ведущихся на высоком научном уровне. При таких вузах открываются аспирантуры, создаются центры по повышению квалификации специалистов, советы по защите диссертаций, организуется стажировка преподавателей. В результате здесь имеет место значительный рост квалификации профессорско-преподавательского состава.

Повышению психолого-педагогического мастерства преподавателей способствуют также методические объединения, школы молодого лектора, методические конференции и другие формы постоянной и периодической учебы.

Предметом глубокого изучения в вузах республики стали вопросы научно-методического обеспечения учебного процесса, в том числе методики преподавания, разработки учебно-методической литературы, контроля усвоения преподаваемого материала и др. Разрабатываются обучающие системы, создаются учебные приборы и устройства.

В настоящее время в соответствии с межвузовской комплексной программой высшие учебные заведения республики работают над проблемой научной организации и повышения эффективности труда профессорско-преподавательского состава. Внедрение разработанных на основе планируемых исследований комплексных научно обоснованных методик, рекомендаций и предложений позволит увеличить продуктивность труда научно-педагогических кадров, повысить качество выпускаемых специалистов и их практическую отдачу в различных отраслях народного хозяйства.

Белорусский политехнический институт, Гомельский государственный университет, Витебский технологический институт легкой

промышленности исследуют формы и методы организации и управления познавательной деятельностью студентов, разрабатывают теоретические основы создания учебного плана для инженерно-педагогических, экономических и других специальностей. В Белгосунiversитете создается автоматизированная обучающая система, работающая на основе современной электронной техники.

Вузы гуманитарного профиля исследуют вопросы организации самостоятельной деятельности студентов и разрабатывают рекомендации по ее контролю. Здесь изучаются проблемы педагогики и психологии — профориентации молодежи, адаптации студентов, организации занятий и самостоятельной работы обучающихся.

По итогам исследований в истекшей пятилетке издан ряд монографий, учебников, методических пособий и т. д. Так, в монографии доцента БГУ им. В. И. Ленина И. А. Кулака «Психологические принципы обучения» (Изд-во БГУ, 1981) изучаются психологические функции студентов в процессе обучения, пути оптимизации их труда.

Широкой популярностью среди вузовской общественности пользуются учебные пособия Минского пединститута иностранных языков по фонетике английского языка. В них отражены результаты исследований явлений фонетической интерференции, проведенных кафедрой экспериментальной фонетики под руководством доцента А. А. Метлюк. Эти пособия оказывают неоценимую помощь студентам в усвоении многообразных форм устной речи. По теме «Ускоренные методы обучения иностранным языкам» учеными МГПИИЯ созданы и используются 10 учебных кино- и видеофильмов, серии телеуроков и телеупражнений для языкового вуза.

Научные исследования проф. П. П. Шубы обобщены в учебном пособии «Современный русский язык». По этой проблеме готовится ряд сборников упражнений, лабораторных работ и др.

Обществоведы Белгосунiversитета с участием практически всех вузов республики включают в свои лекции важнейшие положения, разработанные по комплексной теме «Формирование коммунистической убежденности и непримиримости к буржуазной идеологии» и по другим актуальным проблемам.

Кафедры металловедения и термической обработки металлов, машин и обработки металлов давлением и другие ведущего технического вуза — БПИ — широко используют в учебном процессе результаты научных исследований, проводимых по госбюджету и хоздоговорам. Создается уникальное оборудование, на котором сотрудники и студенты выполняют научные и учебно-исследовательские работы.

Кафедрой микроэлектроники Минского радиотехнического института широко используется научный потенциал в учебном процессе. Большинство лабораторных работ проводится непосредственно на оборудовании кафедры и Проблемной научно-исследовательской лаборатории микроэлектроники при участии научных сотрудников. Кафедрой автоматики и телемеханики этого института в учебный процесс внедрен комплекс технических устройств

для проведения лабораторных работ по курсу телемеханики. Комплекс знакомит студентов с принципом построения телемеханических систем на интегральных микросхемах, позволяет исследовать эти системы на помехоустойчивость.

Кафедра технологии радиоэлектронной аппаратуры МРТИ является головным исполнителем по республиканской комплексно-целевой программе «Металлизация». К разработке этой программы активно привлекаются студенты и аспиранты.

Сокращению разрыва между теорией и практикой обучения способствуют учебно-научно-производственные объединения: МРТИ — ПО «Интеграл», МРТИ — МПО им. В. И. Ленина и лаборатории, которые расположены непосредственно на производстве. В этих лабораториях на промышленном оборудовании студенты проводят научные исследования, проходят производственную практику, выполняют курсовые и дипломные проекты, что положительно сказывается на усвоении изучаемых курсов, создает прочную основу для будущей производственной и научной деятельности. Так, научные исследования, начатые В. В. Барановым, Н. И. Домаренком, В. Я. Шириповым в студенческие годы, завершились защитой кандидатских диссертаций.

Получает развитие лабораторная база; учебные лаборатории оснащаются новейшими устройствами, приборами, макетами. Например, разработанные сотрудниками кафедры инфракрасные модули внедрены в лабораторный практикум по курсу «Материалы конструкций радиоэлектронной аппаратуры и их обработка»; тепловизор используется для бесконтактного контроля и управления тепловыми режимами при изучении технологических процессов; плазмотрон с осциллирующими электронами применяется для изучения физических эффектов в плазме и нанесения тонких пленок.

Результаты, полученные при выполнении ряда научно-исследовательских работ, легли в основу учебного пособия профессора А. П. Достанко «Технология интегральных схем» («Высшая школа», 1982). В этом пособии с современных позиций рассмотрены базовые технологические процессы, раскрыты принципы и методы создания БИС и СБИС по интегральной «сухой» технологии, показаны современные тенденции развития прецизионного и высокопроизводительного технологического оборудования и пути построения автоматизированных систем управления технологическими процессами, изложена разработанная методология получения эмпирических моделей технологических процессов ИС и комплекс программ, реализующий методы планирования и обработки экспериментальных результатов.

Научный подход к изложению материала пособия, а также глубокое изучение физико-химических явлений в пленочных контактных системах ИС и при взаимодействии различных технологических сред с твердыми телами способствуют прочному усвоению материала студентами и позволяют им осваивать технологические процессы практически любых типов интегральных систем, т. е. обеспечивают фундаментальную подготовку студентов.

В настоящее время решить поставленные перед высшей школой сложные и ответственные задачи практически невозможно без проведения комплексных исследований по тематике высшей школы. Для серьезного анализа практического опыта вузов нужны объективные оценки оптимальности тех или иных методов, рекомендаций и предложений, постановка и проведение контрольных опытов и экспериментов.

В Белорусском институте народного хозяйства исследования по тематике высшей школы «Совершенствование системы и методов подготовки специалистов с высшим образованием», «Научная организация учебного труда студентов, его нормирование и регламентация» ведутся с 1970 г. В этих работах участвуют преподаватели вуза, сотрудники проблемной лаборатории НОТ. С 1981 г. институт является головным по выполнению межвузовской программы НИР по научной организации и повышению эффективности труда профессорско-преподавательского состава вузов. Проблема разрабатывается с участием восьми вузов республики и страны; координирует ее в масштабах страны НИИ ВШ. Исследования по указанной тематике выполняются с комплексным использованием педагогических, психологических, физиологических, социологических и экономико-математических методов. Натурные и лабораторные эксперименты проводятся в специально созданных экспериментальной аудитории-лаборатории и лаборатории психофизиологических исследований. Лаборатории оснащены необходимым оборудованием и техническими средствами обучения. За последние три года (1979—1981) на основе результатов исследований разработан целый ряд методик, обоснованных рекомендаций и предложений по научной организации учебного процесса, труда студентов и преподавателей.

Многие разработки внедрены и используются в вузах республики:

- организовано обучение студентов I курса рациональному планированию бюджета времени, ведению записей на лекциях, самостоятельной работе с учебной и научной литературой;

- установлены нормативы самостоятельного учебного труда студентов. Они используются при планировании объемов учебных занятий и домашних заданий;

- составлены рекомендации по организации воспитательной работы со студентами на весь период обучения;

- изданы методические пособия и типовые положения о кураторе учебной студенческой группы;

- выработано положение о социалистическом соревновании студентов и студенческих групп.

Результаты НИР по тематике высшей школы используются на лекциях, при проведении дискуссий и бесед за «круглым столом», при чтении циклов лекций во многих вузах.

Разработан и используется на кафедрах вузов «Перечень-классификатор» учебной, научной, воспитательной и других видов деятельности профессорско-преподавательского состава.

И все же разрыв между теоретическими разработками проблем высшей школы и их практической реализацией на кафедрах и факультетах остается значительным. Это обусловлено целым рядом причин:

— чем масштабнее предложение по дальнейшему совершенствованию учебного процесса, тем больше затрат труда и времени, более значительной ломки устоявшихся привычек и взглядов оно требует. Поэтому нередко внедряются результаты мелких разработок, реализация которых не требует значительных усилий;

— профессора и преподаватели зачастую перегружены учебной и учебно-методической работой, а также работой по выполнению бюджетных и хоздоговорных исследований. В результате апробация и внедрение законченных разработок в учебный процесс откладываются, а иногда и не осуществляются вовсе;

— возможности вузов по материальному и моральному стимулированию исследований по проблемам высшей школы и внедрению полученных результатов в учебный процесс весьма ограничены. Порой сложно уменьшить педагогическую нагрузку преподавателя, активно участвующего в разработке проблем высшей школы.

Решение этих вопросов положительно скажется на уровне организации труда ППС и подготовки молодых специалистов.

Важное значение в формировании современного специалиста имеет широкое использование в учебном процессе научно-исследовательских работ, направленных на ускорение научно-технического прогресса. Уже при планировании таких исследований требуется анализ предполагаемых результатов и путей их реализации в учебном процессе. Каждая тема, выполняемая на кафедре или в лаборатории, должна давать «отдачу» в учебном процессе.

В наших учебных заведениях сложилась определенная система использования научно-технических разработок в учебных целях. После их завершения кафедры ряда вузов составляют карту использования результатов исследований в учебной практике. В ней отражаются теоретические, методические и организационные вопросы: что, где, когда и как надо использовать. Каждая такая карта утверждается на заседании кафедры или на совете факультета. В некоторых вузах применяют и другие формы. При обобщении известного опыта в этом направлении нам представляется целесообразной следующая схема:

- экспертная оценка на кафедре предложенных рекомендаций;
- обсуждение плана внедрения и принятие соответствующего решения на совете факультета;
- согласование с ректоратом (учебной частью) намечаемых мероприятий;
- внесение коррективов в рабочие программы курсов или в методики преподавания предметов.

Итоги важнейших научно-исследовательских работ педагогической направленности и масштабы внедрения полученных результатов целесообразно фиксировать специальными приказами по вузу.

Система внедрения, подобная приведенной, отработана и при-

меняется в Белорусском государственном институте народного хозяйства им. В. В. Куйбышева, Минском государственном педагогическом институте иностранных языков и некоторых других вузах республики.

Внедренными в учебный процесс данного вуза могут считаться исследования, по которым написаны и опубликованы учебники, учебные пособия, монографии, методические указания, рекомендации и труды, завершившиеся разработкой новых методов проектирования, расчета и создания конструкций, технологических процессов, машин, приборов и устройств, принятых межведомственными комиссиями для широкого внедрения в народном хозяйстве.

Использованными в учебном процессе можно также считать статьи, в которых содержится информация, уточняющая и дополняющая программы учебных курсов или методику их преподавания. Этим требованиям отвечают публикуемые в межведомственных сборниках статьи по вопросам проведения лабораторных занятий, выполнения курсовых и дипломных работ.

Важнейшим условием нормальной работы вуза является обеспеченность учебного процесса необходимой литературой. Рост научного уровня педагогических кадров позволяет все полнее и успешнее решать проблему вузовского учебника. Причем качество изданных учебников всецело зависит от эффективности проводимых авторами исследований. В связи с этим не является случайным, что, например, профессор В. В. Печковский, будучи руководителем проблемной лаборатории, создал ряд значительных учебных пособий по технологии неорганических удобрений; профессор В. В. Гуськов, руководитель отраслевой лаборатории — один из ведущих авторов комплекса учебных пособий по колесным тракторам; профессор А. П. Достанко, руководитель отраслевой лаборатории — автор ряда учебных пособий по технологии производства иптегральных схем.

В учебниках и учебных пособиях, написанных академиком АН БССР П. И. Ящерицыным, профессорами В. Г. Барышевским, А. Г. Завьялковым, С. Г. Овсянниковым, Г. Е. Поспеловым и другими учеными, в значительной степени отражаются результаты их исследований, что в свою очередь позволяет повышать теоретический уровень изучаемых предметов.

Как отмечено выше, при организации учебного процесса необходима современная лабораторная база. Создание, развитие и обновление этой базы ведется по многим направлениям. Однако самым действенным из них является пополнение лабораторной базы за счет средств, получаемых вузами по хозяйственным договорам с отраслевыми организациями.

Кафедры, отраслевые лаборатории и другие научные подразделения приобретают или самостоятельно разрабатывают новейшее оборудование и используют его как для научных, так и для учебных целей. Создаваемые в ходе исследований оригинальные приборы и установки в последующем тиражируются в промышленных масштабах, а опытные образцы остаются у разработчиков. Таким

образом, студенты обучаются на новейшем оборудовании, с которым они встретятся на производстве или в научных учреждениях.

Особого внимания заслуживают организационные составляющие учебного процесса. В первую очередь это порядок выполнения расчетно-графических и курсовых работ, курсовых и дипломных проектов, система проведения учебных практик, научная работа студентов, чтение спецкурсов и получение консультаций. Все эти вопросы решаются с учетом достигнутого уровня научных исследований. В учебных заведениях с развитой системой научных исследований студенты включаются в активную творческую работу по решению задач тематического плана. Курсовые работы, дипломные проекты, расчетно-графические и другие домашние задания носят реальный характер. В них рассматриваются задачи производственной направленности. Например, в Минском радиотехническом институте всеми формами творческой работы охвачено более 90 % студентов дневного обучения. Здесь функционируют студенческие конструкторские бюро, студенческий вычислительный центр, научные лаборатории, школа молодого изобретателя, предметные кружки и другие студенческие научные формирования.

В 1981 г. студентами этого института выполнены актуальные исследования по созданию изделий радиоэлектронной техники с использованием универсального вычислительного комплекса; подано 25 заявок на изобретения и опубликовано 80 научных работ.

Вместе с тем научный потенциал вузов еще в недостаточной степени используется для повышения уровня подготовки молодых специалистов. Нуждаются в дальнейшем совершенствовании координация НИР по проблемам высшей школы, организация научно-методической работы и внедрения результатов НИР в учебный процесс. В связи с этим представляется необходимым:

— создание и дальнейшее совершенствование в учебных заведениях комплексных систем координации, планирования и выполнения работ по тематике высшей школы, апробации и внедрения получаемых результатов в учебно-воспитательную практику вузов республики и страны. Такие системы должны обеспечивать органическое единство и плодотворное взаимодействие существующих в вузах научно-методических советов, учебно-методических центров, кафедр, лабораторий и других научных подразделений;

— создавать в ведущих вузах учебно-методические центры с включением в составы этих центров специалистов ряда вузов и предприятий, обладающих соответствующим опытом;

— добавиться, чтобы кафедры педагогических дисциплин играли ведущую роль в планировании, координации и выполнении общеинститутских и межвузовских комплексных работ по тематике высшей школы с использованием психолого-педагогических методов и современных технических средств обучения;

— повышать научный уровень выполняемых НИР. Шире планировать проведение комплексных психолого-педагогических, дидактических и социально-психологических исследований с использованием современных методов, технических средств и математических

моделей учебного процесса, способов автоматизированной обработки получаемых результатов;

— повышать требования к научным руководителям и ответственным исполнителям в области планирования, выполнения НИР по тематике высшей школы, оформления отчетов по ним, своевременного оформления, апробации и внедрения законченных разработок в учебный процесс вузов республики и страны;

— получаемые результаты НИР должны оцениваться, рекомендоваться к апробации и внедрению научно-методическими объединениями и факультетами вузов. По апробированным разработкам следует составлять планы внедрения в учебный процесс: перспективные — на 3—5 лет и ежегодные — на текущий год.

Приведенные пути и методы совершенствования учебного процесса на основе использования результатов научных исследований, проводимых в вузах республики, безусловно, не являются исчерпывающими. Решение проблемы требует дальнейших целенаправленных исследований.