

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР
БЕЛОРУССКИЙ АГРАРНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ПОДГОТОВКА СПЕЦИАЛИСТОВ ПО НЕПРЕРЫВНОЙ
ИНТЕГРИРОВАННОЙ И МНОГОУРОВНЕВОЙ
СИСТЕМЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Материалы международной
научно-практической конференции**

Минск 1996

ОРГКОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ

- Председатель - Герасимович Л. С., ректор БАТУ.
чл.-корр. ААН РБ, проф., д. т. н.
- Зам. председателя - Ходосевич В. И., первый проректор БАТУ.
доц., к. т. н.
Глазовская Л. И., директор УМЦ.
- Секретарь - Чумак Т. М., методист первой кат. БАТУ.
- Члены оргкомитета:
1. Азаронок Н. В. - заведующий отделом ТСО БАТУ.
 2. Бетемп Г. Ф. - проректор БАТУ по практической подготовке студентов, доц., к. т. н.
 3. Гребенников П. П. - гл. специалист Главного управления кадров и аграрного образования Минсельхозпрода РБ.
 4. Добыш Г. Ф. - проректор БАТУ по НИР, проф., к. т. н.
 5. Егорова Т. А. - зав. лабораторией УМЦ.
 6. Климович В. В. - методист УМЦ.
 7. Делендик В. И. - проректор БАТУ по АХЧ.
 8. Малишевский В. Ф. - декан факультета ОАТН БАТУ, доц., к. ф. - н. н.
 9. Потапович А. В. - декан факультета гуманитаризации БАТУ, доц., к. ф. н.
 10. Семкин Н. И. - декан факультета механизации сельского хозяйства БАТУ, к. т. н.
 11. Серова Н. А. - заведующая библиотекой БАТУ.
 12. Ставинский Р. С. - декан ФПК БАТУ, доц., к. т. н.
 13. Филлев А. Т. - начальник УМО БАТУ, доц., к. т. н.
 14. Шабуня Н. Г. - проректор ФПК БАТУ, доц., к. т. н.
 15. Янукович Г. И. - декан факультета электрификации сельского хозяйства БАТУ, проф., к. т. н.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Система профессионального образования еще не в полной мере соответствует потребностям АПК страны. Радикальные изменения социально-экономических основ общества потребовали ее реформирования, реорганизации образовательных структур. Выявились новые подходы к социальному заказу на специалистов и изменения специфики их профессиональной деятельности. Отмечено снижение потребности в кадрах узкого профиля и увеличение спроса на специалистов интегрированных професий.

В этих условиях созрели объективные предпосылки для подготовки специалистов по непрерывной интегрированной и многоуровневой системе профессионального образования как одного из основных направлений совершенствования кадрового обеспечения агропромышленного комплекса.

Реформирование системы подготовки специалистов для АПК предусматривает повышение роли естественно-научных, фундаментальных и специальных дисциплин, базирующихся на социально-гуманитарном экономическом мышлении учащихся и студентов. При этом особое место занимает социализация, адаптация личности и формирование общественного сознания, содержание и организация практического обучения будущего специалиста.

Перевод подготовки специалистов на непрерывную интегрированную и многоуровневую систему профессионального образования требует совершенствования организации учебного процесса, разработки и применения новых педагогических технологий, более глубокой интеграции обучения, науки и производства, а также подготовки, аттестации и адаптации педагогических кадров в новых условиях.

В сборник вошли доклады и выступления участников Международной научно-практической конференции, состоявшейся в Белорусском аграрном техническом университете в декабре 1995 года.

В материалах сборника излагаются объективные предпосылки, основные направления, методология и методика перевода подготовки специалистов на новую систему, освещаются вопросы организации учебного процесса, использования ТСО, ПЭВМ и новых технологий обучения.

I. ОБЪЕКТИВНЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕВОДА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ НА НЕПРЕРЫВНУЮ ИНТЕГРИРОВАННУЮ И МНОГОУРОВНЕВУЮ СИСТЕМУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Подготовка специалистов по непрерывной многоуровневой системе профессионального образования - одно из основных направлений совершенствования кадрового обеспечения агропромышленного комплекса Республики Беларусь

В. А. Шаршунюв, н.т.ч. Гл. управления кадров и аграрного образования Минсельхозпроба РБ, чл. - корр. ААН РБ, проф., д. т. н.

П. П. Гребенников, вл. специалист Гл. управления кадров и аграрного образования Минсельхозпроба РБ

Работа, проводимая в республике по реформированию агропромышленного комплекса в структуры, соответствующие рыночным отношениям, тесно связана с реформированием системы кадрового обеспечения отрасли, необходимостью формирования экономически и политически свободного крестьянина - подлинного хозяина на земле. Ведущая роль в решении этой задачи принадлежит аграрному образованию.

В республике сформирована достаточно эффективная, способная удовлетворять потребности производства, система обеспечения кадрами. Сейчас она представлена четырьмя высшими и тридцатью средними сельскохозяйственными учебными заведениями, сетью учебных заведений и подразделений переподготовки и повышения квалификации руководителей и специалистов, подготовки и переподготовки рабочих кадров. Объемы подготовки и переподготовки кадров определяются потребностью производства. В этих целях ежегодно уточняется и дополняется перечень специальностей и специализаций, по которым ведется подготовка специалистов. В настоящее время в высших сельскохозяйственных учебных заведениях подготовка специалистов ведется по 27 специальностям и 10 специализациям, в средних - соответственно по 18 и 10. В училищах и учебно-курсовой сети подготовка и переподготовка кадров рабочих профессий осуществляется более чем по 95 профессиям.

Понимая необходимость приведения подготовки специалистов и кадров рабочих профессий в соответствие с новыми условиями, Минсельхозпрод за последние годы принял ряд мер по совершенствованию аграрного образования.

Одним из главных направлений в улучшении качества подготовки кадров рабочих профессий и специалистов с учетом изменяющихся требований производства, необходимости совершенствования учебного процесса является перевод подготовки кадров рабочих профессий и специалистов на непрерывную систему аграрного образования. Она позволяет вместо усредненного подхода к обучению и воспитанию перейти к учебной и воспитательной работе, учитывающей индивидуальные особенности обучающихся, дает возможность развивать и стимулировать способности наиболее подготовленных и желающих учиться и, в то же время, уйти в сферу трудовой деятельности с соответствующей ступени профессионального образования тем, кто не желает или не имеет возможности продолжать обучение.

Работа по переводу подготовки кадров рабочих профессий и специалистов на непрерывную систему аграрного образования началась Главным управлением аграрного образования совместно с Министерством образования и науки в 1991 году. Совместно были изданы приказы, программы развития аграрного образования и кадрового обеспечения агропромышленного комплекса дважды рассматривались на заседаниях коллегии Минсельхозпрода, принимались необходимые решения.

Методологической базой для перевода подготовки кадров на непрерывную систему аграрного образования взят зарубежный опыт и те теоретические материалы, которые раскрывают организационные и методологические подходы при организации подготовки кадров, осуществляемой за рубежом по такой системе. Побудительным моментом начала этой работы явилось то, что ежегодно значительное количество выпускников средних специальных и профессионально-технических учебных заведений поступает для получения соответствующего образования на следующую ступень профессионального образования - в вузы и, несмотря на их профессиональную подготовку и приобретенный практический опыт, зачастую вынуждены вместе с выпускниками общеобразовательных школ вновь осваивать новую будущую специальность. Многим преподавателям,

руководителям учебных заведений да и самим обучающимся было ясно, что впустую расходуются время, средства и, главное, такая система не стимулирует обучение выпускников техникумов и училищ, не развивает их способности, не позволяет отобрать лучших из них и специализировать для конкретного вида профессиональной деятельности в области науки, управления, образования или в других направлениях. Многие из обучающихся, особенно заочных отделений, высказывали неудовлетворение такой организацией учебного процесса и просили внести в него необходимые изменения.

Работа по совершенствованию подготовки кадров рабочих профессий и специалистов ведется по двум основным направлениям. Разрабатываются согласованные между собой на разных ступенях профессионального образования квалификационные характеристики, учебные планы, тематические планы и программы, сквозные программы практического обучения и одновременно осуществляется работа по разработке общеметодических подходов к организации и проведению подготовки кадров по непрерывной системе аграрного образования. Эта работа осуществляется Главным управлением аграрного образования, Учебно-методическим центром и творческими группами, сформированными из числа преподавателей вузов, техникумов, колледжей и училищ. Уже разработаны практически все учебные планы, большинство учебных программ и тематических планов.

На систему непрерывного аграрного образования переведена подготовка трактористов-машинистов, мастеров сельскохозяйственного производства в 7 училищах и подготовка специалистов в техникумах и колледжах по 17 специальностям.

По этой системе ведется подготовка агрономов и зоотехников в Гродненском сельхозинституте, с 1993 года начата подготовка инженеров-механиков в Белорусском аграрном техническом университете. В течение нескольких лет по этой системе готовят специалистов на заочном факультете Белорусской сельхозакадемии.

В целях обоснования общих подходов к подготовке кадров по непрерывной системе аграрного образования разработана концепция и в 1993 году издана работа (автор А. В. Липницкий) о непрерывном аграрно-техническом образовании в РБ, изданы методические рекомендации по подготовке кадров рабочих профессий и специалистов по непрерывной системе аграрного образования (авторы Гребенников П. П. и др.). В настоящее время работники Главка аграрного образования, Учебно-методического центра, БАТУ, Министерства образования и науки, Республи-

канского института профессионального образования готовят пособие по организации учебного процесса по непрерывной системе аграрного образования. По этой проблеме ведется научно-исследовательская работа.

Подготовка кадров рабочих профессий и специалистов для агропромышленного комплекса республики по непрерывной системе аграрного образования осуществляется на основе согласованных между собой и объединенных в одно целое профессиональных образовательных программ начального, среднего и высшего уровней.

Основные принципы непрерывной системы аграрного образования заключаются в следующем:

- профессиональное образование на каждом уровне (начальном, среднем и высшем) осуществляется на основе образовательных программ и завершается приобретением обучающимися соответствующей квалификации, необходимой для профессиональной деятельности;

- образовательные программы каждого уровня профессионального образования согласовываются (интегрируются) между собой и учитывают полученные обучающимися знания, практические умения и навыки на каждой предыдущей ступени профессионального образования;

- подготовка специалистов в высших сельскохозяйственных учебных заведениях ведется как по базовым учебным планам (для студентов, окончивших общеобразовательные школы или профессиональные учебные заведения и не обучающихся по системе непрерывного аграрного образования), так и по учебным планам и программам, разработанным с учетом требований этой системы. Из числа выпускников училищ и техникумов, обучающихся по этой системе в вузах, формируются, как правило, самостоятельные учебные группы;

- работа с учащимися училищ и техникумов, обучающихся по непрерывной системе аграрного образования, начинается с первого курса. В основе ее на протяжении всего обучения лежит, как уже отмечалось, индивидуальный подход к обучающимся; выявление и развитие их способностей, формирование у них интереса к избранной специальности (профессии), самостоятельности в усвоении учебных программ. Работа ведется в составе учебных групп, на старших курсах вводится дополнительное учебное время для углубленного изучения учебных дисциплин наиболее способными учащимися, подготовки их для обучения на следующем уровне профессионального образования. Таким образом, такая система дает возможность каждому учащемуся развивать свои способности и реализовывать право на дальнейшее обучение;

- в высшем учебном заведении обучение студентов, включенных в состав групп, занимающихся по учебным планам и программам, разработанным с учетом требований непрерывной системы аграрного образования, предполагает развитие их способностей, глубокое освоение избранной специальности, выход на специализации, в том числе обучающихся по многоуровневой системе вузовского образования;

- допускается осуществлять обучение по образовательным программам, разработанным по этой системе на уровнях среднего и высшего профессионального образования, в сокращенные сроки (относительно нормативных сроков обучения) с учетом предшествующего образования обучающихся.

Научно и методически обоснованной, практически значимой является система непрерывной подготовки кадров рабочих профессий и специалистов, включающая все три уровня профессионального образования: начальный, средний, высший. При этом в практике подготовки квалифицированных кадров могут применяться разные сочетания профессиональных образовательных программ по соответствующим рабочим профессиям и специальностям: начального и среднего, начального и высшего, среднего и высшего профессионального образования. Например, мастер сельскохозяйственного производства - техник-механик; мастер сельскохозяйственного производства - инженер-механик; техник-механик - инженер-механик. Главное, что с учетом различных условий имеется выбор и возможность достигать поставленных образовательных целей наиболее рациональным путем.

Перевод профессионально-технических, средних и высших сельскохозяйственных учебных заведений на непрерывную систему аграрного образования требует разработки и освоения новой концепции организации учебного процесса на разных ступенях профессионального образования, согласованности в применении организационных форм, методов и средств, присущих каждому уровню профессионального образования. Процесс обучения на каждом уровне должен выходить на обеспечение получения обучающимися соответствующей профессии (специальности) и квалификации. В то же время для учащихся, желающих обучаться на более высоком уровне профессионального образования, целесообразно применять (в рамках курсов по выбору и факультетов) формы и методы обучения, характерные для ССУЗа и ВУЗа.

Чтобы достичь этого, требуется организовать слаженную работу коллективов учебных заведений, входящих в непрерывную систему аграр-

ного образования по соответствующим рабочим профессиям и специальностям. В этой ситуации вузы приобретают функции ведущих учебных заведений. Организуется взаимосвязанная система работы факультетов, кафедр, работников вузов, осуществляющих учебную, воспитательную, научно-методическую и другие виды деятельности, в том числе практического обучения, с соответствующими отделениями, учебными кабинетами и лабораториями, отдельными работниками учебных заведений, входящих в систему ведущих высших учебных заведений. В ведущем вузе требуется организовать работу научно-исследовательской лаборатории непрерывного образования, функции которой должны заключаться в углубленном изучении новых подходов к подготовке специалистов, выработке на этой основе рекомендаций, в оказании практической помощи преподавателям учебных заведений, входящих в систему непрерывного аграрного образования.

Перед ведущим высшим учебным заведением в системе непрерывного аграрного образования стоят следующие задачи:

- прогнозирование потребности в специалистах различных квалификационных уровней (задача решается вместе с заказчиком);
- разработка совместно с училищами и техникумами (колледжами) интегрированных учебных планов и программ подготовки кадров рабочих профессий и специалистов на различных уровнях профессионального образования;
- разработка унифицированной учебно-методической документации по организации учебного процесса различных типов учебных заведений, интегрированных с ведущим вузом;
- подготовка учебников и учебных пособий по профилю ведущего учебного заведения с учетом уровней профессионального обучения;
- переподготовка и повышение квалификации преподавателей средних специальных и профессионально-технических учебных заведений в целях обеспечения преемственности в организации и технологии обучения кадров рабочих профессий и специалистов;
- организация работы объединения (ассоциации) учебных заведений, объединяемых с ведущим вузом для отработки согласованных действий в подготовке кадров рабочих профессий и специалистов;
- оказание организационно-методической помощи учебным заведениям в реализации учебных планов и программ при подготовке кадров рабочих профессий и специалистов по непрерывной интегрированной системе

ме профессионального образования.

Для выполнения указанных задач ведущий вуз:

- систематически изучает и анализирует потребность производства в специалистах, вносит предложения в министерство по объемам и структуре их подготовки;

- разрабатывает учебно-методическую документацию, обосновывает предложения по совершенствованию подготовки кадров рабочих профессий и специалистов;

- обобщает и распространяет опыт учебно-воспитательной работы, используя при этом различные формы реализации (семинары, конференции, учебные занятия и т. п.);

- осуществляет обмен учебно-методическими разработками, учебной литературой, компьютерными программами; направляет ведущих преподавателей, заведующих кафедрами и деканов факультетов для участия в выпускных квалификационных экзаменах в техникумах, колледжах и училищах;

- осуществляет отбор выпускников этих учебных заведений для последующего обучения в ведущем вузе;

- осуществляет подготовку специалистов по согласованным учебным планам и программам с сокращенной продолжительностью обучения;

- по мере накопления опыта подготовки кадров рабочих профессий и специалистов по непрерывной системе аграрного образования вносит дополнения и изменения в учебные планы и программы.

В виде рабочего органа объединения (ассоциации) рекомендуется создать совет руководителей учебных заведений. Кроме них в состав совета могут входить их заместители, преподаватели. Председателем совета избирается ректор ведущего высшего учебного заведения. При подготовке специалистов с высшим образованием в нескольких вузах (агрономия, зоотехния и др.) организуется объединение (ассоциация), в состав которого входят все высшие, средние сельскохозяйственные и профессионально-технические учебные заведения, объединенные подготовкой кадров одного или нескольких родственных профилей. Рабочим органом этого объединения (ассоциации) является совет, состоящий из руководителей указанных учебных заведений. Председателем совета избирается один из руководителей высших учебных заведений.

В функции совета входит:

- рассмотрение перспективных и текущих вопросов, связанных с подготовкой кадров рабочих профессий и специалистов по непрерывной

системе аграрного образования;

- рассмотрение содержания, организационных форм и методов обучения и воспитания учащихся и специалистов по этой системе, условий перевода выпускников с одного на другой уровень профессионального образования, учебного и методического обеспечения подготовки кадров, повышения квалификации преподавателей, взаимодействия факультетов и кафедр вузов с отделениями, учебными кабинетами и лабораториями средних сельскохозяйственных и профессионально-технических учебных заведений, других проблем;

- обсуждение опыта обучения и воспитания учащихся и студентов, мер по его распространению, обмен мнениями;

- решение других проблем, возникающих в результате совместной работы.

Члены совета должны участвовать в работе его заседаний, посещать учебные заведения, входящие в объединение (ассоциацию), участвовать в подготовке вопросов для рассмотрения на заседаниях совета.

Совет работает в соответствии с программой перевода подготовки кадров рабочих профессий и специалистов на непрерывную систему аграрного образования, а также рабочим планом, разрабатываемым на учебный год. Заседания совета проводятся не реже двух раз в год на базе ведущего высшего учебного заведения или другого учебного заведения, входящего в объединение (ассоциацию). Заседания протоколируются, решения доводятся до всех членов объединения (ассоциации), являются обязательными для выполнения.

Отчет о работе за учебный год совет представляет 1 августа Главному управлению кадров и аграрного образования, а также всем учебным заведениям, входящим в объединение (ассоциацию).

Исключительно важным и новым является вопрос перевода обучающихся с одной ступени профессионального образования на другую. Совместно с Министерством образования и науки учебными заведениями определены следующие подходы, хотя они и нуждаются в дальнейшем совершенствовании.

Право продолжения обучения в высшем или среднем сельскохозяйственном учебном заведении по указанной системе получают выпускники профессионально-технических училищ и средних сельскохозяйственных учебных заведений, обучающихся по этой системе.

Выпускники профессионально-технических училищ и средних сельскохозяйственных учебных заведений, окончившие их на "отлично", "хо-

рошо" и "отлично", подготовленные для обучения на следующей ступени профессионального образования, имеют право продолжить обучение в год окончания учебного заведения. На обучение в высшие или средние сельскохозяйственные учебные заведения они направляются по рекомендации педагогического совета.

Другие выпускники указанных учебных заведений имеют право на обучение в высшем или среднем сельскохозяйственном учебном заведении после двух лет работы по избранной специальности, представившие положительную характеристику с места работы и пройдя обучение на подготовительных курсах в вузе.

В высшем и среднем сельскохозяйственном учебном заведении прием выпускников профессионально-технических и средних сельскохозяйственных учебных заведений, обучавшихся по непрерывной системе аграрного образования, осуществляется приемной комиссией. Порядок и формы отбора поступающих на обучение определяют сами учебные заведения, руководствуясь действующими положениями Министерства образования и науки о проведении собеседования при приеме в высшие и средние специальные учебные заведения, правилами приема и другими документами. Непрошедшие конкурсный отбор имеют право поступления на общих основаниях в год окончания учебного заведения и зачисления в группы на базе общеобразовательной школы или после двух лет работы по специальности (профессии).

Из числа принятых по системе непрерывного аграрного образования в высшие или средние сельскохозяйственные учебные заведения формируются специальные учебные группы. Обучение ведется по учебным планам и программам, разработанным для этих групп. Возможен также вариант включения учащихся в общие группы (после колледжа). В учебном процессе особое внимание уделяется индивидуальному подходу к таким обучаемым, применение активных, развивающих форм и методов обучения, самостоятельной учебной работе учащихся и студентов, их специализации на старших курсах по направлениям, связанным с управленческой, научной, преподавательской и другими приоритетными видами деятельности. Они, по нашему мнению, в первую очередь переводятся на многоуровневую подготовку в высших сельскохозяйственных учебных заведениях.

Непрерывная система аграрного образования органически должна переходить в систему многоуровневой подготовки специалистов в высших сельскохозяйственных учебных заведениях. Это обусловлено тем, что

цели и задачи, решаемые ими, во многом совпадают или требуют преемственности в их решении. Мы знакомы с зарубежным опытом подготовки специалистов по многоуровневой системе профессионального образования, имеем некоторые нормативные положения, разработанные нашим Министерством образования и науки. В течение двух последних лет творческие группы БСХА и БАТУ ведут разработку необходимой документации для подготовки по этой системе специалистов по агрономии, экономике, механизации и электрификации сельского хозяйства. Однако перевод подготовки специалистов на многоуровневую систему сдерживается тем, что пока в республике не решен ряд принципиальных вопросов (кстати, не зависящих от Минсельхозпрода), нет правовой основы, регулирующей перевод студентов с одного уровня на другой, не определен порядок и преимущества использования в народном хозяйстве республики и агропромышленном комплексе выпускников, имеющих академические степени бакалавра или магистра. Без решения этих основных вопросов невозможно по-настоящему вести работу по переводу подготовки специалистов на многоуровневую систему профессионального образования.

Чтобы продолжить работу по переводу подготовки кадров рабочих профессий и специалистов на непрерывную систему аграрного образования, обеспечить при этом надлежащий качественный уровень формирования высококвалифицированных кадров, которые требуются для работы в агропромышленном комплексе в новых сложных условиях их деятельности, необходимо в ближайшие годы решить следующие вопросы:

- продолжить в 1996 и в последующие годы разработку общеметодических основ организации и проведения учебно-воспитательной работы на разных ступенях профессионального образования и на этой основе разработку учебных планов, программ, другой учебно-методической документации, необходимой для организации процесса обучения, а также пособий и рекомендаций для преподавателей и руководящих работников учебных заведений. В этой работе мы нуждаемся в более действенной помощи со стороны научно-исследовательских институтов Министерства образования и науки;

- разработать необходимые нормативные документы для перевода с 1996/97 учебного года подготовки специалистов по некоторым специальностям в высших учебных заведениях из числа студентов, имеющих общее среднее образование, на систему, предусматривающую получение ими после второго или третьего курса (в зависимости от специальности)

среднего специального образования и с учетом способностей и пожеланий, направления части из них в сферу трудовой деятельности.

Так же иметь необходимые материалы для перевода подготовки специалистов по некоторым специальностям в средних сельскохозяйственных учебных заведениях на систему, предусматривающую получение после второго курса соответствующей рабочей квалификации;

- совершенствовать практику ведущих вузов в системе непрерывного аграрного образования со средними сельскохозяйственными учебными заведениями, училищами, которые готовят рабочих и специалистов по профилям, соответствующим высшим учебным заведениям, и выпускники которых будут продолжать обучение в этих вузах.

С другой стороны, требуется, чтобы и средние сельскохозяйственные учебные заведения и училища отработывали формы взаимодействия со своими ведущими вузами;

- особого внимания требует работа по организации учебного процесса на разных ступенях профессионального образования, соблюдение преемственности не только в содержании обучения, но и в применении форм и методов учебной работы, в организации текущего и заключительного контроля знаний, умений и навыков обучающихся; дальнейшего совершенствования на указанной основе организационно и методически обоснованных форм перевода обучающихся с одной ступени на другую;

- нужна хорошо обоснованная и системная работа с преподавателями и организаторами подготовки специалистов по непрерывной системе аграрного образования: необходимо улучшить информационное обеспечение, в том числе об имеющемся опыте работы; учебу, систему взаимодействия преподавателей на разных ступенях (техникум-вуз, училище-техникум и т. д.), методическое обеспечение учебно-воспитательного процесса; решить другие вопросы;

- чтобы при организации подготовки специалистов по рассматриваемой системе учитывать все слагаемые, от которых зависит качество обучения как на высшей, так и предшествующей ступени профессионального образования, надо вести системное изучение учебной работы студентов, переведенных в высшие учебные заведения с техникума, колледжа или училища;

- надо в 1996 году провести работу в училищах, чтобы отобрать наиболее способных для дальнейшего обучения не только в вузах, но и в средних сельскохозяйственных учебных заведениях.

Основные направления работы БАТУ по переводу подготовки специалистов на непрерывную интегрированную и многоуровневую систему профессионального образования

Л. С. Герасимович, чл. - корр. ААН, проф., д. т. н.

В. И. Ходосевич, доц., к. т. н.

(Белорусский аграрный технический университет)

В последние годы в республике возникла необходимость глубокого реформирования системы образования и подготовки кадров всех уровней. Сложились объективные предпосылки для подготовки специалистов по непрерывной интегрированной и многоуровневой системе профессионального образования. В настоящее время это одно из основных направлений совершенствования кадрового обеспечения агропромышленного комплекса республики.

Перевод подготовки специалистов на новую систему профессионального образования требует структурных изменений во взаимоотношениях учебных заведений всех уровней, модернизации учебного процесса и его методического и информационного обеспечения, применения новых педагогических технологий обучения, интеграции обучения, науки и производства.

Эти задачи решаются педагогическим коллективом Белорусского аграрного технического университета. Еще в 1992 году была создана ассоциация, в которую вошли БАТУ, 7 ПТУ и 8 среднеспециальных учебных заведений. Среди членов ассоциации Ошмянское № 192, Слонимское № 189, Ивацевичское № 162, Лепельское № 175, Глубокское № 168, Смиловичское № 203, Жлобинское № 187 ПТУ; Пружанский, Городокский, Марьиногорский, Могилевский, Климовичский, Жировичский, Полесский совхозы-техникумы и Буда-Кошелевский колледж. В настоящее время имеются заявления с просьбой о принятии в ассоциацию других специальных учебных заведений и организаций агропромышленного комплекса.

За 1992 - 1993 годы рабочие группы учебных заведений ассоциации с непосредственным участием работников Министерства образования и науки, Главного управления кадров и аграрного образования МСХП РБ разработали исходную учебную документацию (учебные и тематические планы, рабочие программы и др.) по непрерывной интегрированной подготовке рабочих, технических и инженерных кадров АПК для очной и заочной форм обучения по специальностям "механизация" и "электрифика-

ция" сельского хозяйства. Этой документацией предусмотрено сокращение времени обучения по очной форме в БАТУ выпускников ПТУ на 1 год, техникумов - на 1,5 года, колледжа - на 3 года. Выпускники ПТУ и техникумов будут обучаться по новым специальным учебным планам и программам, а колледжа - по ныне существующим.

По заочной форме выпускники ПТУ пока будут обучаться в БАТУ без сокращения времени учебы.

Суть обычного обучения заключается в том, что все выпускники средних школ, ПТУ и техникумов поступают на первый курс университета и обучаются без учета ранее полученных специальностей. Часть из выпускников может предварительно проходить обучение на подготовительном отделении факультета доуниверситетской подготовки.

Особенностью непрерывного интегрированного обучения является то, что оно позволяет сократить срок обучения в университете в зависимости от ранее полученной абитуриентом специальной подготовки. В 1993 - 1994 учебном году в ПТУ, техникумах и колледже из числа первокурсников были сформированы по одной специальной группе. В эти группы вошли учащиеся, которые пожелали в дальнейшем получить высшее агротехническое образование по сокращенной программе. При этом учащиеся должны закончить учебное заведение на "хорошо" или "отлично" и пройти собеседование в БАТУ. По взаимоувязанным учебным планам в 1995 году закончили обучение в ПТУ три группы, в колледже - одна группа учащихся. В университет поступили 25 человек из ПТУ и 7 - из колледжа.

В 1994 году принято на сокращенную форму заочного обучения 50 человек, окончивших техникумы по специальностям "механизация" и "электрификация сельского хозяйства". Время их учебы по очной и заочной формам обучения еще не позволяет сделать окончательные выводы о результатах и качестве нашей совместной трехлетней работы. Однако факт сокращения сроков обучения налицо, в учебе эти студенты не отстают.

В 1995 году с целью обеспечения единства дальнейших действий ПТУ, техникумов и агротехнических вузов были разработаны методические рекомендации по подготовке кадров рабочих профессий и специалистов для АПК по непрерывной интегрированной системе профессионального образования. Разработчиками этого документа являются работники Министерства образования и науки, Главного управления кадров и аграр-

ного образования МСХП РБ и БАТУ.

В следующем учебном году по непрерывной интегрированной системе планируется принять и готовить в университете на очном отделении по 50 выпускников ПТУ и техникумов и около 10 из колледжа; на заочное отделение будет принято столько, сколько абитуриентов-выпускников этих учебных заведений пройдут собеседование.

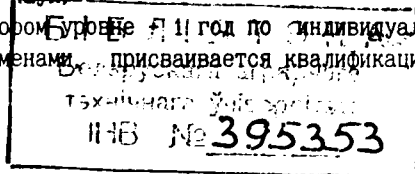
Анализ результатов работы прошедших лет позволяет сделать вывод: дальнейшее развитие непрерывной интегрированной подготовки профессиональных кадров неразрывно связано с переходом на многоуровневую систему высшего образования. Положением о многоуровневой системе высшего образования в Республике Беларусь предусматривается:

- непрерывность и последовательность образования;
- взаимная обусловленность и дополняемость учебных элементов;
- учет отечественного и зарубежного опыта развития высшего образования;
- включение существующей одноуровневой системы высшего образования в многоуровневую систему.

Исходя из этих и других требований положения, в БАТУ выполнена большая работа по первому этапу подготовки университета к переходу на многоуровневую систему образования.

В основу разработки исходной учебной документации положены следующие требования:

- общая продолжительность обучения студентов вуза по многоуровневой системе составляет 6 лет;
- обучение студентов в вузе осуществляется на двух уровнях;
- продолжительность первого уровня - 5 лет, второго - 1 год;
- первый уровень состоит из двух ступеней;
- обучение на 1-ой ступени первого уровня - 2 года; заканчивается аттестацией, присваиваются рабочие профессии;
- обучение на 2-ой ступени первого уровня - 3 года; заканчивается дипломным проектом, присваивается квалификация инженера по специальности или специальности и специализации;
- на 2-ой ступени первого уровня дополнительно в течение 3-х лет по 300-часовой программе может осуществляться подготовка бакалавров, заканчивается госэкзаменами, присваивается ученая степень бакалавра технических наук;
- обучение на втором уровне - 1 год по индивидуальным планам, заканчивается госэкзаменами, присваивается квалификация инженера по



специальности с углубленной специализацией:

- дополнительно ко второму уровню в течение одного года может осуществляться обучение студентов по программе подготовки магистров; заканчивается диссертацией, присваивается ученая степень магистра технических наук.

Структура подготовки специалистов по многоуровневой системе образования в университете предоставляет студентам возможность при успешной учебе получить рабочую профессию, два диплома по инженерной подготовке, дипломы бакалавра и магистра технических наук. При этом специальная (рабочая и инженерная) подготовка на двух ступенях первого уровня и втором уровне может осуществляться независимо от подготовки по программам для бакалавров и магистров. В то же время нельзя получить степень бакалавра и магистра соответственно не получив высшего образования на первом и втором уровнях. Кроме того, нельзя стать и магистром без ученой степени бакалавра.

Очевидно, что выпускнику университета для поступления в аспирантуру необходимо будет успешно (на "хорошо" и "отлично") закончить обучение на двух уровнях и по программам подготовки бакалавров и магистров.

Студенты, успешно закончившие обучение на любой ступени или уровне, получают соответствующее техническое образование и становятся социально защищенными.

Наиболее слабым звеном в рассматриваемой схеме образования является отсутствие законодательных актов и нормативных документов по проведению аттестации после 1-ой ступени (2 года) первого уровня, а также по трудовым статусам инженера с углубленной специализацией, инженера-бакалавра и инженера-магистра. Что это им дает? Вопрос остается открытым.

В соответствии с этой структурной схемой и вышеперечисленными требованиями к настоящему времени в университете завершена разработка проектов новых квалификационных характеристик и учебных планов по ныне действующим трем специальностям и 13 специализациям. Аналогичная работа выполнена по планируемым к открытию шести специальностям и девяти специализациям.

Новые квалификационные характеристики представляют единый документ и включают 6 разделов: вводную часть, содержание и требования к

подготовке на 1-ой и 2-ой ступенях, на втором уровне, а также к подготовке бакалавров и магистров.

Разработанные для многоуровневой системы образования квалификационные характеристики и учебные планы базируются на классической одноуровневой системе образования, действующей в настоящее время в республике. Это значит, что на первых двух курсах студенты изучают общеобразовательные и необходимые для рабочей квалификации дисциплины. За это время студенты не могут получить законченное среднее специальное образование. Поэтому необходимы радикальные изменения структуры учебных планов для высших учебных заведений. На наш взгляд, специальные дисциплины необходимо изучать на первых двух курсах, а изучение большей части объема общеобразовательных и общетехнических дисциплин нужно перевести на старшие курсы.

Такое изменение учебных планов для вузовского обучения позволит в полном объеме осуществить непрерывность школьного, специального, среднеспециального и высшего образования. И в этом случае выпускники средних школ будут поступать на первый курс, ПТУ - на второй, техникумов - на третий, а колледжей типа Буда-Кошелевского - на четвертый курс.

Приведенные выше предложения были изложены на совещаниях в Главном управлении кадров и аграрного образования более года тому назад. В настоящее время этот вопрос изучается в Министерстве сельского хозяйства республики. Еще неизвестно мнение по этому вопросу Министерства образования и науки. Если приведенные предложения поддерживаются, то БАТУ готов принять активное участие в разработке соответствующих проектов учебной документации и дальнейшем проведении эксперимента в университете.

Сейчас целесообразно работы по внедрению и совершенствованию системы непрерывного интегрированного обучения продолжить. В 1996/97 учебном году следует начать полномасштабное обучение студентов по многоуровневой системе высшего образования в сочетании с непрерывным интегрированным обучением. Для этого в предстоящие месяцы необходимо разработать проекты новых по структуре учебных планов, обеспечивающих непрерывность и преемственность обучения в средних школах, специальных, среднеспециальных и высших учебных заведениях.

Мы ходатайствуем перед Министерством образования и науки, другими министерствами и организациями о введении на правовой основе аттестации студентов после окончания второго курса и определения трудового статуса специалистов с углубленной специализацией, бакалавров и магистров.

**Подготовка специалистов по непрерывной интегрированной
и многоуровневой системе профессионального образования
в Белорусской сельскохозяйственной академии**

В. В. Быхов, доц., к. э. н.

(Белорусская сельскохозяйственная академия)

Переход аграрно-промышленного комплекса Республики Беларусь к рыночной экономике ставит принципиально новые задачи перед высшей школой. В настоящее время необходимо готовить не узких специалистов-исполнителей, а специалистов широкого профиля, которые могли бы, найдя работу, быстро адаптироваться в новых условиях, творчески освоить необходимую специализацию.

Интеграция Республики Беларусь в мировое сообщество требует соответствия нашей системы образования мировым стандартам. В 1990 году в Вене под эгидой Совета по культурному сотрудничеству Европейского экономического сообщества состоялось совещание экспертов по вопросу эквивалентности дипломов о высшем образовании. В итоговом документе этого совещания отмечается, что полное академическое соответствие квалификаций в странах Центральной и Восточной Европы затруднено из-за следующих обстоятельств:

1. Уровень знаний поступающих в университеты различен вследствие неодинакового школьного образования (10-11 лет школьного образования в этих странах и 12-13 лет в странах Запада).

2. Существенная разница в содержании учебных планов.

3. Различная структура высшего образования в Центральной и Восточной Европе. Высшее и профессионально-техническое образование не так строго разграничено в Западной Европе; последнее является менее развитым.

4. ... невозможно принятие всех окончательных квалификаций... на уровне магистра наук. Как правило, степень магистра может приниматься, если она основана на предшествующей первой ступени.

5. ... решения о признании дипломов должны базироваться скорее на качественных, чем на количественных оценках.

В Белорусской сельскохозяйственной академии накоплен некоторый опыт по формированию непрерывной интегрированной и многоуровневой системы подготовки специалистов. Это связано с тем, что прообразом непрерывной интегрированной подготовки специалистов для сельского

хозяйства уже являлся в свое время Горы-Горецкий земледельческий институт (ныне БСХА), созданный по указу царя в 1840 году. В соответствии с утвержденным в 1848 году положением Горы-Горецкий земледельческий институт имел два разряда: высший и низший. Высший разряд готовил специалистов с высшим образованием, низший - со средне-специальным. Лучшие выпускники низшего разряда имели право поступать в высший разряд и получать высшее образование.

В положении отмечалось, что звание "Действительный студент агрономии" соответствовало званию "Действительный студент университета", а звание "Агроном" приравнивалось к званию университетского кандидата, а потому обладатели последнего наравне с университетскими кандидатами допускались к экзаменам в магистры по сельскому хозяйству и садоводству или по технологии. Таким образом, Горы-Горецкий земледельческий институт являлся первой высшей сельскохозяйственной школой, получившей и использовавшей право продвижения своих питомцев в науку.

По окончании института студенты получали диплом со званием "Агроном" или "Действительный студент агрономии". Первый вручался тем, кто писал "рассуждение" (дипломную работу) и сдавал на "отлично" все экзамены; второй - всем остальным, успешно окончившим институт.

Окончившие низший разряд института с четырехлетним сроком обучения получали звание "Ученый управительского помощника". Подавляющее большинство получивших это звание работали в качестве управляющих крупных частных имений. Через 6 лет работы в сельском хозяйстве они получали от института звание "Ученый управитель", по нынешним временам - профессию менеджера.

В настоящее время в Белорусской сельскохозяйственной академии на всех факультетах разработаны учебные планы подготовки бакалавров в объеме не менее 300 часов. По учебным планам эта подготовка начинается в первом семестре третьего курса. Как показал опрос, 40 процентов студентов третьего курса желают учиться по дополнительной бакалаврской программе.

В 1993 году сотрудниками экономического факультета БСХА выполнена научно-исследовательская работа на тему: "Разработка научно обоснованной системы подготовки специалистов для управленческой, педагогической, исследовательской и др. видов деятельности на магистерской стадии обучения". Итогом этих исследований явилась учебно-методическая документация по специализациям "Управление персона-

лом" и "Экономист-исследователь", квалификационные характеристики, учебный и тематический планы, а также программы учебных дисциплин. Обучение магистров по этим нормативным документам рассчитано на 1,5 года. Так, по учебному плану подготовки магистров специализации "Управление персоналом" предусмотрено изучение десяти обязательных дисциплин, четырех - по выбору студентов и стажировка продолжительностью девять недель. Формой итоговой аттестации является сдача квалификационного комплексного экзамена, подготовка и защита магистерской диссертации. Предполагается также подготовка и сдача студентами магистратуры кандидатских экзаменов по философии, экономической теории и иностранному языку.

Следует отметить, что на пути формирования многоуровневой системы высшего образования стоит много нерешенных задач. Прежде всего, отсутствуют концепции многоуровневой системы и государственные стандарты высшего профессионального образования, включая бакалаврскую и магистерскую подготовку; не определены статусы бакалавра и магистра, а также финансирование углубленной специализации и подготовки магистров. В настоящее время еще нет четкого механизма аттестации студентов после двух лет обучения в вузе. Поэтому необходимо положение об аттестации. На наш взгляд, нецелесообразно выделять в качестве самостоятельного подуровня специализированную углубленную подготовку специалистов в конкретном направлении профессиональной деятельности, так как магистратура сама по себе представляет углубленную специализированную подготовку в определенном виде профессиональной деятельности. Опрос выпускников экономического факультета показал, что в магистратуре желают учиться 10 процентов студентов (это при условии неопределенности статуса магистра). По программе специализированной углубленной подготовки (без магистратуры) никто не изъявил желания обучаться.

В Белорусской сельскохозяйственной академии в рамках интегрированной системы профессионального образования с 1992 года готовят специалистов с высшим образованием по сокращенной программе обучения из числа лиц, окончивших средние специальные учебные заведения и работающих в сфере агропромышленного комплекса на должностях, соответствующих полученной квалификации. Для этого контингента студентов-заочников разработаны отдельные учебные планы. По этой системе обучаются студенты по специальностям бухгалтерский учет, анализ и аудит, агрономия, зоотехния и механизация сельского хозяйства. В

1995 году произведен первый выпуск студентов с сокращенным сроком обучения по специальности "Бухгалтерский учет, анализ и аудит". Из зачисленных 42 человек успешно закончили обучение по этой специальности 78,5 процента, в то время как с обычным сроком обучения только 41 процент. Средний балл защиты дипломных работ соответственно составил 4,1 и 3,9.

Анализ подготовки специалистов по интегрированной системе техникум-вуз показывает, что студенты более ответственно относятся к учебе, более организованны и дисциплинированы, чем лица, занимающиеся по обычным учебным планам с полным сроком обучения. Отсутствуют случаи отчисления за неуспеваемость и неучастие в лабораторно-экзаменационных сессиях. К тому же внедрение интегрированной системы обучения позволяет экономить значительное количество денежных средств.

На наш взгляд, необходимо совершенствовать контингент набора студентов по интегрированной системе. В целях стимулирования учебы следует предусмотреть перевод студентов, которые систематически пропускают занятия и имеют задолженность, с интегрированной на обычную форму подготовки в течение первого года обучения. Возможно, на первый курс по сокращенной программе следует зачислять после соответствующего конкурсного собеседования только лиц, которые окончили техникум на "хорошо" и имеющих не менее года практического стажа работы на производстве по специальности.

Нами разработаны также согласованные учебные планы непрерывной интегрированной подготовки специалистов с высшим образованием по схеме колледж (техникум) - вуз с отрывом от производства. На ряде факультетов академии такой конкурсный отбор выпускников техникумов будет осуществлен на третий курс в 1996 году.

Совершенствование подготовки специалистов по непрерывной интегрированной и многоуровневой системе профессионального образования позволит более гибко реагировать на запросы общества в условиях рыночной экономики и приблизит подготовку кадров к мировым стандартам.

Непрерывная интегрированная система подготовки специалистов в ГТСХИ

Л. В. Жучко, доц., к. с. т. н.,

И. Н. Миконович, доц., к. т. н.

(Гродненский государственный сельскохозяйственный институт)

Идея интеграции и непрерывности системы обучения по сути не нова. Право осуществления подготовки в сокращенные сроки было предусмотрено в конце 80-х годов нормативными документами Гособразования СССР, примерно тогда же началась подготовительная работа по внедрению системы "техникум - вуз" в Гродненском СХИ. Разработка схемы непрерывной подготовки специалистов, на наш взгляд, способствовала бы не только сокращению сроков подготовки, снижению финансовых затрат, но и закреплению в вузе ежегодно поступающих 6-11 процентов выпускников техникумов, профессионально сориентированных и готовых к работе на селе.

На первый взгляд, решение данной проблемы не представляло особых сложностей. Принимаемые в вуз специалисты со средним специальным образованием неплохо подготовлены профессионально, хорошо знают особенности будущей работы, около 50 процентов из них окончили техникумы с отличием. Это позволяло рационально использовать учебное время, предоставить наиболее подготовленной и талантливой части молодежи возможность получить высшее образование без затрат времени, сил и средств на повторное изучение предметов, достаточно прочно усвоенных за годы учебы в техникуме.

Однако при разработке специальных учебных планов и программ необходимо было учесть целый ряд моментов: имеющийся опыт показывал, например, что выпускники сельскохозяйственных техникумов, как правило, хорошо знают практическую сторону работы, но хуже выпускников общеобразовательных школ усвоили дисциплины общеобразовательного и гуманитарного цикла. Поэтому объявлению о наборе на 1-й курс для обучения по системе непрерывной интегрированной подготовки предшествовала напряженная работа по изучению учебных программ, уточнению количества часов, отводимых на каждую дисциплину, содержания и даже уровня преподавания, подготовке учебных и тематических планов, которые обеспечивали бы, пусть и в сокращенные сроки, получение полно-

ценного высшего образования, не дублировали знания, полученные в сельскохозяйственном техникуме, а расширяли их, углубляли и закрепляли. С этой целью рабочие группы ГГСХИ, Новогрудского и Волковысского совхозов-техникумов под руководством деканов соответствующих факультетов вуза и заместителей директоров по учебной работе совместно со специалистами Главного управления кадров и аграрного образования, Учебно-методического центра, других техникумов республики проанализировали типовые учебные планы и программы всех дисциплин. Мы отдавали себе отчет, что движение к совершенствованию системы подготовки должно быть обоюдным, невозможно такую сложнейшую проблему решить силами одной стороны - вуза или техникума. В соответствии с этим председателями ГЭК в техникумах назначались деканы, ведущие преподаватели ГГСХИ, в институт были приглашены преподаватели базовых, как мы их называем, техникумов, они присутствовали на занятиях, экзаменах и зачетах. Деканы, ведущие преподаватели, а в последнее время и заведующие кафедрами и старшие лаборанты института посетили техникумы. По итогам визитов обеими сторонами были откорректированы учебные программы и планы, подготовлена необходимая документация, определены принципы зачисления абитуриентов. Итогом работы явилось утверждение учебных планов для СХТ с ориентацией на продолжение образования в вузах с сокращенным сроком обучения, а также учебных и тематических планов для вуза.

Впервые об экспериментальном наборе группы в 25 человек для обучения по системе непрерывной интегрированной подготовки объявлено в 1992 году для выпускников агрономических специальностей. С 1993 года набор ведется по двум специальностям - агрономия и зоотехния.

Предложенный в первые годы так называемый рабочий учебный план со временем претерпел достаточно существенные изменения, что стало возможным благодаря постоянному контролю за учебным процессом со стороны деканатов и кафедр, контактам со студентами, работе методических комиссий и советов факультетов. В утвержденных типовых учебных планах срок обучения увеличился в соответствии с велением времени и приобретенным опытом изменился и расширился набор дисциплин, изучаемых в вузе, откорректированы содержание и объем учебной нагрузки по каждой из них.

Накопленный за более чем три года опыт, надеемся, позволяет сделать определенные выводы, подвести, пусть пока предварительные, итоги.

С внедрением системы непрерывной интегрированной подготовки расширилась, если можно так выразиться, зона влияния вуза. Так, если первый набор 1992 года состоял на 48% из выпускников Новогрудского совхоза-техникума (что вполне закономерно) и был проведен практически без конкурса, то уже на следующий год из Новогрудка зачислено только 7 учащихся или 28%, в конкурсе участвовали выпускники 8 техникумов республики. К 1994 году ареал расширился до 10 совхозов-техникумов, конкурс составил 2 человека на место. В текущем году сверх контрольных цифр набора на условиях оплаты стоимости обучения на агрономический факультет зачислено 6 человек или 24%.

В первом наборе 1993 года на зоотехнические специальности, как и следовало ожидать, преобладали выпускники Волковысского СХТ - 38%. В настоящее время при конкурсе несколько менее 2-х человек на место представлены учащиеся восьми техникумов республики: по 5 человек из Полесского и Волковысского СХТ, 4 - из Минского аграрного колледжа, по 3 из Ильянского и Климовичского, по 2 из Смилевич и Пинска, 1 из Речицы. Всего в институте на агрономическом факультете обучается 79, на зооинженерном - 70 человек или более 11 процентов от общего количества студентов стационара.

Студенческими группами, обучающимися по системе непрерывной интегрированной подготовки, характерны, как правило, высокая дисциплина, стремление к познанию нового, расширению кругозора. Достаточно сказать, что из первого выпуска агрономов, который состоялся в 1994 году, дипломы с отличием получили 2 выпускника, один из них в настоящее время занимается в аспирантуре. Средний балл за период обучения так называемой экспериментальной группы составил 4,1, в то время как у студентов с традиционным сроком обучения он не превышал 3,8. Государственный экзамен по специальности студенты сокращенного срока обучения сдали со средним баллом 4,18, студенты основных групп - на 4,09. В то же время практика показывает, что, несмотря на увеличенный в последнее время объем учебной нагрузки по гуманитарным и общеобразовательным дисциплинам, средний балл в сессию на 1-х курсах данной категории учащихся достаточно низок: в последние годы - 3,93-3,95 при абсолютной успеваемости 63-85%. На старших курсах, правда, получение неудовлетворительной оценки в группах после СХТ - уже ЧП. Как правило, абсолютная успеваемость в них составляет 100%.

Тесный контакт с педколлективами совхозов-техникумов, Учебно-методическим центром, Главным управлением кадров и аграрного об-

разования, надо надеяться, служит гарантом улучшения и активизации методической работы как в вузах, так и техникумах. Как результат, в институте организовано повышение квалификации преподавателей биологии сельскохозяйственных техникумов; ряд сотрудников института, участвующих в подготовке студентов по непрерывной интегрированной системе обучения и в силу этого достаточно полно знающих особенности процесса обучения в техникумах, входят в состав творческих коллективов для написания учебников и учебно-методических пособий, программ ряда дисциплин для учащихся средних специальных учебных заведений.

Несмотря на несомненные успехи, мы видим большое количество пока не решенных проблем, над которыми продолжаем работать. Так, в частности, накопленный опыт работы показывает, что педагогическим коллективам техникумов необходимо строже и объективнее подходить к оценке знаний выпускников, председателям ГЭК повысить ответственность за выдачу дипломов с отличием и рекомендаций для поступления в вуз и последующего обучения по системе непрерывной интегрированной подготовки. Не секрет, что определенная, пусть и незначительная часть студентов, обучающихся в вузе, не в состоянии усвоить предлагаемый материал и вынуждена прекратить учебу.

Темой отдельного разговора должна стать система подготовки по заочной форме обучения, а также интеграция с системой многоуровневой подготовки.

Вузу предстоит уже в ближайшее время пересмотреть правила приема и порядок зачисления выпускников СХТ, программы Государственных экзаменов и разработать методику выполнения бывшими выпускниками СХТ дипломных проектов.

Не могут не волновать такие, казалось бы прозаические, вопросы, как статистическая отчетность вуза, в которой предусмотрена только общепринятая система подготовки, возможность расширения данной системы и на выпускников СПТУ, признание дипломов и вкладышей к ним при поступлении выпускников в аспирантуру или направлении учиться за пределы Республики Беларусь.

Мы считаем также, что педколлективам техникумов необходимо обратить больше внимания на изучение таких дисциплин как химия, биология и др., приблизить уровень преподавания к требованиям не средней общеобразовательной школы, а вуза. С целью развития инициативы обучающихся, раскрытия и реализации их потенциальных способностей шире практиковать объединение в отдельные учебные группы тех учащихся,

которые занимаются на 4 и 5 и рассчитывает продолжить учебу в вузе по системе непрерывной интегрированной подготовки; в каждом техникуме разработать комплексную программу сдачи государственных экзаменов.

Иными словами, творческие коллективы института и сельскохозяйственных техникумов отнюдь не считают, что сделано все возможное. Жизнь практически ежедневно ставит новые задачи и их надо оперативно решать. Не подлежит сомнению лишь то, что найдена и отработана достаточно удачная схема. Благодаря же относительно небольшой численности обучающихся и специфике самого учебного и воспитательного процесса мы приближаемся к уровню штучной, если можно так выразиться, подготовки специалистов.

Из опыта нашей работы

*А. Н. Вербицкий, зам. директора
Буда-Кошелевского аграрно-технического колледжа*

Приказом Министерства сельского хозяйства и продовольствия Белорусской ССР от 26 апреля 1991 г. N 70, по согласованию с Государственным комитетом СССР по народному образованию Буда-Кошелевский совхоз-техникум реорганизован в Буда-Кошелевский аграрно-технический колледж.

Начальный вариант учебных планов утвержден Госкомобразованием СССР 21 марта 1991 года, ныне действующие индивидуальные учебные планы - Министерством образования и науки Республики Беларусь в 1994 и 1995 годах. При разработке учебных планов мы исходили из следующих предпосылок и требований:

1. Колледж должен иметь возможность подготовки специалистов более высокого уровня для нужд агропромышленного комплекса области;
2. Колледж должен обеспечить своим выпускникам возможность получения высшего образования в сокращенные сроки.

Первое требование особенно актуально для Гомельской области, так как выпускники БАТУ и БСХА практически не прибывают на работу в область и наши выпускники должны в какой-то мере компенсировать недостаток специалистов с высшим образованием.

Поэтому мы поставили перед собой задачу максимально приблизить уровень подготовки в колледже к уровню подготовки в вузе.

Для выполнения второго требования могут быть использованы 2 варианта.

1. Продолжение обучения в вузе в специальных группах с сокращенным сроком обучения.
2. Продолжение обучения в группах, сформированных в вузе, со старших курсов.

Первый вариант мы сочли неприемлемым для 2-го уровня хотя бы потому, что из принимаемых по плану 150 (или 60) учащихся весьма проблематично отобрать при выпуске целую группу для продолжения обучения с сокращенным сроком обучения в вузе.

Эти предпосылки определили структуру и содержание учебных планов. Учебные планы колледжа разработаны и утверждены по двухуровне-

вой системе:

первый уровень - подготовка специалистов со средним специальным образованием; квалификация специалиста - техник. Отличники после окончания первого уровня могут продолжить учебу в вузе в группах с сокращенным сроком обучения.

Прием на первый уровень производится как на основе базовой школы (сроки обучения - 3 года 10 месяцев), так и средней общеобразовательной школы (срок обучения - 2 года 10 месяцев). Планы первого уровня индивидуальные и имеют некоторые отличия от типовых планов техникума:

1. Объемы и перечень дисциплин по специальности С0301 "Механизация сельского хозяйства" подобраны так, что выпускникам выдается удостоверение "Организатор фермерского хозяйства".

2. По специальности С0302 "Электрификация и автоматизация сельского хозяйства" увеличены объемы и введены новые предметы технологического цикла ("Технология сельскохозяйственного производства", "Механизация сельскохозяйственного производства", "Тепло- и водоснабжение сельского хозяйства").

Имеются и другие менее существенные отличия.

Индивидуальные планы второго уровня разработаны таким образом, что за время обучения в колледже учащийся:

- изучает дисциплины, предусмотренные на 1-3 курсах вуза в объемах и по программам вуза;

- изучает те общепрофессиональные и специальные дисциплины, которые изучаются на 4-5 курсах вуза и имеются в учебных планах первого уровня (техникума) в объемах и по программам техникума, дополненных отдельными положениями и материалом программ вуза, т.е. учащийся дополнительно проходит практическое обучение в объемах, предусмотренных в техникумах, что существенно превышает объемы практического обучения в вузах.

На второй уровень принимаются:

1. Учащиеся, окончившие первый курс на основе базовой школы в основном на "отлично";

2. На конкурсной основе - выпускники общеобразовательной средней школы, как правило, без удовлетворительных оценок в аттестате и сдавшие вступительные экзамены на "хорошо" и "отлично".

Срок обучения (на базе общеобразовательной средней школы) - 3 года 10 месяцев. Образование углубленное среднее специальное. Квали-

фикация специалиста - инженер по эксплуатации.

Выпускники второго уровня, получающие диплом с отличием, имеют право на продолжение учебы с 4-го курса БАТУ; остальные выпускники - с 4-го курса заочного отделения БАТУ (после годичного срока работы в агропромышленном комплексе).

Таким образом, разделение на уровни происходит после окончания учащимися первого курса, поступившими на основе базовой школы; в течение 3-го семестра возможна ротация между уровнями (переводы со второго на первый и наоборот в зависимости от успехов в учебе).

В 1995 году произведен первый выпуск специалистов по второму уровню по специальности С0301 "Механизация сельского хозяйства". Из 27 выпускников защитили дипломные проекты на 5 - 9, на 4 - 10, на 3 - 8 (средний балл - 4,04). В настоящее время 7 выпускников занимают-ся на 4 курсе БАТУ.

Четырехлетний опыт работы в новых условиях позволяет сделать следующие выводы.

1. Улучшились общий контингент учащихся и качество их подготовки.

2. Отношение к занятиям, стремление к получению знаний, умений и навыков у учащихся второго уровня намного выше, чем у учащихся первого уровня.

3. Уровень гуманитарной, общинженерной и специальной подготовки выпускников второго уровня значительно выше подготовки выпускников первого уровня.

**Непрерывное образование -
объективная необходимость общества**

*В. П. Валько, гл. специалист
Главного управления кадров и аграрного
образования ИСХП РБ*

Вопросы развития национального образования тревожат общественность, так как от их решения зависит будущее нашего государства. Такими вопросами сейчас являются для нашей республики введение непрерывного послешкольного и послевузовского образования и многоуровневой системы образования в вузах.

Объективной необходимостью непрерывного образования являются следующие причины:

- а) потребность общества в образованных, творческих работниках;
- б) возрастающие темпы накопления информации и смена информационных технологий, быстрое "старение" информации, в частности, научно-технической;
- в) расширение творческих, научных, культурных и других международных связей.

Центральной идеей непрерывной системы образования является развитие человека как личности на протяжении всей жизни. Личность в этой системе удовлетворяет свои профессиональные и духовные потребности, отвечает потребностям общественности. Государство через систему непрерывного образования реализует свою социальную политику в области образования по удовлетворению общего и профессионального развития личности. Таким образом, непрерывное образование - это способ существования, развития и взаимообогащения национальной культуры, науки, техники, технологий, общечеловеческих ценностей, важный фактор международного сотрудничества.

Для развитых государств непрерывное образование является важным стратегическим вопросом. По мнению Министерства образования Швеции, собственность и техническое оснащение не являются главными факторами производства. Современные способы производства требуют высоких профессиональных знаний, поэтому государство проводит целенаправленную, последовательную политику на повышение общеобразовательного уровня. Если в 1960 году 67% трудоспособного населения имело низшее образование, а 6% - высшее, то в 1995 году эти цифры стали соответственно

17 и 38%. По прогнозу на 2010 год эти цифры составят 5 и 43%. В нашей республике в колхозах и совхозах работают 807242 чел., из них среднее и неполное среднее образование имеют 87,9%, среднеспециальное - 7,3%, высшее - 4,6%. В сравнении со Швецией наша республика находится по уровню аграрного образования в 1960 г., что явно недостаточно в условиях интенсификации современного сельскохозяйственного производства. Среди руководителей хозяйств высшее образование имеют только 58,1%, среднеспециальное - 34,9%, 7% составляют практики. Положение усугубляется еще и кризисными явлениями, которые переживает сейчас наша республика в целом и сельское хозяйство в частности. Система высшего и непрерывного образования встретила с целым рядом трудностей. В первую очередь это касается резкого снижения контингента слушателей, которые направляются на продолжительное периодическое обучение (свыше 3 недель). Оно в основном подменяется краткосрочным обучением. Понижилась ответственность руководителей за своевременную и качественную подготовку кадров. Снизился прием студентов и учащихся в вузы и техникумы. Так, в 1995 году за счет бюджетных средств на дневное отделение аграрных вузов зачислено 2250 студентов и 5400 учащихся в средние специальные учебные заведения, что составило 95 и 86 процентов соответственно от приема в 1990 году.

Численность профессорско-преподавательского состава в вузах сократилась на 200 человек. Медленно идет обновление этой категории кадров. План приема в аспирантуру и докторантуру ежегодно не выполняется. Если в 1990 году в НИИ в аспирантуре обучалось 184, в вузах - 60 человек, то в настоящее время их численность уменьшилась соответственно на 34 и 48%. Положение усугубляется еще и тем, что сейчас в высших учебных заведениях 69% кандидатов и докторов наук находятся в возрасте 60 лет и старше. На грани распада находятся годами создававшиеся научные школы в высших учебных заведениях. Все это явилось следствием уменьшения финансирования образования и науки, низкой заработной платы работников этих сфер, снижения статуса научного работника. Поэтому, чтобы сохранить и привлечь наиболее талантливых и работоспособных сотрудников, необходимо обеспечить их доходы выше среднего уровня. Повышение престижа ученого профессионала в сфере науки и образования позволит вовлечь в авангард перестройки интеллектуальный потенциал республики. Те страны, которые даже в самые тяжелые времена поддерживали образование и науку (Япония, Корея), достигли высокого уровня развития.

Сейчас наступил момент, когда перспективы развития республики требуют решительного поворота в сторону высшего и непрерывного образования, от этого зависит будущее нашего государства. Образование и науку необходимо выделить в приоритетные направления в экономическом развитии. В подтверждении этого тезиса позволю себе напомнить, что в докладе специальной комиссии управления по науке и технике США президенту страны в 1963 году роль образования определялась так: "Благосостояние науки и обороноспособность страны сейчас определяются не сырьем, не минеральными и другими природными ресурсами и даже не капиталом. Решающим источником экономического роста все более становятся знания... * Страна, не обладающая системой образования, способностью подготовить кадры высшей квалификации, неизбежно отстанет в технике и технологии". По сей день эта концепция лежит в основе политики США.

Совершенствование организационно-управленческой деятельности и взаимодействия учебных заведений аграрного профиля

*Э. Н. Гончар, начальник управления
Министерства образования и науки
Республики Беларусь*

Рассматривая проблему подготовки специалистов по непрерывной интегрированной системе профессионального образования (НИСПО) с точки зрения организационно-управленческой деятельности и взаимодействия учебных заведений, необходимо отметить значение такой системы подготовки для развития образовательных процессов в учебных заведениях аграрного профиля начального и среднего профессионального образования, а также для организации более эффективной образовательной поддержки значительной части выпускников базовых сельских школ, ориентированных на получение высшего аграрного образования. Первый экспериментальный этап создания такой системы "ПТУЗ-ССУЗ-БАТУ" позволил отработать некоторые элементы взаимодействия как на уровне министерств (согласование и утверждение учебно-программной документации, набор и включение в систему учебных заведений), так и на уровне учебных заведений (прямые контакты БАТУ с учебными заведениями в рамках деятельности ассоциации). БАТУ начинает играть роль научно-методического центра для учебных заведений, включенных в эту систему, а сама НИСПО - роль экспериментальной площадки для отработки нововведений в системе аграрного образования.

В то же время первый экспериментальный этап показывает ограниченность возможности (прежде всего в учебных заведениях начального профессионального образования) отбора наиболее подготовленных выпускников из-за небольшого числа учебных заведений, включенных в НИСПО, недостаточную гибкость образовательных процессов в ПТУЗ и ССУЗ (отсутствие гибких моделей подготовки кадров квалифицированной структуры), что затрудняет ориентацию учащихся в первые годы обучения на различные профили высшего аграрного образования. Еще больше обострят эти проблемы переход вузов на многоуровневую систему подготовки, дальнейшая регионализация подготовки кадров аграрного профиля и связанная с этим трансформация как сети, так и структуры ПТУЗов, ССУЗов, а также структуры подготовки кадров в них. Опыт показал, что причиной многих существующих проблем является недостаточная коммуни-

кация между представителями органов управления, учебных заведений и научно-методических структур, связанных с аграрным образованием.

В связи с этим роль оргуправленческой деятельности (особенно в условиях недостаточного финансирования развития таких систем) несомненно должна возрасти. Важным инструментом мог бы стать план аграрного образования, который бы составлялся в рамках НИСПО как минимум на двухлетний период Минсельхозпродом совместно с Минобразованием, УО облисполкомов (как собственниками ПТУЗ сельскохозяйственного профиля) и учебными заведениями, их ассоциациями. Такой план составляется, например, в Нидерландах для всей системы аграрного образования. Тем более необходима координация деятельности на всех уровнях у нас, в связи с еще более сложными задачами, которые придется решать в процессе реформирования сельского хозяйства, а также в связи с проблемами межведомственности в системе аграрного образования. Разработка его должна начинаться с предложений учебных заведений (на основании анализа тех проблем, которые возникают в НИСПО). Органы управления должны выступать координаторами по согласованию основных мероприятий посредством демократических процедур. Принятый всеми участниками договорного процесса план аграрного образования может быть введен в действие. И он должен предусматривать концентрацию финансовых, материальных средств и интеллектуальных сил на важнейших направлениях реформы аграрного образования. В целях разработки и обновления квалификационной структуры и моделей подготовки кадров начального и среднего уровней было бы целесообразным включить в состав республиканских учебно-методических объединений высших и средних сельскохозяйственных учебных заведений и представителей ПТУЗ. Не меньшее значение для развития НИСПО будет иметь также организация издания приложения "Аграрное образование" к журналу "Майстэрства", ориентированного на преподавателей, мастеров производственного обучения и учащихся ПТУЗ, ССУЗ сельскохозяйственного профиля, в котором бы помещали свои методические разработки и преподаватели сельскохозяйственных вузов.

2. ОПЫТ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

**Традиции Белорусской сельскохозяйственной академии в
подготовке специалистов аграрно-технического профиля
по многоуровневой системе профессионального образования**

А. Р. Цыганов, доц., к. т. н.

В. М. Лившиц, доц., к. ф. н.

(Белорусская сельскохозяйственная академия)

Белорусская сельскохозяйственная академия за свою 155-летнюю историю накопила значительный опыт в подготовке специалистов аграрно-технического профиля с использованием многоуровневой системы профессионального образования. Этот опыт представляет не только исторический интерес, но и может быть использован при организации и совершенствовании непрерывной интегрированной системы подготовки специалистов сельского хозяйства в настоящее время.

С момента открытия в 1840 г. в Горках Горы-Горецкой земледельческой школы здесь осуществлялась трехступенчатая система профессионального обучения, представленная сельскохозяйственными учебными заведениями трех уровней: высшей школой (высший разряд Горы-Горецкой земледельческой школы, с 1848 г. - Горы-Горецкий земледельческий институт, ныне - Белорусская сельскохозяйственная академия); средними сельскохозяйственными учебными заведениями (низший разряд Горы-Горецкой земледельческой школы, с 1848 г. - Горы-Горецкое земледельческое училище, с 1911 г. - Горецкое сельскохозяйственное училище, открытое в 1858 г. Горецкие землемерно-таксаторские классы, преобразованные в 1909 г. в Горецкое землемерно-агрономическое училище); нижней школой (Горы-Горецкая учебная ферма, с 1860 г. - учебное хозяйство при Горецком земледельческом училище, открытое в 1872 г. Горецкое ремесленное училище, преобразованное в 1911 г. в Горецкое сельскохозяйственное ремесленное училище, действовавшая в конце XIX-начале XX вв. в Горках школа садовых рабочих под руководством М. В. Рытова).

Несмотря на непродолжительность существования первого в Российской империи высшего сельскохозяйственного учебного заведения - Горы-Горецкого земледельческого института (в 1864 г. он был переве-

ден в Петербург), в нем за 14 выпусков было подготовлено 499 агрономов высшей квалификации - цифра не превзойденная до XX в. всем высшим сельскохозяйственным образованием России. Кроме того, 70 человек окончили высший разряд Горы-Горецкой земледельческой школы, то есть всего - 569 специалистов.

В Горы-Горецком земледельческом училище за 24 года (1840-1864) было подготовлено 750 специалистов средней квалификации. На протяжении второй половины XIX-начала XX вв. горецкие средние сельскохозяйственные учебные заведения готовили более 50 процентов всех специалистов для сельского хозяйства Российской империи. Горецкие землемерно-агрономическое и сельскохозяйственное училища были в то время единственными в России учебными заведениями такого рода.

Горы-Горецкая учебная ферма была первым низким сельскохозяйственным учебным заведением в Российской империи. Здесь впервые начали обучать крестьян и их детей основам ведения сельского хозяйства с научной и практической позиций. Горецкие сельскохозяйственное ремесленное училище и школа садовых рабочих также были первыми и единственными в то время в России учебными заведениями.

Во второй половине XIX-начале XX вв. в Горках существовал центр сельскохозяйственного образования Российской империи. Сочетание в одном месте нескольких учебных заведений разных уровней позволяло интегрировать процесс обучения. Высокий уровень профессорско-преподавательских кадров Горы-Горецкого земледельческого института обеспечивал высокий уровень обучения в средних и низших сельскохозяйственных учебных заведениях, так как преподавание велось одним составом педагогов. Практическая направленность обучения студентов вуза обеспечивалась учебной практикой на учебной ферме. После окончания средних сельскохозяйственных учебных заведений выпускники имели право поступать в вуз, а после отмены сословных различий такое право получили и выпускники нижней школы. Многоуровненность обучения обеспечивалась также и разнокачественностью дипломов об окончании учебных заведений - в вузе от диплома, приравненного к званию университетского кандидата и действительного студента, до званий, получаемых в средних специальных учебных заведениях, а в училищах - до свидетельств об окончании нижней школы.

После воссоздания в 1919 г. в Горках высшего учебного заведения при нем были организованы рабочий факультет (рабфак), подготавливавший к поступлению в вуз и готовивший специалистов сельского хозяйс-

тва низшей квалификации и целый ряд специальных курсов по подготовке и повышению квалификации специалистов сельского хозяйства среднего и низшего звеньев. За годы существования этих курсов в них прошли подготовку и переподготовку тысячи механизаторов, трактористов, растениеводов, овощеводов, селекционеров, семеноводов, животноводов и др.

Эти традиции продолжает факультет повышения квалификации. В настоящее время БСХА как и другие вузы испытывает значительные трудности. Одной из существенных причин этого является переход к рыночной экономике. В частности, некомпетентность значительного числа кадров управления и специалистов из-за несоответствия их подготовки требованиям, выдвигаемым экстремальной обстановкой коренной социально-экономической ломки. В связи с этим сегодня обострились проблемы подготовки кадров управленцев (менеджеров) и специалистов, хорошо ориентирующихся в рыночной ситуации, экономистов-исследователей и преподавателей. Новую экономику должны создавать новые люди с новым мышлением. В связи с этим, учитывая опыт стран с развитой рыночной экономикой, готовить таких специалистов представляется возможным через многоуровневую систему подготовки, которая обеспечивает права граждан на выбор содержания и уровня своего образования, создания условий для гибкого реагирования высшей школы на запросы общества в условиях рыночной экономики.

В Белсельхозакадемии был создан коллектив ученых, которые, изучив опыт работы ведущих университетов, академий и институтов США, Германии, России, Франции и ряда других стран, разработали пакет документов для подготовки специалистов по многоуровневой системе.

Проведена большая работа по разработке учебно-методической документации по непрерывной интегрированной системе аграрного образования.

В настоящее время в среде аграрников доминирует представление о главенствующей роли сферы производства в аграрном комплексе. Такой подход не соответствует долговременной тенденции роста значимости сфер переработки и реализации сельскохозяйственной продукции в структуре аграрного сектора.

Именно сфера переработки и реализации при условиях начала в ней требуемых реформ способна привлекать и продуктивно использовать инвестиции из разных источников, в том числе зарубежных.

Ректорат Белсельхозакадемии ведет соответствующую работу по подготовке необходимых условий для выпуска таких специалистов.

В настоящее время уровень подготовки ряда специалистов колхозов и совхозов, фермеров недостаточен для успешной работы в современных условиях. Это вызывает необходимость создания в стране центров сельскохозяйственной информации и консультации и региональной сети информационно-консультационных служб, которые получили широкое распространение в странах с развитой рыночной экономикой (США, Англия, Франция, Германия и др.). В последнее время такие службы создаются в странах Восточной Европы и Балтии.

Специалистами академии изучен опыт организации указанной службы за рубежом. Создание информационно-консультационного центра в восточной части страны наиболее целесообразно на базе Белсельхозакадемии, так как академия располагает высококвалифицированными кадрами ученых и специалистов по всем направлениям сельскохозяйственного производства.

Важной задачей ректората академии является создание на базе учебно-опытного хозяйства различных современных объектов учебно-научно-производственного назначения.

Ученые академии разрабатывают новые активные формы и методы обучения. На базе кафедр академии ежегодно проходят три-четыре международных конференции и ряд семинаров по актуальным вопросам учебного процесса.

Вклад И. А. Стебута в развитие сельскохозяйственного образования

*В. В. Немькин, научный сотрудник
(Белорусская сельскохозяйственная академия)*

О выдающейся и прогрессивной роли в развитии сельскохозяйственного образования и просвещения Ивана Александровича Стебута (1833-1923) говорят его научные труды, результаты педагогической деятельности в Горы-Горецком земледельческом институте (ныне Белорусская сельскохозяйственная академия) и Петровской земледельческой и лесной академии (ныне Московская сельскохозяйственная академия им. К. А. Тимирязева).

Первой опубликованной работой в области сельскохозяйственного образования была лекция И. А. Стебута "О науке сельского хозяйства и о сельскохозяйственном образовании. Вступительная лекция, читанная в Горы-Горецком институте в январе 1861 г." (Земледельческая газета. 1861. № 12. С. 177-184), в которой он рассмотрел значение сельскохозяйственного образования в жизни общества, его место в общечеловеческой культуре, взаимосвязь с другими отраслями знаний.

В Горы-Горецком институте И. А. Стебут начал разработку своей особенной системы преподавания, включающей постоянное непосредственное общение преподавателя на семинарах и специальных беседах. "Стебутовские семинары-собеседования, широко распространенные в современной вузовской практике, в то время явились совершенно новым методом обучения, обогатившим существовавшую тогда методику преподавания в высшей школе, которая ограничивалась преимущественно чтением лекций. Разрабатывая психолого-педагогические аспекты адаптации студентов, он выдвинул идею педагогического партнерства студента и преподавателя: "... студент - это живой деятельный член учебной корпорации, младший брат профессора и не на лекциях, а только при непосредственном, дружеском общении учителя с учениками возможно то нравственное восторженное воздействие, о котором мечтают лучшие наши педагоги".

По вопросам сельскохозяйственного образования И. А. Стебут написал более 60 работ, среди них наиболее известна "Сельскохозяйственное знание и сельскохозяйственное образование" (М., 1870. 81 с., 2-е изд. М., 1889. 169 с.), содержащая разработанные им с принципиально новых позиций положение о многоуровневой системе сельскохозяйствен-

ного образования.

В то время, когда "вопрос о сельскохозяйственном образовании начал особенно интересовать русское общество... когда освобождение крестьян от крепостной зависимости, изменив условия русского хозяйства, яснее обнаружило необходимость специального знания для успешного ведения хозяйства", И. А. Стебут выдвигает идею и разрабатывает систему многоуровневой непрерывной подготовки специалистов аграрно-технического профиля, подчеркивая, что "сельскохозяйственные школы различной организации могут быть одинаково полезны, особенно у нас, при разнохарактерности наших условий".

И. А. Стебут принимал участие в организации и развитии не только высшей сельскохозяйственной школы, но и средней сельскохозяйственной и профессионально-технической школ. На основании изучения различных социальных и профессиональных групп, занятых в сельском хозяйстве, им была разработана модель структуры сельскохозяйственного образования, включающая все уровни, начиная с профессиональной подготовки крестьян в низших сельскохозяйственных и общеобразовательных школах и кончая высшими сельскохозяйственными учебными заведениями. В таком методологическом подходе И. А. Стебута проявилось научное предвидение стратегии и перспектив развития сельскохозяйственного образования, ориентированного прежде всего на крестьянские хозяйства, в то время как в структуре землепользователей еще преобладали помещичьи владения. Новым в то время было и то, что он подходил к организации сельскохозяйственного образования с учетом конкретных социально-экономических условий каждого региона.

В то время, когда "все робкие попытки женщины в ее стремлении к высшему образованию разбивались как о каменную стену о вековые предрассудки", И. А. Стебут ставит вопрос "о предоставлении русской образованной женщине широкой возможности получать основательное сельскохозяйственное образование". Заветная цель И. А. Стебута - открытие высшего женского сельскохозяйственного учебного заведения встречала противодействие "лиц еще сомневающихся в необходимости для русской женщины широких научно обоснованных сельскохозяйственных знаний" и была достигнута только в 1904 г. в Петербурге на высших женских агрономических курсах, названных в его честь "Стебутовскими". Это произошло через 14 лет после публикации И. А. Стебутом статьи "О необходимости сельскохозяйственного образования женщин" (Тр. съезда рус. деят. по техн. и профессиональному образованию в России. Спб., 1890).

Одной из проблем подготовки специалистов сельского хозяйства И. А. Стебут считал социализацию их личности. В 1880-х годах он даже ввел в обращение термин "сельскохозяйственное воспитание", понимая под ним специальные методы и формы воспитания специалистов этой сферы.

О подготовке в БАТУ инженеров-электриков широкого профиля

Г. И. Янукович, проф., к. т. н.

(Белорусский аграрный технический университет)

В Белорусском аграрном техническом университете в настоящее время ведется подготовка инженеров-электриков по специальности "Электрификация и автоматизация сельского хозяйства" с узкой специализацией в четырех направлениях:

- электрификация сельского хозяйства;
- автоматизация технологических процессов и установок;
- энергообеспечение сельскохозяйственных предприятий и установок;
- электроснабжение сельского хозяйства.

Выпускники факультета получают общую специальную подготовку и углубленную по одной из этих специализаций. Они могут занимать в хозяйствах соответствующие должности и выполнять функциональные обязанности в разрезе полученной специализации.

Места работы выпускников - колхозы, совхозы, строительные-монтажные организации, фермерские хозяйства, научно-исследовательские и проектные институты, учебные заведения.

Виды деятельности инженеров-электриков весьма разнообразны: монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования, электроэнергетических установок, объектов и систем теплоснабжения и автоматизации; наладка и испытания электрооборудования электроэнергетических установок и средств автоматизации; обследование и технико-экономическое обоснование принимаемых решений; проектирование и разработка элементов и систем электрификации, автоматизации, электро- и теплоснабжения объектов сельскохозяйственного назначения.

Естественно, не каждое хозяйство может иметь специалистов по всем узким специализациям. Необходима подготовка также и специалиста широкого профиля, владеющего достаточными знаниями по всем вышеизложенным вопросам в области электрификации, автоматизации, энергообеспечения и электроснабжения сельского хозяйства.

Имея хорошую базовую подготовку, более широкий диапазон знаний и практических навыков, необходимых для специалистов в этих областях, выпускники будут более эффективно использоваться в системе АПК и

приносить значительно большую пользу хозяйствам республики.

Для этой цели на факультете электрификации и автоматизации сельского хозяйства БАТУ разработаны квалификационная характеристика и учебный план подготовки специалистов широкого профиля. Учебный план предусматривает многоуровневую систему обучения.

На первой и второй ступенях первого уровня изучаются гуманитарные и социально-экономические, а также общенаучные и общепрофессиональные дисциплины. Специальные дисциплины, формирующие профиль специалиста, изучаются на второй ступени первого уровня. Основные из них:

- водоснабжение и канализация;
- теплотехнология;
- электрическое освещение и облучение;
- электротехнология;
- электропривод;
- электроснабжение;
- проектирование энергооборудования;
- эксплуатация и ремонт электрооборудования;
- автоматизация технологических процессов;
- энергосбережение в электрооборудовании и др.

Обучение на первой ступени первого уровня предусматривает социальную защиту студента - получение рабочей профессии электромонтера. Для этого наряду с другими, ранее изучаемыми дисциплинами, введены две новые: устройство электрооборудования и техника безопасности при монтаже электрооборудования.

Учебным планом предусмотрены две учебные и четыре производственные практики, включая преддипломную.

На 4-ом курсе производственная практика будет инженерной, что даст возможность практикантам стажироваться на инженерных должностях.

Срок обучения предусматривается сохранить прежним - 4 года 10 месяцев.

Для подготовки инженеров-электриков широкого профиля все кафедры факультета располагают необходимой учебно-методической базой и преподавательскими кадрами.

**Подготовка специалистов по специальности
"Энергосбережение и охрана окружающей среды" в БАТУ**

Яцкович Г. И., проф., к. т. н.;

Коротинский В. А., доц., к. т. н.,

(Белорусский аграрный технический университет)

Повышение эффективности энергоиспользования стало на современном этапе для Республики Беларусь экономически необходимо во всех производственных процессах, особенно при разработке новых энергосберегающих технологий на основе интенсификации процессов тепломассообмена в сельскохозяйственном производстве. Кроме того, в связи с поступлением на рынок Республики Беларусь отечественных и зарубежных теплоэнергетических установок и оборудования возникает необходимость в определении их эффективности на начальном этапе внедрения в технологические процессы.

В связи с проводимой везде в мире работой по охране окружающей среды и созданию экономически обоснованных методов производства и использования энергии, а также в связи с последствиями аварии на Чернобыльской АЭС для территории Республики Беларусь возникает актуальная потребность в подготовке специалистов, обладающих знаниями в этой области и способных грамотно и квалифицированно подойти к разработке экологически чистых технологий и оборудования.

Как известно, теоретической базой энергосбережения и охраны окружающей среды в сельском хозяйстве являются технологические основы производства, основы экономики, экологии, электро-тепло-газоснабжения и автоматизации. Поэтому инженерам, занимающимся проектированием, монтажом и эксплуатацией энергетических установок, используемых в сельскохозяйственном производстве, необходимо знать системный энергоэкономический анализ и методы экономии энергоресурсов, изучить и применять на практике конструкции и принципы работы установок, использующих традиционные, возобновляющиеся и вторичные энергоресурсы, а также уметь разрабатывать организационно-технические, эксплуатационные и реконструктивные мероприятия по экономии энергоресурсов и охране окружающей среды.

В связи с этим в БАТУ на факультете "Электрификация и автоматизация сельского хозяйства" предлагается ввести специальность "Энергосбережение и охрана окружающей среды".

Целью такой специальности является специализированная подготовка инженеров-энергетиков, позволяющая им принимать оптимальные решения по энергоресурсосбережению в технологических процессах сельскохозяйственного производства, эффективно эксплуатировать энергетическое оборудование, грамотно решать проблемы экологии и экономии энергоресурсов.

Для подготовки специалистов указанного профиля разработаны квалификационная характеристика и учебный план. Последний предусматривает многоуровневую систему обучения. Базовыми являются теплоэнергетические дисциплины. Основными дисциплинами, формирующими специализацию студента, являются:

- источники и системы теплоснабжения;
- биохимические основы сбережения и переработки сельскохозяйственного сырья;
- системы учета и контроля использования энергоресурсов;
- энергосбережение в электрооборудовании;
- системный анализ и новые виды энергетических установок;
- экономия электроэнергии в системах сельскохозяйственного назначения.

Имея хорошую базовую подготовку инженера-энергетика по указанной специальности, выпускники смогут более эффективно работать в производственных объединениях АПК и энергетики, сельскохозяйственных проектных, монтажных и ремонтных организациях. Специалисты этого направления смогут более рационально проектировать системы энергоснабжения сельского хозяйства, обеспечить требуемую эффективность и надежность работы энергооборудования, а также оперативно решать задачи в области экологических проблем.

Актуальные проблемы развития высшего аграрного образования: социологический и руководящий аспекты

А. Р. Цыганов, доц. к. т. н.;

А. А. Скикеевич, ст. н. с.;

В. С. Щур, ст. препода.

(Белорусская сельскохозяйственная академия)

Изменения, которые происходят на современном этапе во всех сферах общественной жизни, придают исключительную роль высшей школе, в том числе и в системе аграрного образования, обеспечении общества профессионально образованными, культурными, социально активными специалистами. Установление новых форм производственных отношений и содержания работы, насыщение их информационно-техническими компонентами требуют от будущих специалистов приобретения навыков коммуникативности и деловых отношений в рамках экономических и социальных структур. Кроме того, усложнение отношений между людьми вызывает возрастание психологических, личностных факторов, которые оказывают влияние на деятельность специалистов в производстве и, таким образом, в процессе их подготовки и переподготовки.

Для решения этих проблем в руководящем плане систему аграрного образования нужно развивать по следующим основным направлениям:

- интеграция учебного процесса науки и производства в один комплекс путем создания кафедр или их филиалов в научно-исследовательских институтах и в производстве;
- максимальная реализация процесса самого обучения, где главным должен являться активный метод обучения;
- изменение функций учебно-исследовательских хозяйств высших учебных заведений с предоставлением им ряда экономических льгот;
- широкое использование психолого-методических разработок с целью гуманитаризации и экологизации образования;
- ориентация обучающих планов и программ на подготовку специалистов международного уровня, которые могут быть конкурентоспособными на интеллектуальном рынке труда;
- расширение взаимного обмена студентами с высшими учебными заведениями зарубежных стран, что требует расширенного изучения иностранных языков и новых форм обучения;
- усиление роли повышения квалификации в системе непрерывного

образования с целью замены устарелых, негативных установок специалистов на актуальные, позитивные.

Для повышения эффективности практических действий в этих направлениях необходим многоплановый конкретно-социологический анализ системы аграрного образования, а также условий и факторов, которые оказывают влияние на процесс его реформирования и рационального использования специалистов сельского хозяйства в производстве.

Социологические исследования проблем подготовки специалистов сельского хозяйства с высшим и средним специальным образованием должны включать в себя следующие аспекты:

1. Изучение потребности сельскохозяйственного производства в специалистах различных профилей;
2. Определение возможностей подготовки специалистов сельского хозяйства в учебных заведениях;
3. Разработка модели специалиста сельского хозяйства;
4. Поиск оптимальных форм и методов подготовки специалистов.

Анализ необходимости в специалистах сельского хозяйства предусматривает проявление их численности и профессиональной структуры, а также наличие трудовых мест по соответствующему профилю. Информация по этому вопросу может быть получена через руководящие органы различных уровней, в том числе через производственные коллективы с учетом различных форм собственности на средства производства и организации труда, а также через высшие и средние учебные специальные заведения.

Это дает возможность научно обосновать и создать систему профессиональной ориентации выпускников общеобразовательных и специальных учебных заведений. Основными методами получения информации могут являться изучение документов руководящих органов в сфере сельскохозяйственного производства, планы учебных заведений по подготовке специалистов различного профиля и интервью с опытными специалистами. Кроме анализа документов, необходимо использовать экспертную оценку основных качеств преподавателей, проводить анкетные опросы студентов и сотрудников учебных заведений.

Возможности подготовки специалистов сельского хозяйства определяются через:

- наличие материально-технической, финансовой и научно-методической базы учебных заведений;
- анализ структуры педагогических кадров, их профессиональных,

деловых и личных качеств;

- степень ориентации деятельности учебных заведений на сельскохозяйственную практику.

Анализ информации, полученной в результате использования названных методов исследования, позволяет:

1. Разработать модель специалиста сельского хозяйства, который соответствует современным требованиям;

2. Определить задачи для разработки учебных планов и программ подготовки будущих специалистов, которые можно использовать в учебном процессе и в социально-экономической деятельности сельскохозяйственных предприятий;

3. Разработать практические рекомендации по изменениям в структуре подготовки специалистов и их деятельности в сфере сельскохозяйственного производства.

Основные аспекты подготовки зооинженеров по непрерывной интегрированной системе образования в Республике Беларусь

Я. В. Василюк, проф., д. с. т. н.

(Гродненский государственный СХИ);

А. А. Богущ, методист

(УМЦ Главного управления кадров и агрообразования)

В. И. Караба, доц., к. с. т. н.

(Белорусская сельскохозяйственная академия)

В настоящее время в Республике Беларусь основное количество зооинженерных кадров с высшим образованием готовится на стационарных факультетах Гродненского государственного сельскохозяйственного института, Белорусской сельскохозяйственной академии, Витебской государственной академии ветеринарной медицины из выпускников средних школ. Некоторая часть выпускников общеобразовательных школ при поступлении в высшее учебное заведение не всегда представляет специфику, сложность и трудность работы зооинженера.

Серьезной альтернативой существующей системе подготовки зооинженеров может стать привлечение на зооинженерные факультеты вузов выпускников средних специальных учебных заведений, прошедших обучение по специальности 0201 "Зоотехния".

Выпускники техникумов имеют хорошие практические знания по специальности, определенные навыки по руководству отраслью, знают условия предстоящей работы зооинженера и сориентированы работать в животноводстве. Но, к сожалению, выпускники средних специальных заведений по этой специальности редко продолжают учебу на стационарных факультетах институтов. Такое положение, на наш взгляд, является серьезным недостатком в подготовке высококвалифицированных зооинженерных кадров.

Одним из эффективных путей резкого повышения качества зооинженерных специалистов с высшим образованием является внедрение непрерывной интегрированной системы образования. На современном этапе эта система образования должна реализовываться по модели "техникум-вуз". При этом предполагается поиск, отбор и обучение способной сельской молодежи.

Гродненский государственный сельскохозяйственный институт

первый в Республике Беларусь начал подготовку зооинженеров по непрерывной интегрированной системе образования. Обучение ведется по специально разработанным учебному и тематическим планам, обеспечивающим получение полноценного высшего образования.

При разработке учебного плана по непрерывному обучению в основу был положен учебный план для высших учебных заведений по специальности 02.01 "Зоотехния" и учебный план для техникумов по этой же специальности.

В первоначальном варианте срок обучения для группы непрерывной подготовки был определен 2 года 6 месяцев. В этот учебный план не были внесены дисциплины, количество часов на изучение которых в техникуме было больше, чем в институте. Итоги работы с группой по непрерывной системе образования в первом семестре показали, что для полноценной подготовки квалифицированных специалистов необходимо в учебный план включать все дисциплины, которые изучаются согласно учебному плану студентами стационара с традиционным сроком обучения.

Постоянный контроль за учебным процессом в группе непрерывной подготовки, опрос студентов, заслушивание преподавателей на методической комиссии, совете факультета показали, что для подготовки полноценного специалиста срок обучения 2 года 6 месяцев является недостаточным. Был разработан новый учебный план со сроком обучения 2 года 10 месяцев, который прошел экспертизу и утвержден. Благодаря внедрению нового учебного плана увеличился объем учебной нагрузки по гуманитарным, фундаментальным, специальным и экономическим дисциплинам.

Учебный процесс ведется наиболее опытными и высококвалифицированными преподавателями по специальным тематическим планам, которые исключают дублирование материала, особенно по дисциплинам, которые

изучались в техникуме.

В настоящее время на зооинженерном факультете по непрерывной интегрированной системе обучается три группы студентов общей численностью более 70 человек. Здесь представлены почти все техникумы зоотехнического профиля Республики Беларусь: Волковысский - 22, Пинский - 12, Полесский - 9, Климовичский - 8, Ляховичский - 7, Смилевичский - 5, Ильянский - 5, Минский аграрно-коммерческий колледж - 4, Речицкий - 2 студентов.

Опыт нашей работы свидетельствует о том, что студенты групп по непрерывной интегрированной системе образования отличаются высокой дисциплиной, старательностью, мотивированы на получение глубоких и прочных знаний. За период учебы сохранен первоначальный контингент студентов, в экзаменационные сессии почти отсутствует неудовлетворительные оценки.

Дальнейшая работа по непрерывной системе образования будет вестись в направлении совершенствования тематических планов, внедрения новых методов и индивидуализации обучения, разработки тестов оценки абитуриентов при проведении собеседования.

Проблемы перехода к непрерывной профессиональной подготовке специалистов в Белорусской сельскохозяйственной академии

*А. Р. Цыганов, доц., к. т. н.; Н. В. Чайчиц, доц., к. т. н.;
В. И. Кочурко, доц., к. с. т. н.; В. И. Караба, доц., к. б. н.;
Т. Д. Лагун, доц., к. т. н.; М. М. Ощуркевич, доц., к. т. н.;
К. К. Шебеко, доц., к. э. н.; Н. Р. Кульбакин, доц., к. э. н.
(Белорусская сельскохозяйственная академия)*

Непрерывная многоуровневая подготовка специалистов требует обеспечения преемственности отдельных ступеней образования. Преемственность обеспечивается учебными планами и программами.

При этом в академии учитывают существующую в настоящее время концепцию подготовки специалистов в вузах и техникумах. Как известно, в техникумах основной упор делается на хорошую практическую подготовку специалистов для последующего использования их на производстве в качестве руководителей среднего и низшего звеньев. Вузы обязаны обеспечить помимо практической подготовки получение выпускниками хороших фундаментальных знаний по общенаучным и специальным дисциплинам, относящимся к профилю подготовки специалиста, имея в виду использование последних на производстве и других сферах народного хозяйства (НИИ, министерства, учебные заведения и др.) на должностях всех уровней. В связи с этим для обеспечения преемственности многоуровневой подготовки специалистов в учебных планах и программах техникумов, очевидно, следует усилить практическую, узко профессиональную направленность подготовки специалиста, в то время как вузам необходимо обратить большее внимание на общенаучную, фундаментальную подготовку.

В БСХА учебные планы для непрерывной многоуровневой подготовки специалистов по всем специальностям уже разработаны. Нуждается в пересмотре структура и содержание учебных программ. Мы исходим из того, что они должны быть разработаны на основе учета последних достижений как фундаментальных, так и прикладных наук. Но это требует, чтобы преподаватели вузов и техникумов имели высокий научный уровень и опыт практической работы. Именно от качества работы преподавателей зависят прежде всего темпы перехода на непрерывную многоуровневую подготовку специалистов. В этой связи в академии пересматривается система работы по повышению квалификации преподавателей. Но одним вузам и техникумам эту проблему не решить. Нужна помощь и поддержка Министерства сельского хозяйства и продовольствия и Министерства образования и науки республики. Нам представляется, что обучение преподавателей как вузов, так и техникумов на ФПК, в целевой аспирантуре должно быть бесплатным для посылающей стороны, финансироваться в централизованном порядке. В Белорусской сельхозакадемии с целью повышения квалификации преподавателей, интеграции науки и учебного процесса открыты и продолжают открываться филиалы кафедр и ведущих НИИ республики, на работу в которые приглашаются, как правило, доктора наук, профессора, академики.

Необходимо решить вопросы интеллектуального, методического и информационного обеспечения преподавателей. Они нуждаются в хороших библиотеках, специальной литературе. Однако в Белорусской сельхозакадемии в последнее время резко сократилось поступление научных журналов и книг в центральную библиотеку, методических и научных журналов на кафедры и по индивидуальной подписке. В этом направлении нам нужна помощь и поддержка Министерства сельского хозяйства и продовольствия республики.

Очень важная для нас проблема - учебники. При переходе к непре-

рывной многоуровневой подготовке специалистов они должны быть принципиально новыми, основанными на использовании новейших достижений науки и техники, возможностей компьютерной и видеотехники. В Белорусской сельхозакадемии создан ряд творческих коллективов по написанию учебников и учебных пособий с учетом перехода к непрерывной профессиональной подготовке специалистов и рыночных отношений в агропромышленном комплексе. При этом часть коллективов их пишет на русском, часть - на белорусском языках. Полагаем, что в настоящее время целесообразно издавать учебные пособия на двух языках.

Важнейшей составляющей успеха в подготовке специалистов при переходе на непрерывную систему обучения является материальная база учебного заведения. От нее зависит качество проведения лабораторных и практических занятий, учебных и производственных практик, приобретение студентами умений и навыков для будущей профессиональной деятельности. В сегодняшних сложных экономических условиях все сложнее становится пополнять и обновлять материальную базу, заключать договоры на производственную практику. В БСХА обновление и пополнение материальной базы частично идет за счет организации международных сельскохозяйственных выставок-ярмарок ("ТЕРРА-92", "ТЕРРА-93"), экспонаты которых затем передаются академии на ответственное хранение и используются в учебном процессе. Нам представляется целесообразным создать при Минсельхозпроду РБ центр по снабжению вузов и техникумов учебным и научным оборудованием централизованно. Важнейшим аспектом является международное сотрудничество. В перспективе учебный процесс должен строиться с учетом мировых тенденций в области образования. В академии ведется активный поиск новых форм и методов обучения с учетом мирового опыта.

**О путях подготовки профессиональных кадров
в системе непрерывного аграрного образования**

Л. И. Шумская, проф., к. пс. н.

(Белорусский аграрный технический университет)

Сложнейшие социальные перемены, происходящие в нашем обществе в настоящее время, повлекли за собой пересмотр содержания и структуры образования, его перестройку на основе новой концептуальной идеи - идеи непрерывного образования. В этой связи в качестве важнейшего принципа образования выдвигается инновационный подход, то есть обращение к самой личности, ее активности и самостоятельности, постоянной потребности в самосовершенствовании. Поскольку при инновационном подходе педагог и учащийся рассматриваются как партнеры по совместной деятельности, этот принцип имеет для них одинаковую значимость.

В формирующейся сейчас идеологии непрерывного профессионального образования можно выделить следующие основополагающие позиции:

1. Интеграция всех звеньев образовательной системы, то есть преемственность образовательных подсистем ПТУ-техникум-вуз, согласованность содержания подготовки на всех уровнях обучения при последовательном его усложнении и предоставлении обучающимся возможности варьировать между универсальной и узкоспециальной профессиональной подготовкой.

2. Дифференцированный подход к обучаемым с учетом их интеллектуальных ресурсов и мотивационно-потребностной сферы. Суть в том, чтобы предоставить обучающимся право выбора своего уровня образования в соответствии с социальными потребностями общества и своими возможностями.

3. Обеспечение должного уровня подготовки инженерно-педагогических кадров.

В полной мере эти требования относятся к непрерывному аграрному образованию. Опыт реформирования системы аграрного образования Республики Беларусь подтверждает вышеназванные положения. Развитие многоукладной экономики на селе повлекло за собой необходимость поливариантной подготовки специалистов. К их числу на уровне массовых профессий может быть отнесен мастер сельскохозяйственного производства.

По содержанию своей подготовки мастер сельскохозяйственного производства должен владеть навыками производства основной продукции

в области земледелия и животноводства. Помимо этого он должен обладать знаниями в области экономики и организации сельхозпроизводства, а также быть подготовленным по широкому перечню сопутствующих работ.

Такая подготовка позволит мастеру успешно работать в различных типах коллективных хозяйств, акционерных обществах, кооперативах, колхозах, а также при прохождении дополнительной подготовки и в индивидуальном фермерском хозяйстве. В целом следует отметить, что мастер сельскохозяйственного производства может быть отнесен к качественно новому типу специалистов.

Системно-структурный анализ деятельности мастера сельскохозяйственного производства позволил нам обосновать возможности многоуровневой подготовки такого специалиста и в этой связи - возможности дифференцированного подхода к учащимся при переходе от простых к более сложным ступеням обучения.

Такой подход был реализован в Ялбинском высшем аграрно-техническом училище при разработке модели подготовки мастеров сельскохозяйственного производства. Прежде всего были выявлены базисные умения, необходимые для поливариантной деятельности такого специалиста. Это дало возможность определить перечень основных квалификаций, который должен освоить будущий мастер. В их число вошли квалификации слесаря-ремонтника, тракториста-машиниста, водителя автомобиля, электро-газосварщика. Наряду с этим, на основе дополнительной годичной подготовки обучающихся, получая возможность освоить специальность механика сельскохозяйственного производства, а пройдя дополнительные курсы, получать право поступления в вуз на сокращенный срок обучения.

Дифференциация процесса обучения позволила обеспечить поэтапное присвоение квалификации и поэтапный выпуск учащихся в соответствии с их возможностями и желанием. Одновременно такой подход создал условия для поддержки способной молодежи к дальнейшей учебе в вузе.

Реформа инженерного вуза как основное условие улучшения подготовки специалистов

*В. Ф. Боровиков, ассистент, к. т. н.
(Белорусский аграрный технический университет)*

Сравнительно низкое качество подготовки специалистов - следствие не только кризисного состояния экономики, но и следствие нечеткого представления о месте и роли инженера в современном производстве. Необходимо на основе мирового опыта сформировать и опережающе реализовывать принципы современной организации вуза с учетом особенностей реальной ситуации.

Требует признания тот очевидный факт, что основная задача вуза - готовить инженера, способного создавать новое: технику, технологии, материалы, то есть решать технические проблемы вплоть до уровня изобретений. Это положение влечет за собой ряд важных установок. Во-первых, в идеале преподаватель вуза должен быть действующим специалистом, то есть заниматься научно-исследовательской, изобретательской или менеджерской деятельностью параллельно учебному процессу. Наука в вузе должна стоять на первом месте, а учебный процесс - на втором. В качестве примера можно взять США, где более половины нобелевских лауреатов вышли из университетских лабораторий. Основное объяснение высокой научной эффективности вузовских лабораторий в возможности постоянного отбора талантливых исследователей из студентов.

Причем НИР должна выполняться на мировом уровне, наиболее эффективным критерием здесь должна стать продажа лицензий в промышленно развитые страны.

Во-вторых, становится ясно, что обеспечить глубокую инженерную подготовку в БАТУ по специальности "Механизация сельского хозяйства" невозможно. Поэтому следовало бы вместо этой специальности создать менеджерскую специальность с условным названием "Организация, экономика и управление сельскохозяйственным производством", где "Механизация сельского хозяйства" давалась бы в общих понятиях, достаточных для менеджера. Вместе с этим необходимо перейти к общепринятому принципу выпускающих кафедр и создать ряд специальностей, например, "Конструирование, производство и эксплуатация сельхозмашин", "Эксплуатация и ремонт МТП" (в том числе для нужд создающейся дилерской

сети МТЗ, ММЗ, МАЗ) и т. д. В развитие этого следовало бы создать цельные, точно ориентированные, оптимальные по соотношениям отдельных курсов программы специальностей. Зачастую курсы, составляющие программы специальностей, привносятся в нее в угоду отдельным кафедрам или специалистам, также недостаточно объективно определяется объем и направленность курсов. Здесь совершенно необходимым является реальное, а не формальное участие ведущих специалистов отрасли в формировании программ и курсов. Ведущие специалисты должны определяться анкетным опросом квалифицированных специалистов отрасли, а не по должностям и званиям. В проблему формирования программ специальностей входит и существующая слабая педагогическая связь между фундаментальными и техническими науками.

Наш инженер недостаточно подготовлен использовать современный аппарат фундаментальных наук для решения технических задач. Наверное, здесь нужно было бы организационно закрепить приоритет выпускающих кафедр по формированию всех курсов, читаемых студентам этой специальности, то есть выпускающая кафедра утверждала бы курсы математики, физики и т. д. в том объеме и виде, в которых они максимально бы соответствовали именно этой инженерной специальности. При этом все разделы курсов должны иметь приложения к задачам будущей профессии. Создание таких курсов фундаментальных наук станет невозможным без тесного и взаимополезного сотрудничества преподавателей фундаментальных и технических наук, чего и необходимо достичь.

Особенностью современного производства является превращение в достаточно массовую - профессии исследователя, что и определяет одну из задач многоуровневого образования. Здесь серьезной проблемой становится создание эффективных методик подготовки исследователей.

Более противоречивой является задача подготовки бакалавров в университете. С одной стороны, использование мощной педагогической и материально-технической базы обеспечит качественную подготовку специалистов, с другой, сложившаяся система среднего специального образования, в таком случае в значительной мере должна быть упразднена. В реальной ситуации сельскохозяйственного образования упразднение сельхозтехникумов на периферии является спорным решением.

В любом случае лишь реформируя инженерный вуз в соответствии с четким представлением места и роли инженера в современном производстве, можно рассчитывать на успех непрерывного интегрированного и многоуровневого образования.

Инвариантная модель специалиста-профессионала - основа непрерывного профессионального образования

А. Д. Лашук, доц., к. т. н.

(Белорусский аграрный технический университет)

В системе профессионального образования в настоящее время трудно выделить единый подход к моделированию деятельности специалиста, а в ряде отраслей модели вообще отсутствуют. В большинстве случаев авторы под моделью деятельности понимают определение сфер деятельности, рабочих мест, статуса, видов деятельности, функций, задач. Иногда модели ограничиваются лишь концептуальным определением сферы и характера деятельности специалиста. Появились рассуждения о разных моделях одного и того же специалиста в зависимости от образовательных ступеней. При этом не всегда удается провести четкую грань между моделью деятельности и моделью подготовки специалиста. В случае отсутствия таких моделей вообще руководствующим документом выступает квалификационная характеристика со всеми присущими ей недостатками.

Моделирование деятельности рассматривается в контексте режима профессионального обучения (подготовки) и в меньшей степени соотносится с образовательным процессом в целом. Поэтому в моделях отсутствуют инвариантные составляющие, характерные для специалистов разных профессиональных полей.

В большинстве случаев речь идет о специалисте, хотя социальная ситуация заставляет вести разговор о специалисте-профессионале. Кроме освоения нормированных способов профессиональной деятельности, последний должен хорошо ориентироваться в ненормируемых ситуациях, уметь вести внутренний диалог между различными "я-позициями", организовать в соответствии с поставленной целью свою индивидуальную и коллективную деятельность, оценивать полученные результаты через призму целей и изменять их, если того требует изменившаяся деятельностная ситуация. Деятельность специалиста-профессионала направлена не столько на объект, сколько на саму деятельность, в которую этот объект включен. Для реализации подобной структуры сознания необходимы надстроечные деятельности: рефлексия, исследование, критика, проблематизация, целеполагание, проектирование; а также различные интеллектуальные процессы: мышление, коммуникация, понимание (имеется в виду системно-мыследеятельностный подход, разработанный в Московском методологическом кружке).

Представляется необходимой разработка инвариантной модели специалиста-профессионала, вариативная часть которой может трансформироваться на разные профессиональные поля. Как вариант, на рисунке показана примерная схема такой модели.

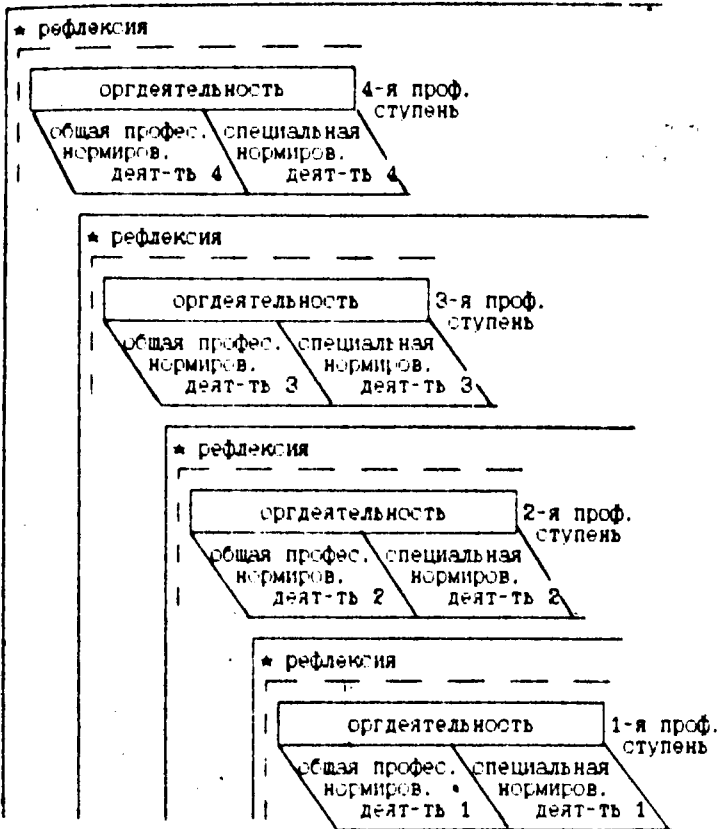


Рис. Обобщенная инвариантная модель специалиста-профессионала

Схема построена по профессиональным ступеням. Каждый элемент этой схемы здесь подробно не рассматривается и требует наполнения.

Демократические принципы будущей системы профессионального образования

*Н. Н. Стасюкевич, аспирант; В. М. Стасюкевич, аспирант
(Белорусский аграрный технический университет)*

Главное, чему должен быть обучен каждый человек - это умение самостоятельно получать знания. В условиях рынка труда это первостепеннейшая задача. Ведь надо постоянно искать, изучать, переучиваться - короче, соответствовать времени. Аксиомой является тезис: самостоятельная личность формируется только в условиях свободного развития. Студент должен иметь право выбора дисциплин, которые он считает для себя необходимыми. Многоуровневая система образования должна быть демократична по своей сути. Каждый учитывает свои способности и стремления.

Безусловно, многоуровневая система высшего образования должна быть сориентирована на рынок труда республики. Сколько и каких специалистов необходимо в ближайшее десятилетие - такие данные должны быть известны широким слоям населения. В этом случае каждый вуз и каждый молодой человек будут ориентироваться на эти цифры. Ведь погоня за престижной профессией сегодня может обернуться безработицей завтра. Защитой от угрозы стать безработным призвана выступать такая система профессионального образования, которая позволяла бы легко переквалифицироваться в случае необходимости. И, конечно, обучение должно вестись с учетом перспектив НИР. К примеру, современное конструирование невозможно без применения системы автоматизированного проектирования САПР, являющейся на сегодняшний день одним из значительных достижений науки и техники. Использование САПР позволяет значительно повысить производительность труда конструкторов, точность изготовления узлов и деталей машин, значительно сократить сроки их создания, а следовательно, и себестоимость проектно-конструкторских разработок. Глубокое изучение этой системы представляется целесообразным в подготовке специалистов более высокой ступени профессионального образования.

Пожалуй, необходимо создать небольшое ядро из обязательных предметов для всех студентов первых трех курсов, соответствующее первой ступени высшего образования - бакалавра и присвоения квалификации с выдачей сертификатов соответствующих среднему специальному образованию. Желаям получить более высокий уровень знаний и про-

шедшим конкурсный отбор для продолжения обучения в магистратуре (4,5 курсы) ввести более широкий спектр дисциплин по выбору. Вторая ступень образования должна быть проблемно ориентированной, то есть иметь большое количество специализаций. Так, к имеющимся в БАТУ специализациям для инженера-механика (исследователь, экономист, переработчик сельскохозяйственной продукции) ввести дополнительно такие, как менеджер, конструктор сельскохозяйственных машин, программист, преподаватель технических дисциплин, дизайнер сельскохозяйственной техники, эколог, бухгалтер, агроном и т. д.

Многоуровневую систему образования невозможно представить без дифференциации специальностей. Студент по желанию и своим способностям получает право освоить не только одну специализацию.

Не секрет, что выпускники вузов на производстве зачастую с удивлением обнаруживают, что имеют очень скромное представление о своей профессии. Приходится переучиваться, потому что получены знания обо всем и ни о чем конкретно. И плохи здесь не методики (как учить?) - над этой проблемой успешно работает армия специалистов - а вот чему учить? - этот вопрос звучит сегодня особенно актуально. Например, в Германии прежде чем выпустить новые учебные пособия для изучения иностранных языков проводят огромную работу по изучению и отбору наиболее употребительных речевых моделей в этих языках. Значение готовых клише значительно облегчает процесс восприятия чужого языка. Наш путь освоения посредством конструирования фраз из звуков, падежей, слов, когда логически строишь речевую цепочку, очень тяжел для желающих овладеть иностранным языком. В результате структуру языка наш специалист знает может и лучше, но сколько затрачено сил, времени. Этот долгий путь к знанию может освоить не всякий. Да и полученная сумма знаний нужна в таком объеме только специалисту-филологу.

Многоуровневая система образования не может строиться по принципу гигантской империи, в которой каждый отдельный элемент плодит недоучек. Закончив любой из этапов, молодой человек должен чувствовать себя специалистом в определенном деле, то есть он должен получить сумму конкретных практических знаний.

Итак, хочется еще раз подчеркнуть, что будущая система образования демократична по своей сути, представляя самые широкие возможности для молодого человека. Вместе с тем она строится от конкретного знания, от практики к постижению теоретических глубин. А в центре личность, стремящаяся развить свой интеллектуальный потенциал. Только такие специалисты станут конкурентоспособными на будущем рынке труда.

**Особенности непрерывной многоуровневой профессиональной
подготовки инженеров-электриков**

А. Н. Баран, доц., к. т. н.

(Белорусский аграрный технический университет)

Особенности профессии накладывают отпечаток на особенности требований, предъявляемых к обучаемым, и соблюдения их на всех уровнях учебы. К этим особенностям относятся: наличие характерных медицинских показаний к профессии, наличие специальных допусков и квалификационных групп по подготовке к работам в электроустановках, непрерывный стаж работы, особенно для оперативного персонала; индивидуальность обучения, разумное сочетание теоретического и практического обучения.

Подготовка специалистов более высоких квалификаций (бакалавр, магистр) должна быть углубленной теоретической; подготовка на первой и второй ступенях (ПТУ-техникум) должна носить углубленную практическую направленность.

Для уравнивания подготовки студентов, окончивших общеобразовательные школы, ПТУ и техникумы необходимо пересмотреть учебные планы, выделив и усилив в них профессиональную подготовку на 1,2 курсах; получить лицензии на выдачу удостоверений по рабочим профессиям, потребовать соответствующую подготовку и квалификацию УВП и профессорско-преподавательского состава, усилить индивидуальность обучения.

**Совершенствование содержания и качества
подготовки специалистов по учету**

Е. А. Головкова, ассист.

*(Белорусский государственный экономический
университет)*

Формирование новых экономических отношений, высокая динамика нормативных положений по бухгалтерскому учету, увеличение объемов учетной работы значительно повышают требования к автоматизации учета и уровню знаний специалистов.

Одним из направлений изменения системы подготовки кадров в соответствии с новыми экономическими условиями является обеспечение непрерывности подготовки специалистов и преемственности знаний по основным учетным дисциплинам: теория бухгалтерского учета - основной курс (в зависимости от специализации бухгалтерский учет в промышленности, капитальном строительстве, бюджетных и научных учреждениях, торговле и агропромышленном комплексе), организация бухгалтерского учета, технология автоматизированной обработки учетно-аналитической информации.

В настоящее время такая преемственность реализуется не достаточно последовательно. В частности, при изучении основного курса бухгалтерского учета, как правило, темы по теории бухгалтерского учета, способствующие более углубленному пониманию соответствующих разделов курса, вспоминаются не систематически: классификация основных и операционных счетов, документов и учетных регистров, содержание формы учета и др. Технология автоматизированной обработки учетно-аналитической информации (далее автоматизированный учет) не включает вопросы основного курса. Отсутствует содержательная и цифровая преемственность в методических материалах для проведения практических и лабораторных занятий по учетным дисциплинам.

Кафедрой бухгалтерского учета, анализа и аудита в отраслях народного хозяйства БГЭУ в рамках отдельных учебных дисциплин разработаны сквозные задачи по всем разделам курса. Однако эти пособия не могут быть использованы при изучении технологии автоматизированной обработки учетно-аналитической информации из-за недостатка информации для заполнения справочников, наличия свернутых аналитических данных.

Устранению отмеченных недостатков будут способствовать следующие направления совершенствования учебного процесса.

1. Включение в лекционные и практические занятия по автоматизированному учету вопросов методологии и организации бухгалтерского учета по отдельным его разделам. В качестве основной формы изучения этих вопросов целесообразно использовать самостоятельную работу студентов с контролем знаний на практических и семинарских занятиях.

Прочные знания теории и методологии бухгалтерского учета позволяют лучше понять особенности автоматизации учета: структуру и назначение справочников, основные режимы обработки первичных документов, порядок формирования и получения выходных форм, содержание сервисных функций изучаемых пакетов прикладных программ.

2. Разработка комплекса практических пособий для всех учебных дисциплин, в основе которых единый сквозной пример.

Пособие должно отвечать следующим требованиям: единая терминология в изложении хозяйственных процессов и операций; единая структура условий заданий - основные реквизиты предприятия, отчетный период, измерители, подробная аналитика исходных данных; взаимосвязь цифрового материала по всем разделам учета и учебным дисциплинам. В частности, если в теории бухгалтерского учета рассматриваются элементы метода, например, баланс, то цифровые значения должны соответствовать балансу, который студент составит по хозяйственным операциям основного курса и балансу, полученному автоматизированным способом при изучении различных пакетов прикладных программ.

Высокий обучающий эффект несет составление ручных учетных регистров (журналов-ордеров, ведомостей) в процессе изучения основного курса и на основе тех же данных первичного учета - автоматизированных выходных форм в процессе изучения автоматизированного учета.

3. Значительно увеличить время на самостоятельную работу студентов с персональными ЭВМ, что принесет в учебный процесс элемент игры, повысит интерес к изучению специальных дисциплин.

4. В содержание индивидуальных заданий студентов для учебно-производственной практики следует включать разработку примера по определенной теме для последующего его решения в системе автоматизированного учета. Этот же сквозной пример студент должен использовать в курсовых работах (по учету и анализу) и в дипломной работе.

**Место подготовительного отделения в непрерывной
интегрированной и многоуровневой системе
сельскохозяйственного образования**

*Г. Л. Приходько, преподаватель
Белорусской сельскохозяйственной академии*

Перевод подготовки специалистов аграрного профиля на многоуровневую непрерывную интегрированную систему профессионального образования, имеющий целью поднять высшее сельскохозяйственное образование на уровень передовых стран, не даст желаемых результатов, если будет осуществляться вне связи с решением проблемы резкого повышения качества общеобразовательной подготовки абитуриентов сельскохозяйственных вузов, в основной своей массе являющихся выпускниками сельских школ. Что мы здесь имеем сегодня?

Развал института распределения выпускников вузов на работу, резкое падение престижа учительского труда, глубочайший всесторонний кризис села стали причиной того, что нынешние сельские ученики в своем большинстве не имеют возможности получить тот уровень подготовки, который был бы достаточен для поступления в вуз и полного усвоения его программы на европейском уровне.

Во многих сельских школах отсутствует необходимое количество учителей по многим предметам, изучаемым в средней школе. Почти нет учителей иностранного языка, мало их по физике, химии, пению, изобразительному искусству, нет притока свежих сил математиков, языковедов.

Особенно тревожное положение сложилось в зонах, пострадавших от Чернобыльской аварии. Стало привычным явление, когда многие учителя выступают в качестве "многостаночников", преподают по нескольким предметам, не имея для этого соответствующей квалификации.

Если быть не предвзятым, то невооруженным глазом заметно, что снижается уровень подготовки абитуриентов сельскохозяйственных вузов - выпускников сельских школ. Многие из них, имеющие, кстати, хорошие оценки в аттестате о среднем образовании, не умеют выполнять элементарные арифметические действия с дробями, не в состоянии вычислить площади простейших геометрических фигур.

Сельскохозяйственные вузы, чтобы выполнить план приема, не до-

пустить сокращения преподавательского корпуса, вынуждены снижать на вступительных экзаменах планку требований для многих абитуриентов, которые поступают на факультеты, не пользующиеся особой популярностью среди выпускников. Надо ли говорить, что такой контингент студентов не способен усвоить в полном объеме вузовскую программу обучения, хотя дипломы о высшем сельскохозяйственном образовании большинство из них в конце концов будут иметь на руках благодаря существующей в настоящее время тесной увязке контингента студентов с количеством преподавателей. Это означает, что село получит новое пополнение недостаточно подготовленных и грамотных специалистов и руководителей и, стало быть, затянется еще дольше его выход из глубокого кризиса.

В таких условиях решение проблемы повышения качества подготовки кадров руководителей и специалистов для села в сельскохозяйственных вузах до уровня передовых стран с развитым аграрным сектором экономики, обеспечения равных прав на получение высшего образования для выпускников сельских и городских школ во многом видится в укреплении института подготовительного отделения. Надо смотреть правде в глаза. Сельские школы, в первую очередь те, которые расположены в зонах, пострадавших от Чернобыльской аварии, в ближайшие годы в силу многих причин, в основном от них не зависящих, не в состоянии дать полноценную общеобразовательную подготовку своим выпускникам.

Надо подготовительному отделению придать совершенно иной статус, юридически оформив его как необходимое звено в непрерывной интегрированной и многоуровневой системе высшего сельскохозяйственного образования. Следует существенно укрепить его материально-техническую базу. При организации работы подготовительного отделения в сельскохозяйственных вузах необходимо шире использовать опыт рабфаков. Слушателями подготовительных отделений в сельхозвузах следует зачислять только выпускников сельских школ, и в первую очередь из чернобыльской зоны. Успевающих слушателей надо приравнять к студентам в плане материально-бытового обеспечения.

Подготовительное отделение в сельскохозяйственном вузе надо превратить в полноценное звено непрерывной интегрированной и многоуровневой системы аграрного образования.

Концепция аккредитации учебных заведений

А. Н. Морозевич, проф., д. т. н.; О. А. Брилевский,
доц., к. э. н.; В. С. Оскерко, доц., к. э. н.
(Белорусский государственный экономический
университет)

Б. А. Татаринков, нач. отдела, к. т. н.
(Министерство образования и науки РБ)

Аккредитация ставит своей целью введение (и поддержание) гарантийного уровня образования независимо от форм собственности того или иного учебного заведения (далее для определенности вуза). Подчеркнем, аккредитация не кампания, а элемент системы поддержания качества образования.

Единственным непосредственным (и объективным) критерием является совокупный (комплексный) показатель, учитывающий процент трудоустройства по специальности, наличие заявок на выпускников и готовность "принимающей стороны" оплачивать подготовку специалистов.

Однако сейчас этот критерий не работает по двум причинам. Во-первых, аккредитованных негосударственных вузов весьма мало и, во-вторых, практически нет их выпускников.

Поэтому аккредитация проводится по ряду частных косвенных показателей. Множество этих показателей определено, видимо, стремлением минимизировать ошибочность аккредитации, но это же нивелирует специалистов-выпускников. Чем больше критериев оценки качества вуза, тем больше "застандартизированы" выпускники.

В таких условиях у потребителей (и думающих абитуриентов) нет выбора, а у вузов - основы для здоровой конкуренции.

Особенно острые противоречия могут вызывать жесткие требования по соответствию внутренних учебных планов типовым, и эти противоречия объективны. Кто автор типовых планов? Ведущие преподаватели базовых вузов и работники министерства. Кто автор рабочих учебных планов? Зачастую, те же лица, так как в условиях дефицита квалифицированных преподавательских кадров (усугубляющегося оттоком талантливой молодежи) и сложности их материального положения, ведущие специалисты вынуждены выступать в нескольких ролях. Когда же они лучше: в "свободном полете" негосударственных вузов или в жестких рамках типовых требований?

В чем выход? В конституировании положения, при котором "планка" аккредитации определяет только необходимый минимум.

Алгоритм получения аккредитации.

1. Осознать, что есть соответствующие квалификационные требования, которые должны быть удовлетворены. Каждый из аккредитуемых с такой задачей справлялся и не раз (вспомните, например, защиту своих дипломн.х проектов, диссертаций и пр.).

2. Выработать в себе устойчивое мнение о том, что лучший экспромт тот, который хорошо подготовлен заранее. Лозунг "вяжемся в бой, а там посмотрим" может привести к глубокой моральной (и материальной) травме.

3. Тщательно изучить требования. Глубина понимания вопроса (а не ответа) должна быть не ниже уровня его понимания экспертом. Язык будущего диалога должен быть общим. "... Мы снова говорим на разных языках..." - слова не нашей песни.

4. Четко сформулировать для себя круг притязаний (что наше - то наше, а что мое - то мое).

5. Уяснить, что есть "объективные критерии" (учебные планы, программы, делопроизводство, наличие учебно-методических разработок, результатов НИР, материально-техническое обеспечение) и "субъективные критерии" (качество подготовки специалистов).

6. Провести с заинтересованными лицами (своими) "штабные учения" (без учащихся/студентов), выделив условных противников с явными и противоположными целями игры. Главная - "...разрушим до основанья, а затем...".

7. Устранить выявленные недостатки.

8. Уточнить круг притязаний ("...не нужен мне берег турецкий...").

9. Выявить ключевые фигуры экспертов ("начальство надо знать в лицо") и привлечь их на законных основаниях к предварительной (аудиторской) проверке учебного заведения только по "объективным критериям" (для минимизации трудозатрат).

10. Провести аудиторскую проверку совместными усилиями ("одна голова хорошо, а две лучше"). Качество проверки должно быть гарантировано (чем? как?).

11. Устранить выявленные недостатки, масса вариантов.

12. См. 8 ("... и Африка мне не нужна...").

13. Обеспечить "на местах" поддержку статус кво.

14. После этого (не раньше) оформить заявку на аккредитацию (начальство Вы уже знаете в лицо).

3. ОРГАНИЗАЦИЯ, МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДИКА

Организация учебного процесса и некоторые элементы новой технологии образования

Д. С. Биза, доц., к. ф. - м. н. ;

Н. Н. Филиппова, доц., к. т. н.

(Белорусский аграрный технический университет)

В системе высшего образования возможны различные методы организации учебного процесса и контроля знаний студентов. Один из них предполагает создание хороших условий и мотиваций для получения студентами глубоких знаний, предоставление им более широких свобод в процессе обучения и, соответственно, высокий уровень требований при сдаче экзаменов, зачетов и других видов контроля и оценки знаний. К такого рода мотивациям могут быть отнесены: престижность специалиста с высшим образованием в обществе, возможность сделать карьеру, материальное положение, удовлетворение интеллектуальных потребностей и т. д. Существенную роль в этом вопросе играет обстоятельство: является образование платным или бесплатным. Это один из важнейших элементов мотивации студентов в отношении их к учебному процессу. В социальном же плане проблема в меньшей степени заключается в платном или бесплатном образовании (как считает большинство наших политиков), а в большей степени в его доступности для широких слоев населения.

Условия, в которых реализуется процесс образования, его качество и адекватность потребностям народного хозяйства, могут быть определены следующими факторами: правильным подбором дисциплин для изучения, качественным составлением программ и рабочих планов по этим дисциплинам, материальным и методическим обеспечением учебного процесса, качеством преподавания и достаточным вознаграждением преподавателей за их труд, соотношением между числом студентов и преподавателей, возможностью приема достаточно подготовленных и способных студентов и создания приемлемых бытовых и других условий для получения ими хороших знаний и навыков, необходимых будущим специалистам.

К сожалению, в настоящее время в нашей стране как мотивационные факторы, так и указанные условия и возможности далеки от идеальных.

В такой ситуации весьма существенно использование в системе образования таких технологических приемов и методов, которые активизи-

ровали бы внутренние мотивации студентов и создавали бы им условия для хорошего усвоения знаний, выделения из их среды способных для продолжения образования на более высоких уровнях с присвоением им в будущем степеней бакалавра и магистра.

К таким приемам и методам могут быть отнесены: индивидуализация и дифференциация обучения, выделение приоритетных дисциплин и создание условий для более углубленного их изучения, итоговая аттестация студентов в конце 2 курса и т. д. При этом организация учебного процесса должна стимулировать постоянную работу студента в течение семестра (например, блочно-модульный метод обучения) в сочетании с возможностью систематизации знаний (итоговый экзамен по дисциплине с достаточным временем для его подготовки - 5-6 дней). Практические занятия по приоритетным дисциплинам должны проводиться по подгруппам. Студенты по основным темам должны получать индивидуальные задания. Причем задания должны выдаваться дифференцированно, с учетом способностей студентов и учетом возможных рекомендаций их для занятий в будущем на более высоких уровнях. Преподавателями кафедры теоретической механики и других кафедр практикуется такого рода работа. Однако времени для консультаций, контроля выполнения и приема таких заданий на занятиях нет. Поэтому эффективность такой работы существенно снижается. С целью преодоления указанных трудностей и резкого повышения действенности таких усилий необходимо выделение дополнительных, обязательных для посещения, занятий с включением их в расписание. Естественно, что время для таких занятий должно включаться в общую нагрузку преподавателей кафедры. Альтернативой такого подхода с учетом подготовленности наших студентов будет низкий уровень знаний, большой отсев студентов и невысокий уровень будущих специалистов, а, следовательно, и соответствующий имидж нашего университета.

**Организация учебного процесса на
кафедре электротехники**

В. С. Корко, доц., к. т. н.

(Белорусский аграрный технический университет)

В организации учебного процесса на кафедре электротехники находят сочетание многолетние традиции, опыт и современные тенденции в технологии обучения.

Все преподаватели постоянно работают над повышением своего научного и профессионального уровня. 75 процентов преподавательского состава имеют ученую степень.

Кафедра организует учебный процесс по трем дисциплинам: теоретические основы электротехники, электротехника и основы электроники, метрология и электрические измерения.

По всем дисциплинам разработаны учебно-методические комплексы, включающие типовые и рабочие программы, календарные планы, конспекты лекций, методические указания по лабораторным и практическим занятиям, по самоподготовке и выполнению расчетно-графических заданий, дидактические материалы, технические средства обучения, программы и методические указания по применению персональных ЭВМ, билеты входного и выходного контроля знаний, перечень учебно-методической литературы. Учебно-методический комплекс в должной степени обеспечен периодически и постоянно обновляемыми учебно-методическими материалами и соответствующей лабораторной и материально-технической базой. Студенты положительно отзываются о содержании, доступности и качестве учебно-методических материалов.

Лекционные курсы ведут наиболее квалифицированные преподаватели.

ли, каждый курс читают два и более лекторов, чем обеспечивается взаимозаменяемость, дублирование и совершенствование содержания и методики. Организовано взаимное посещение занятий с последующим обсуждением на заседаниях кафедры или на методических семинарах.

В структуре учебно-методического комплекса и лабораторной базы предусмотрен фронтальный метод обучения, т.е. каждая тема последовательно изучается на лекции, лабораторных и практических занятиях. Внедрен блочно-модульный метод обучения и контроля знаний, который органически сочетается с фронтальным изучением всех разделов дисциплин. В качестве активных форм обучения используются индивидуализация заданий на всех видах занятий, дополнительные консультации, учебное телевидение, технические средства обучения, использование прикладных, контролирующих и обучающих программ на ПЭВМ. По основным разделам (блокам) каждой дисциплины студенты выполняют домашние расчетно-графические задания с применением ПЭВМ, закрепляющие их теоретические и практические навыки.

С целью повышения степени интеграции образования и науки, повышения качества подготовки специалистов на учебной и научной базе кафедры создана учебно-научно-исследовательская лаборатория "Электрические методы и средства измерения и контроля параметров технологических процессов в АПК".

О системе подготовки слушателей факультета двузовой подготовки

*Н. Г. Дегтярева, ст. препод. ; Т. Н. Прозорович, ассист. ;
Л. А. Хвоцинская, ст. препод., к. ф. - м. н. ;
О. А. Янушкевич, ассист.
(Белорусский аграрный технический университет)*

Анализ основных тенденций практики приема вступительных экзаменов по математике и соотношение этих тенденций с методами подготовки будущих абитуриентов является актуальным для преподавателей факультета довузовской подготовки и профориентации, чьи интересы устремлены на поиск новых технологий в системе непрерывного образования.

Практика приема вступительных экзаменов у слушателей заочных подготовительных курсов по математике в 1993-94 гг. показала, что имеется несоответствие уровня знаний и умений абитуриентов уровню требований к поступающим в высшие технические учебные заведения. Этот разрыв между уровнем знаний и уровнем предъявляемых требований связан с тем, что методическое пособие и контрольные работы для слушателей-заочников не переиздавались с 1986 года. И инновационные процессы, произошедшие в школьной программе по математике и программе для поступающих в вузы, не нашли своего отражения в указанном методическом пособии.

В связи с этим нами было разработано новое методическое пособие "Контрольные работы для слушателей заочных подготовительных курсов", которое содержало принципиально новую систему задач по всем разделам элементарной математики.

Однако практика проверки контрольных работ слушателей в течение 1994/95 учебного года показала, что некоторые задачи оказались достаточно сложными для большинства из них. С учетом этого в текущем учебном году в указанном методическом пособии была усовершенствована система задач и приведена теоретическая часть, по существу являющаяся кратким изложением всей элементарной математики, в которой некоторые принципиально важные для последующего изучения темы рассматриваются с точки зрения высшей математики.

Думается, что предложенная модернизация системы подготовки слушателей заочных подготовительных курсов повлечет за собой более высокий уровень знаний абитуриентов на вступительных экзаменах и, как следствие, более высокий уровень подготовки специалистов агротехнического профиля.

**О создании учебно-методического комплекса
профессиональной направленности преподавания
математики на факультете довузовской подготовки**

Н. Г. Дегтярева, ст. преподаватель

Белорусского аграрного технического университета

Для формирования творческого потенциала будущих студентов и повышения эффективности овладения ими математическими знаниями в рамках факультета довузовской подготовки разрабатывается структура дидактических средств и методик, называемая учебно-методическим комплексом (УМК).

Главная задача разрабатываемого УМК - дать возможность слушателям с помощью современных форм и методов овладеть содержанием курса математики в рамках новой программы, рассчитанной на 300 часов.

УМК следует рассматривать как систему, от взаимодействия элементов которой зависит уровень математической подготовки будущих студентов инженерных специальностей.

Поэтому УМК должен:

1. Создавать условия для мобилизации всех форм аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов.
2. Обеспечивать постоянную взаимосвязь преподавания математики с изучением специальных дисциплин.
3. Осуществлять постоянную разработку и совершенствование учебных пособий, способствующих реализации профессиональной направленности преподавания математики.
4. Изыскивать возможности обучения слушателей целенаправленному использованию средств компьютеризации с возможным переходом в перс-

пективе к новым информационным технологиям.

5. Налаживать творческое сотрудничество преподавателей математики и специальных дисциплин с целью активизации научно-методической секции математики факультета довузовской подготовки и создания предпосылок для совместной научно-исследовательской работы.

Цели создания данного УМК совпадают с аналогичными, приведенными в работе И. А. Новик и В. Г. Скатецкого.

Ядром нашего УМК являются организационно-методические связи преподавания математики с изучением специальных дисциплин, построение которых позволяет выяснить особенности специальных программ и учебников по курсу математики и выделить правила проведения занятий по математике с точки зрения профессиональной направленности.

При отборе содержания УМК в основу положена идея о том, что объединяющим началом математической подготовки является овладение фундаментальными положениями математического курса. Знания и умения, полученные первоначально, затем обогащаются навыками использования математических объектов при изучении специальных дисциплин.

Необходимость создания нового УМК обусловлена следующими факторами:

1. Изменение программы по математике.
2. Малое количество учебных пособий по математике, удовлетворяющих указанным выше требованиям.

**Методология формирования учебно-методической документации
по подготовке специалистов с сокращенным сроком обучения
на заочном отделении**

*А. В. Липицкий, проф., к. т. н.; Н. И. Семкин, доц., к. т. н.;
А. А. Козик, ст. преподав.
(Белорусский аграрный технический университет)*

Изменения, происходящие в аграрном секторе, требуют пересмотра содержания сельскохозяйственного образования. Требуется подготовка инженеров сельскохозяйственного производства, способных работать в фермерских хозяйствах, малых предприятиях, сельскохозяйственных ассоциациях, кооперативах и других организациях с развитыми элементами рыночной экономики.

Одной из форм преобразования системы образования является форма непрерывного образования, которая основана на преемственности образовательных компонентов всех уровней.

Основной целью разработки комплекса учебно-методической документации являлось обеспечение преемственности среднего специального аграрно-технического образования и высшего технического и на этой основе сокращение сроков получения высшего образования с 6 лет до 4 лет 4 месяцев.

В комплекс документации входила разработка квалификационной характеристики, учебного плана и анализ обеспеченности учебного плана методическими разработками.

Разработка учебного плана велась при непосредственном участии заинтересованных учебных заведений (техникумы, БСХА), органов управления Министерства образования и Главка аграрного образования Минсельхозпрода РБ. Были разработаны учебный план для непрерывной системы образования дневной формы обучения, учебные планы и рабочие программы техникумов.

В результате этого из рабочих программ ряда дисциплин университета удалось исключить те темы и разделы, которые изучались в техникуме. В основном это вопросы, касающиеся устройства и назначения тракторов, автомобилей, сельскохозяйственных машин и оборудования.

По некоторым дисциплинам рабочие программы техникумов максимально приближены к рабочим программам вузов: "Основы агрономии", "Основы животноводства", "Вычислительная техника и программирова-

ние". "Топливо, смазочные материалы и технические жидкости", "Тепло-техника". Поэтому по этим дисциплинам число аудиторных занятий не превышает 6...12.

По сравнению с основным учебным планом число аудиторных занятий уменьшилось на 376 часов, число контрольных работ на 15, число экзаменов уменьшилось на 8, зачетов - на 5.

Разработанный учебный план рассчитан на 4 года изучения всех дисциплин и 4 месяца для сдачи госэкзамена, подготовки и защиты дипломного проекта.

Обучение начинается на втором курсе и заканчивается на шестом.

Проведен анализ обеспеченности учебного плана методическими указаниями. По вновь включенным предметам кафедрами запланировано издание методических разработок для помощи студентам-заочникам при выполнении контрольных и курсовых работ.

Таким образом, разработанный комплекс учебно-методической документации дает возможность осуществлять подготовку инженеров сельскохозяйственного производства без отрыва от производства и обеспечивает качество подготовки, отвечающее единым требованиям с другими высшими учебными заведениями.

Учебный план для непрерывной системы образования позволяет лучшим выпускникам техникумов получать высшее образование без отрыва от производства в более короткие сроки (на 1 год и 8 месяцев раньше). Это значительно повысит престиж техникумов, включенных в систему непрерывной подготовки. Произойдет улучшение уровня инженерной подготовки, так как специалисты пройдут несколько этапов обучения профессии.

**Особенности подготовки учебной литературы по
механизации сельскохозяйственного производства
для непрерывной интегрированной и многоуровневой
системы профессионального образования**

**Н. В. Чайчик, доц. к. т. н.; А. В. Клячков, проф., д. т. н.
(Белорусская сельскохозяйственная академия)**

Происходящие преобразования в аграрном секторе Республики Беларусь требуют качественной профессиональной подготовки специалистов по инженерным специальностям, среди них "Механизация сельскохозяйственного производства", как комплексная сфера деятельности, имеет основополагающее значение.

Многоуровневая система профессионального инженерного образования предполагает системное преподавание специальных дисциплин. Соответствующая учебная литература должна быть принципиально новой, основанной на новейших достижениях науки и техники, обеспечивать возможность изучения общих принципов функционирования сельскохозяйственной техники и давать знания по конкретным машинам. Наиболее целесообразной представляется структура учебников с постоянным углублением изучаемого материала от профессионально-технического училища до вуза. Обоснована также дифференциация учебной литературы от практической ориентации на начальном уровне до обобщающе теоретического при завершающей вузовской подготовке.

Период перехода в Республике Беларусь на подготовку специалистов по непрерывной интегрированной системе обучения совпал с резким удорожанием печатной продукции. Возросла также стоимость издания учебников и учебных пособий. С целью экономии средств это следует учитывать при подготовке к изданию рукописей учебников и учебных пособий. Они должны быть ориентированы на использование студентами вузов и учащимися колледжей и техникумов, быть пригодными для обучения студентов и учащихся нескольких специальностей, близких по квалификационным характеристикам, удовлетворять запросы той части студентов и учащихся, которые получают образование по традиционной системе обучения. С целью более быстрой подготовки рукописей целесообразно привлекать в состав авторских коллективов ученых и специалистов родственных вузов, НИИ и техникумов.

Эти требования полностью учитываются авторскими коллективами по

написанию учебников и учебных пособий, созданными в Белорусской сельскохозяйственной академии. Например, готовящийся к изданию учебник по сельскохозяйственным машинам (часть I), который должен выйти из печати в 1996 году, готовится совместно преподавателями кафедр сельхозмашин БСХА и БАТУ. Материал учебника изложен таким образом, что он может быть с успехом использован студентами и учащимися, обучающимися по традиционной и непрерывной интегрированной системе обучения по специальности "Механизация сельского хозяйства", агрономическим, экономическим и другим специальностям.

При подготовке рукописей учебников и учебных пособий следует учитывать и предстоящий переход на многоуровневую систему подготовки специалистов в Республике Беларусь. Представляется целесообразным издавать такие учебники и учебные пособия, которые были бы одновременно пригодны и для обучения студентов и учащихся на первых ступенях обучения при многоуровневой системе подготовки специалистов. Для подготовки специалистов на заключительных ступенях обучения (подготовка бакалавров и магистров) должны быть специальные учебные пособия, отличающиеся углубленным теоретическим раскрытием отдельных тем и разделов, математическим моделированием технологических процессов с использованием ЭВМ. По отдельным разделам следует издавать монографии, которые будут использоваться не только студентами, обучающимися по учебным планам и программам подготовки бакалавров и магистров, но и аспирантами, а также преподавателями вузов и техникумов.

Это требование учитывается в БСХА, БАТУ и других сельскохозяйственных вузах республики. Например, для подготовки студентов факультета механизации сельского хозяйства по теории и расчету сельскохозяйственных машин преподавателями кафедр сельхозмашин БСХА и БАТУ готовится к изданию отдельное учебное пособие "Сельскохозяйственные машины" (часть II), которое может быть также использовано студентами более высоких ступеней обучения, обучающимися по программам бакалавра и магистров, но и аспирантами соответствующего профиля. Такие учебные пособия готовятся и по другим дисциплинам.

Ряд творческих коллективов пишет учебные пособия на русском, другие - на белорусском языках.

К вопросу совершенствования методического обеспечения учебного процесса

А. Т. Филяев, доц., к. т. н.; Чумак Т. М., методист
(Белорусский аграрный технический университет)

В последние годы на рынке труда потребитель все больший интерес проявляет к специалистам, получившим рабочие профессии и среднеспециальное образование. В то же время снижается потребность в кадрах с элитарным высшим образованием. В этих условиях назрела необходимость в изменении структуры профессионального образования и, в частности, целесообразна подготовка специалистов по непрерывной интегрированной и многоуровневой системе. Эта система является более дешевой, гибкой и совместимой с аналогичными структурами зарубежных стран. Естественно, что подготовка специалистов по новой системе требует реформирования и совершенствования методического обеспечения учебного процесса и всех подразделений учебного заведения любого уровня.

На наш взгляд, целесообразно объединение в единый взаимосвязанный информационно-методический центр таких подразделений, как учебно-методический отдел, библиотека, залы дипломного и курсового проектирования, отдел ТСО, УНИЛ, методические кабинеты, методические комиссии и др. Такое объединение на общественных или иных началах позволяет иметь четкую систему дидактических средств и методик, спланированных и структурно сконцентрированных в едином учебно-методическом комплексе. Особую роль в этой структурной системе призваны сыграть методические кабинеты, специализированные классы, музеи, выставки, технические средства обучения и ПЭВМ.

В настоящее время назрела необходимость реформирования методических кабинетов при кафедрах гуманитарных дисциплин (факультетах гуманитаризации), которые сейчас выполняют лишь роль специализированных классов или микрофилиалов библиотек. В вузе более эффективен единый методический кабинет (информационный центр), осуществляющий методическое и информационное обеспечение гуманитарных, естественных и технических дисциплин. Такие современные подразделения, оснащенные электронной связью, ПЭВМ и ТСО, позволили бы создать банк данных по педагогическим и информационным технологиям, информационным и методическим услугам, а также взять на себя создание и контроль за использованием локальных сетей информационного обеспечения кафедр и

отдельных дисциплин. В перспективе возможна их работа и в направлениях переподготовки преподавателей-гуманитариев на базе ПЭВМ по отдельным областям знаний для учебных заведений различных уровней.

Все вместе взятое позволит в будущем достичь интеграции и преемственности знаний в многоуровневой системе профессионального образования и последовательности адаптации и социализации личности учащегося и студента с первого курса и до окончания учебного заведения. Кроме того, такой общевузовский методический кабинет расширяет и укрепляет сотрудничество преподавателей гуманитарных, общетехнических и специальных кафедр и создает своеобразную, без отрыва от производства, непрерывную стажировку их сотрудников. Последнее особенно важно, когда реформирование системы подготовки специалистов для АПК предусматривает повышение роли естественнонаучных, фундаментальных и специальных дисциплин, базирующихся на социально-гуманитарном, экономическом мышлении учащихся и студентов.

Ориентация будущих специалистов на работу в условиях рыночных отношений вызывает необходимость более широкого и современного внедрения в учебный процесс и сферу его управления компьютерной техники и ТСО. С одной стороны, пришло время отказаться от сосредоточения ПЭВМ только в специализированных классах, а использовать их, исходя из потребностей, на кафедрах и службах вуза. С другой стороны, в вузе должна быть создана единая информационная сеть управления и использования техники. Это, как показывает зарубежный опыт, позволяет применять централизованно и адресно методические разработки, компьютерные программы по дисциплинам, результаты научных исследований, создать и пользоваться электронным журналом по любой области знаний и расширить выгодные контакты с другими вузами и странами.

Компьютеризация учебного процесса при непрерывной интегрированной и многоуровневой системе профессионального образования должна быть начата с библиотеки, общевузовского методического кабинета и залов дипломного и курсового проектирования.

**К вопросу о разработке учебно-планирующей документации
для многоуровневой непрерывной интегрированной системы
профессионального образования**

*Л. Ф. Глушенко, проф., д. т. н. ; Н. А. Глушенко, проф., д. т. н.
(Гродненский государственный сельскохозяйственный
институт)*

Известно, что процесс обучения может стать гармоничным только при определенных условиях. Одним из условий для этого является разработка учебно-планирующей документации, которая затем реализуется на практике и которая включает содержание обучения, деятельность преподавателей и обязательные действия обучающихся.

В процессе усвоения учебного материала деятельность обучающегося складывается из определенных учебных действий или операций, которые могут быть описаны в определенной последовательности, называемой алгоритмом функционирования. Если обучающийся выполняет действия по усвоению материала по заданному алгоритму функционирования, он всегда достигает успеха.

Для выполнения осознанных учебных действий обучающийся должен четко знать требования к своим знаниям и умениям для достижения заданного условия в многоуровневой непрерывной интегрированной системе профессионального образования. Например, если рассматривать зоотехническое образование, то уровни могут иметь следующую последовательность: 1) рабочая профессия (скотник, птичник, оператор машинного доения и т. п.); 2) зоотехник; 3) зооинженер; 4) ученый зооинженер. Каждый уровень должен иметь собственную квалификационную карту, отражающую знания, умения и навыки, которыми должен обладать специалист соответствующей квалификации. Причем необходимо строго соблюдать условия невозможности достижения верхнего уровня без овладения знаниями, умениями и навыками предыдущего. Только в этом случае можно подготовить специалиста высокой квалификации.

Однако это не означает невозможность начала обучения данной профессии сразу со 2-го или 3-го уровней. В этих случаях приобретение обучающимися необходимых знаний, умений и навыков выполняется параллельно.

Далее на основе квалификационной карты следует разрабатывать учебные планы и программы для каждого уровня, строго следя за тем,

чтобы исключить повторяемость изучаемого материала. Это даст возможность углубить изучение специальных дисциплин, расширить круг изучаемых дисциплин и т. д. и в конечном счете повысить уровень подготавливаемых специалистов.

Наличие квалификационных карт создаст основу для сдачи экзаменов экстерном.

Кроме того, представляется возможным изучить вопрос подготовки зоотехников и зооинженеров по специализациям. Например, "Свиноводство", "Скотоводство", "Птицеводство" и т. д., ведь каждая из отраслей животноводства имеет много специфического, с чем можно было бы гораздо глубже познакомить обучающихся. Это могло бы также создать предпосылку для разделения подготовки зоотехников и зооинженеров по техникумам и вузам Республики Беларусь.

Проводить подобную работу можно было бы после составления Минсельхозпродом РБ списка специалистов всех уровней, требующихся для агропромышленного комплекса на ближайшие 5, 10, 15 лет. Для проведения данной работы следовало бы создать специальные комиссии, в которые входили бы специалисты училищ, техникумов и вузов.

Учебный процесс и правовые аспекты охраны окружающей среды при подготовке агроинженеров

К. Ф. Саввич, проф., д. б. н.; А. И. Актопенков, доц., к. б. н.;

Д. Ф. Кольга, ст. н. с., к. т. н.

(Белорусский аграрный технический университет)

Активная хозяйственная деятельность человека оказывает все возрастающее воздействие на состояние всех структурных компонентов биосферы. Особенно велико отрицательное влияние на агроэкосистемы сельскохозяйственного производства, которое может быть значительно снижено в результате повышения уровня экологической подготовки специалистов аграрной отрасли республики. Для этого необходимо открытие новых специальностей и специализаций экологического направления. Так, в Белорусском аграрном техническом университете открыта общественная специальность "Инспектор-эколог-охотовед", специализация "Производственная и экологическая безопасность объектов АПК". Создан музей природы и экологический центр БАТУ. Также подготовлены и читаются курсы лекций и проводятся практические занятия по дисциплине "Экологическая безопасность объектов АПК", "Экология и контроль состояния окружающей среды", спецкурс по выбору "Экологические основы комплексного ведения агролесохозяйственного хозяйства" и др. В них предусмотрено также детальное рассмотрение и правовых аспектов охраны окружающей среды, включая вопросы, касающиеся:

- Госнадзора за исполнением природоохранного законодательства в Республике Беларусь;
- порядка определения и применения нормативов платы за выбросы (сбросы) загрязняющих веществ в природные экосистемы;
- мер ответственности предприятия АПК, организаций, должностных лиц и граждан за экологические правонарушения;
- порядка проведения экологической экспертизы и осуществления мониторинга агроэкосистем и т. д.

В распоряжение студентов предоставлены соответствующая литература и законодательные акты, раскрывающие экологические проблемы и ответственность за экологический ущерб не только в нашей республике, но и за рубежом. В них отражена роль международного сотрудничества в совершенствовании природоохранного законодательства, т.к. знание вопросов крайне необходимо выпускникам аграрных вузов. Будущим руко-

водителям сельскохозяйственного производства важно, в частности, знание тех законодательных актов, которые предусмотрены в связи с загрязнением окружающей среды предприятиями АПК. Например, при изучении спецкурса "Экологические и биологические основы ведения агролесохозяйства" большое внимание уделяется вопросам лесного и охотничьего законодательства, что очень важно знать инспекторам-экологам-охотоведам.

Большую помощь при подборе литературы для подготовки лекций и практических занятий по природоохранному законодательству нам оказывают сотрудники Минской межрайонной природоохранной прокуратуры. Кроме этого они ежегодно выступают перед студентами с лекциями по правовым вопросам охраны окружающей среды.

Правовые аспекты рассматриваются не только в названных курсах лекций и занятий, но и в обязательном для всех студентов университета курсе лекций "Основы экологии".

Об автоматизации задачи составления учебных расписаний

В. И. Песляк, доц., к. т. н.; Степанцов В. П., доц., к. т. н.
(Белорусский аграрный технический университет)

Задачи составления расписаний известны давно и успешно решаются в сфере массового обслуживания. Однако составление расписаний в системах обучения людей имеет ряд специфических особенностей, которые связаны не только с ограниченностью материальных и временных ресурсов, но и с необходимостью учета чисто человеческих, психологических факторов, а также субъективных "удобств", как их понимают учащиеся, преподаватели и администрация. Таким образом, учебное расписание - компромисс участников учебного процесса и, строго говоря, имеет плавающие критерии оптимальности. Известно много попыток полной автоматизации составления учебных расписаний, однако пока не существует совершенных программ, которые удовлетворяли бы всех и применялись бы достаточно длительное время. Это можно объяснить влиянием субъективных факторов (отсутствием "удобств", гибкости, трудностью критериев отбора оптимального расписания, необходимостью частых правок и др.).

Исходя из сказанного, предлагается полуавтоматическая технология составления расписаний с участием человека, обеспечивающая контроль занятости аудиторного фонда, преподавателей, бюджета учебного времени студентов и нагрузки преподавателей по видам учебных занятий. Функция оператора состоит в учете человеческих факторов в диалоге с программой составления расписаний.

Программа реализуется в среде электронных таблиц. Работа с программой осуществляется из главного меню. Заполняются шаблоны расписания на основании списков аудиторий, учебных групп, изучаемых дисциплин, преподавателей и с учетом содержимого таблиц учета бюджета учебного времени группы. По истечении суток учебные часы списываются. Правки расписания на текущие сутки допускаются только до определенного времени. Предусмотрена возможность заполнения расписания как на каждый день, так и на неделю. При внесении недопустимых изменений в расписание (занята аудитория или преподаватель в указанное время, исчерпан бюджет учебного времени и т. д.) выдается сообщение об этом и предлагается поискать новый вариант изменений. В случае корректности изменений запрашивается подтверждение на их сохранение в расписании. При необходимости можно получить твердую копию расписания и/или других отчетно-учетных документов.

Потемный метод обучения как средство активизации студента

*Е. М. Заяц, доц., к. т. н. ; В. А. Карасенко, проф., к. т. н. ;
М. М. Николаенко, доц., к. т. н. ; Юценко И. Б., ст. препода.
(Белорусский аграрный технический университет)*

Традиционный метод обучения, основанный на заключительном экзамене по всей программе изучаемой дисциплины, обладает недостатками. Во-первых, создает неравномерную физическую и психологическую нагрузку для студентов. Во-вторых, слабо формирует терминологический запас по специальности. В-третьих, не уделено должной мере анализу изучаемого материала, лаконичности в условиях недостатка времени изложения на контрольный опрос. Кроме того, около двух месяцев в году уходит на подготовку и сдачу экзаменов.

Перечисленные и другие недостатки можно устранить или уменьшить потемным, безэкзаменационным обучением. Суть метода состоит в том, что студент обязан пройти контроль знаний по всем темам дисциплины по мере их изучения.

Подготовка к потемному обучению включает подготовку учебного материала лекций, лабораторных и практических занятий по каждой теме дисциплины. На лабораторных занятиях изучают оборудование, на практических - расчетные методы темы. При необходимости приходится пересматривать традиционно сложившуюся тематику лабораторных работ и расчетных методов. Рабочую программу, в которой указаны вопросы лекций, темы лабораторных и практических занятий, графики занятий, выдают студентам. На практических занятиях контролируют знание лекционного материала (письменный опрос по вопросам лекций), готовность к занятиям (письменный опрос по контрольным вопросам), умение решать

задачи прошедших занятий (письменный ответ у доски 3-4 студентов), изучают методы решения новых задач.

На лабораторных занятиях изучают оборудование по теме (устройство, исследования, физические закономерности), учатся анализировать материал и строить краткий ответ. Каждый студент должен изложить за 7-8 минут основное содержание лабораторной работы по схеме: устройство, принцип действия, задачи и результаты исследования, особенности эксплуатации изучаемого оборудования, выводы.

Студент, пропустивший практические занятия, сдает письменно тему в полном объеме; лабораторные занятия отрабатывает на консультации.

Программа по дисциплине считается выполненной, если студент сдал все темы на практических и лабораторных занятиях.

Итоги работы по этой методике за последние 13-15 лет показывают, что в срок программу выполняют 50-60% студентов, Сверхплановая нагрузка преподавателя составляет от 50 до 100% от плановой. Потемное обучение вынуждает студента работать систематически в течение семестра, высвобождает для учебного процесса время, отведенное для экзаменов, требует дополнительное время на консультации и проверки письменных ответов студентов, эффективно разделяет студентов по способностям, затрудняет обходные пути получения итоговой оценки по дисциплине.

**Место курса физики в логической сети
учебного плана факультета**

В. Т. Ветрова, доц., к. т. н.

(Белорусский аграрный технический университет)

В настоящее время сроки изучения различных дисциплин в технических вузах не всегда обоснованы. Например, студенты 1-го курса в процессе изучения физики вынуждены находить интегралы по поверхности и объему, поток и циркуляцию векторного поля, градиент скалярного поля задолго до изучения этих понятий в курсе высшей математики.

Естественно, основная масса студентов просто заучивает формулы наизусть, не имея возможности вникнуть в сущность понятий. С другой стороны, фундаментальные понятия, вводимые в курсе общей физики во 2-ом семестре в разделах "Электричество", "Магнетизм", "Электрическое поле", используются студентами при изучении теоретических основ электротехники только через полтора года, в 5-ом семестре. Учитывая то, что во 2-ом семестре основная масса студентов не готова к усвоению этой части общего курса физики, не удивительно, что к 5-му семестру уже практически все бывает забыто.

На рис. 1 представлен упрощенный вариант логической сети общего курса физики в учебном плане факультета электрификации сельского хозяйства БАТУ, составленной по методике И. Б. Моргунова¹. Крупные цифры в нем означают учебные месяцы (полная логическая сеть составлялась по неделям). Учебные месяцы, в течение которых изучаются темы -стоки других дисциплин (на них опирается изучение курса физики), указаны в входящих стрелок; месяцы, приходящиеся на изучение тем-стоков общего курса физики (на них опирается изучение тем других дисциплин), проставлены у выходящих стрелок.

На основании логических сетей курса общей физики и связанных с ней дисциплин разработана логическая сеть учебного плана с передачей информации на рубежах (на примере факультета электрификации сельского хозяйства БАТУ), фрагмент которой представлен на рис. 2.

Из рис. 1 и 2 видно, что первую часть физики логично начинать читать только в 3-ем семестре (не ранее 9-го учебного месяца), когда вводимые в курсе высшей математики понятия дифференциала, частных производных, определенного и неопределенного интеграла будут осознанно применяться студентами при описании физических явлений и зако-

нов, а вторую часть физики "Электричество. Магнетизм. Электромагнитное поле" - после 12 учебных месяцев, т.е. в 4-ом семестре, когда студенты смогут применить в курсе физики при изучении электрических и магнитных полей знания основ теории поля, полученные в курсе высшей математики.

В этом же семестре должно быть начато изучение студентами курсов ТОЭ, электрических машин, теплоснабжения. Логично объединить эти курсы в один междисциплинарный блок, направив усилия преподавателей этих кафедр на разработку взаимодополняющей многоуровневой междисциплинарной модульной программы по блоку и организацию фронтального изучения тем по взаимосвязанным дисциплинам.

Организация междисциплинарных блоков взаимосвязанных дисциплин позволит преодолеть раздробленность знаний студентов, активизировать формирование целостной картины мира. Студент должен почувствовать, что при изучении различных дисциплин он изучает различные стороны и способы описания явлений и законов природы, а не формулы по физике, химии, математике и т.п. При этом необходимо добиться интеграции всех педагогических воздействий на студента с оптимальными условиями его индивидуальной учебной деятельности, что должно быть положено в основу разработки междисциплинарных модульных программ. Модульные программы должны строиться по принципу "меню" (содержать перечень тем, заданий, форм работы по выбору), предусматривать самостоятельность модулей (относительно независимое их изучение) и обеспечить возможность индивидуализации обучения. Такие программы должны опираться на активное взаимодействие всех участников учебного процесса и являться руководством как для студентов, так и преподавателей.

¹Моргунов И.Б., Нерсесов Т.В. Методика научно обоснованного определения содержания обучения по специальности на основе новых квалификационных требований. Часть II. Исследование и оптимизация логической и содержательной структуры обучения. -М.: Иссл. центр проблем качества подготовки специалистов, 1992. -58 с.

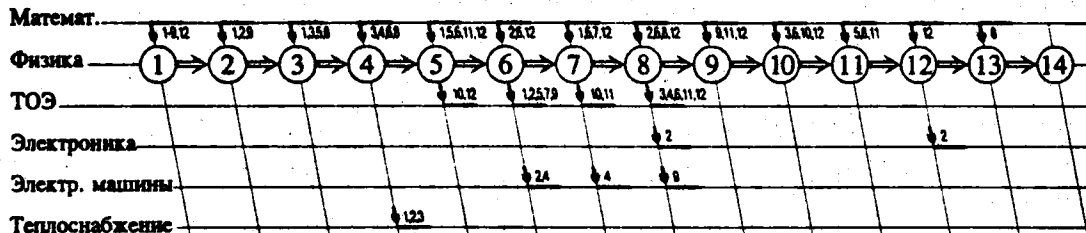


Рис. 1 Логическая сеть курса общей физики в учебном плане факультета электрификации сельского хозяйства.

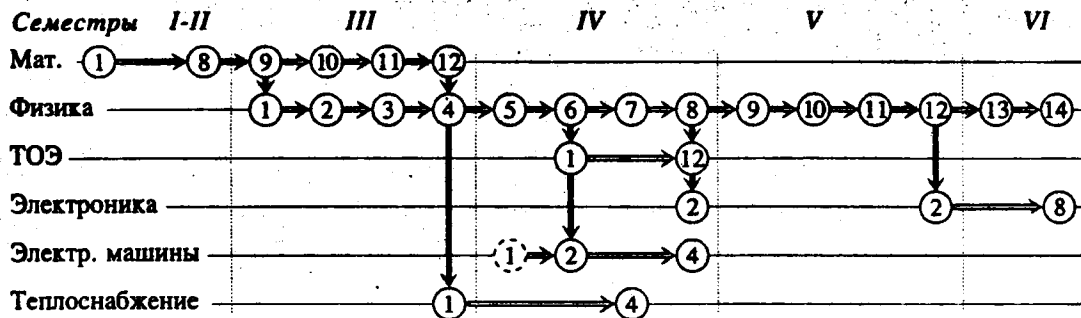


Рис. 2 Фрагмент логической сети учебного плана с передачей информации на рубежах факультета электрификации сельского хозяйства.

**Циклическая методика преподавания на кафедре
"Сопротивление материалов и детали машин" БГУ**

*К. В. Сашко, доц., к. т. н.; А. Л. Вольский, ст. преподав.
(Белорусский аграрный технический университет)*

Совершенствование системы образования в Республике Беларусь влечет за собой пересмотр ранее сложившихся методик. Идея непрерывного образования, отказ от однотипной функционально предметной образовательной системы нацеливает педагога на формирование личности студента, ориентированного на творческий характер деятельности. При передаче обучаемому знаний и навыков, необходимых для дальнейшего успешного усвоения последующих дисциплин, производственной и научной деятельности, следует учитывать преемственность образовательных компонентов, их взаимосвязь.

На кафедре "Сопротивление материалов и детали машин" БГУ изучаются дисциплины: "Сопротивление материалов", "Детали машин", "Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения" (ВС и ТИ), "Подъемно-транспортные машины" (ПТМ).

Освоение этих дисциплин позволяет студенту завершить общетехническую и конструкторскую подготовку.

Последовательно двигаясь от изучения расчетных схем в курсе "Сопротивление материалов" к проектированию деталей общего назначения в дисциплине "Детали машин", обоснованию их взаимного положения и допусков на форму и расположение поверхностей в курсе "ВС и ТИ", к расчету и конструированию узлов конкретных машин в дисциплине ПТМ студент приобретает навыки и известную самостоятельность в решении инженерных задач. Взаимосвязь вышеперечисленных дисциплин очевидна.

Учитывая опыт обучения в других государствах, стремясь сделать познавательную деятельность студента более творческой, а изучаемые дисциплины еще более взаимосвязанными, рационально перейти на циклическую методику преподавания курсов кафедры.

В отличие от практиковавшейся ранее методики, когда преподаватели распределялись по предметам, в новой методике каждый преподаватель будет работать последовательно со всеми дисциплинами, то есть преподаватель начинает с сопротивления материалов (начало цикла) и заканчивает курсовой работой по ПТМ (конец цикла).

Один и тот же преподаватель будет работать с одними и теми же

студентами в течение 2,5 лет излагая все дисциплины кафедры "Сопротивление материалов и детали машин", что в конечном итоге повысит качество обучения.

Ожидаемые результаты при переходе на цикличную методику преподавания:

- улучшение связи интеллектуальной системы "студент-преподаватель" (работа в течение 2,5 лет в одной системе позволит преподавателю и студенту узнать лучше друг друга и использовать этот момент в процессе обучения);

- повысится качество методической работы (знания смежных дисциплин позволит избежать разночтений, обозначений и т. д.);

- повысится заинтересованность в конечном результате своего труда у преподавателя, так как только он будет отвечать за качество обучения студентов в своем цикле.

Все это приведет к непрерывности процесса образования, позволит полнее использовать творческий потенциал студентов и преподавателя, иметь более гибкую методику преподавания.

Включение студентов в творческий, исследовательский поиск достигается и при выполнении студентом комплексной конструкторской разработки, увязывающей в единое целое расчетно-графические и курсовые работы по дисциплинам кафедры. Например, студенту поставлена задача: спроектировать ленточный транспортер. Это задание по ПТМ, но в него отдельным разделом идет расчет привода (курсовой проект по деталям машин), выбор и обоснование посадок, требования к рабочим чертежам (курсовая работа по ВС и ТИ), составление расчетных схем и прочностные расчеты (расчетно-графическая работа по сопромату). Это путь к непрерывному курсовому и дипломному проектированию в вузе.

**Экспресс-анкетирование качества лекции с
дифференцированными оценками по пяти критериям**

В. В. Гурик, доц., к. т. н.

(Белорусский аграрный технический университет)

Система обучения в высшей школе имеет многогранный характер, состоящий из целого ряда взаимосвязанных элементов. Среди них важное место занимают контроль качества занятий, проводимый преподавателями, и организация обратной связи (информация от студентов) для совершенствования педагогического мастерства преподавателей и учебного процесса в целом.

Действующая в настоящее время в вузах анкета "Преподаватель глазами студента" содержит 18 критериев и используется для интегральной оценки деятельности преподавателя в учебном году. Эта оценка состоит из двух частей. В первой части (9 критериев) оценивается качество проводимых занятий, во второй части определяется мнение студентов по личностным качествам преподавателя. Для экспресс-анкетирования качества лекций эта анкета сложна.

ВНИИ высшей школы для анализа качества лекции и деятельности преподавателя на лекции рекомендовал 9 критериев [1]: 1 - качество представления информации; 2 - активизация познавательной деятельности; 3 - создание необходимого эмоционального настроения; 4 - использование средств наглядности; 5 - организация поведения; 6 - общая оценка качества речи (дикция, грамотность, этичность, убедительность); 7 - ориентация в материале (наличие ошибок, использование конспекта, ответы на вопросы студентов); 8 - умение пользоваться доской; 9 - качество и наличие студенческих конспектов. Каждый критерий оценивается баллами: 2 - качество вполне удовлетворяет требованиям высшей школы; 1 - удовлетворяет требованиям; 0 - не удовлетворяет требованиям.

Эту анкету целесообразно применять при взаимопосещениях преподавателями лекции или контроля качества лекции администрацией.

В Горьковском политехническом институте и других вузах в 80-ые годы получила широкое распространение система экспресс-анкетирования, названная "ДЭНТ" [2]. В название этой анкеты включены первые буквы критериев оценки качества лекции: Д - доходчивость; Э - эмоции; Н - новизна; Т - темп.

В Ленинградском сельскохозяйственном институте доценты Вяйзенен В. П. и Груданов Е. В. с участием автора этой статьи усовершенствовали систему экспресс-анкетирования "ДЭНТ". Эта система анкетирования получила название "ПИНТА", что в английском языке означает меру объема сыпучих материалов и что в переносном смысле можно понимать как меру умений преподавателя. Существенное ее отличие от системы "ДЭНТ" состоит в ведении пятого критерия - качества представления информации (умение пользоваться доской, использование наглядных пособий). В названии "ПИНТА" почти все буквы соответствуют названиям критериев: П - понятно; И - интересно; Н - ново; Т - темп; А - качество представления информации.

В системе экспресс-анкетирования "ДЭНТА" и "ПИНТА" студенты по каждому критерию выставляют оценки 1 или 0, причем 1 означает, что их устраивает качество по данному критерию, а 0 - не устраивает.

Опыт применения экспресс-анкеты "ПИНТА" показал, что разделение оценок на 1 и 0 затрудняет студентов. В ответах встречаются оценки с десятичными долями единиц. Это говорит о том, что студенты предпочли бы давать оценки более гибкие, по привычной для них четырехбалльной системе: 5, 4, 3, 2.

В БАТУ автором данной статьи применяется система экспресс-анкетирования "ПИНТА" с четырехбалльными оценками по каждому критерию. Ее достоинство - большая информационность. Создана программа для ввода данных анкеты в ПЭВМ и расчета указанных выше критериев и интегральных коэффициентов качества и эффективности лекции.

Сущность и методологические основы организации самостоятельной учебной работы студентов

Н. Н. Добролюбов, доц., к. т. н.

(Белорусская сельскохозяйственная академия)

Для обеспечения качественного выполнения высшей школой задач по подготовке кадров необходима глубоко продуманная и хорошо организованная совместная деятельность преподавателей и студентов, которая позволит последним более эффективно овладевать знаниями. Эта задача не может быть решена без правильного понимания, прежде всего, сущности и методологических основ организации самостоятельной учебной работы студентов. При этом под самостоятельной работой студентов понимается не самоподготовка по расписанию кафедр во второй половине дня, а эффективно организованная учебная деятельность в течение всего времени обучения в вузе. По этой проблеме в вузах не педагогического профиля существует много самых разных мнений и суждений, базирующихся, как правило, на основе эмпирики. Нами на основе изучения опыта сельхозвузов делается попытка разобраться в сущности и фактическом состоянии организации самостоятельной учебной работы студентов (СУРС).

Известно, что главными ценностями процесса подготовки специалистов, на которые должны ориентироваться преподаватели, является деятельность студентов, ее интенсивность и самостоятельность. Таким образом, самостоятельную работу студентов следует считать основным процессом подготовки их к работе после окончания вуза и главным методом усвоения учебного материала и приобретения собственных знаний. Понятие "самостоятельная работа студентов" толкуется преподавателями неоднозначно. Причем эти толкования не являются альтернативными - любое из них не исключает другое. В целом под самостоятельной работой студентов следует понимать систему различных видов их учебной индивидуальной и групповой деятельности. Усилия студентов называются самостоятельными, когда студент осуществляет их без посторонней помощи, с опорой на свои знания, мышление, умение, жизненный опыт. Наибольшая самостоятельность студентов достигается в их учебной работе за пределами расписания занятий. Организация самостоятельной учебной работы студентов - это сведение различных видов самостоятельной учебной деятельности в систему, обеспечивающую их внутреннюю упоря-

доченность и согласованность. Система СУРС должна обладать определенной структурой, оперативным контролем и управлением со стороны преподавателей, обеспечивающих выполнение ее программы и достижение поставленной цели.

Основными структурными элементами СУРС являются различные виды СРС во время обязательных занятий по расписанию, прохождение учебных и производственных практик; внеаудиторная СРС; контроль СРС; самоконтроль студентов; условное распределение времени на СУРС между дисциплинами; планирование СУРС; методы активизации СУРС; материальное обеспечение самостоятельной работы студентов; переориентация педагогической деятельности преподавателей.

Последнее, на наш взгляд, является самым главным. Сложилось так, что большинство преподавателей вузов привыкло рассматривать студентов в качестве объекта воздействия, который должен впитывать передаваемые ему знания. Этим объясняется их озабоченность процессом преподавания в значительно большей мере, нежели процессом обучения и воспитания. Интенсификация процессов подготовки специалистов в настоящее время связана с переносом центра тяжести в педагогической работе с функций передачи знаний на организацию и управление учебной деятельностью студентов. Такой процесс требует освобождения учебного времени от избыточной информации и "рафинирования" учебных планов и программ.

Значительный интерес представляет опыт организации самостоятельной работы студентов в высших учебных заведениях США, Англии, Франции, Германии, Японии, Китая и др. стран. Характерным является то, что труд преподавателя становится там все более управленческим. Самостоятельная работа студентов является там основным видом учебной деятельности, а ее организация подчинена главной цели высшего образования - "подготовить человека к осуществлению индивидуальной ответственности в делах зрелой жизни".

Организирующая роль в самостоятельной работе студентов принадлежит преподавателям. По состоянию этой работы можно судить об эффективности методической работы на кафедрах.

**Учебный процесс в техническом вузе и качество
конструкторской подготовки специалиста**

Ф. М. Кузьменкова, доц., к. т. н.,

С. С. Томило, доц., к. т. н.

(Белорусский аграрный технический университет)

Вопросам качества продукции посвящено значительное количество работ. Однако все они рассматривают механизм управления качеством продукции в сферах проектирования, производства и эксплуатации. Нам же хотелось бы остановиться на вопросах, также связанных с качеством продукции, но рождающихся на более раннем этапе - на этапе подготовки специалиста. На качество подготовки специалиста, как известно, стандарта не существует. В этой связи, используя результаты многолетнего опыта работы, ставится вопрос о планировании учебного процесса в техническом вузе, которое имеет непосредственное отношение к качеству подготовки инженеров сельскохозяйственного производства. В процессе общей подготовки специалиста особо важное значение приобретает сейчас изучение вопросов стандартизации, сертификации и управления качеством продукции и практическое применение знаний и навыков в данной области. Обучаясь в техническом вузе, студент должен не только познакомиться с необходимыми стандартами по своей ведущей специальности, но и почувствовать обязательность их выполнения.

Кратко излагается результат исследования по решению некоторых вопросов о последовательности и преемственности изучения курсов "Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения" и "Детали машин". Ставится вопрос о повышении квалификации преподавателей как общинженерной, так и профилирующей кафедр в области стандартизации, сертификации и качества продукции.

**Интегрированная система подготовки специалистов
на заочном факультете Белорусской сельскохозяйственной
академии**

В. С. Сергеев, доц., к. т. н.

(Белорусская сельскохозяйственная академия)

Главной целью перестройки высшего заочного сельскохозяйственно-го образования в новых экономических отношениях является повышение качества подготовки выпускаемых специалистов, а также возможность разнообразить формы и методы учебного процесса с тем, чтобы каждый работник агропромышленного комплекса в нужном объеме и в удобное для него время мог получить знания и овладеть практическими навыками.

Преимуществом заочной формы обучения является более тесная связь студента с производством, оказание ему конкретной помощи уже в процессе обучения, что позволяет более гибко учитывать требования отрасли к специалисту с высшим образованием.

Заочное обучение способствует более высокой закрепляемости кадров на селе, так как обучающиеся уже работают на должностях, соответствующих их будущей специальности.

Но в последнее время заочную форму обучения все чаще и справедливо критикуют за снижение качества подготовки специалистов. Рост числа дисциплин и объема изучаемого материала привел к увеличению числа контрольных заданий, зачетов, экзаменов и, как следствие, к удлинению сроков обучения, что зачастую не диктуется требованиями сельскохозяйственного производства.

Внедрение новых организационных форм хозяйствования, развитие арендных отношений и индивидуальных фермерских хозяйств на селе требуют разнообразия форм получения высшего образования без отрыва от производства.

В Белорусской сельскохозяйственной академии на протяжении ряда лет уделяется большое внимание формированию контингента студентов-заочников из числа лиц, окончивших средние специальные учебные заведения и работающих в сфере агропромышленного комплекса на должностях, соответствующих полученной квалификации.

Для этой категории обучающихся введена интегрированная система подготовки специалистов (техникум-вуз). Разработаны отдельные учебные планы с сокращенным сроком обучения по специальностям: "Бухгал-

терский учет, анализ и аудит", "Агрономия", "Зоотехния" и "Механизация сельского хозяйства".

Анализируя отношение студентов к учебе на протяжении ряда лет по всем специальностям интегрированной системы обучения, следует отметить, что они более организованны и дисциплинированы, чем лица, занимающиеся по обычным учебным планам. Большой удельный вес студентов, выполняющих контрольные домашние задания в межсессионный период, выше процент участия их в лабораторно-экзаменационных сессиях. Несколько выше абсолютная успеваемость и количество студентов, занимающихся на "хорошо" и "отлично", отсутствуют случаи отчисления за неуспеваемость и неучастие в сессиях. Так, из зачисленных в 1992 г. на специальность "Бухгалтерский учет, анализ и аудит" 42 человек успешно закончили обучение в 1995 г. 33 чел. или 78,5%, в то время как с обычным сроком обучения - 41%. Средний балл защиты дипломных работ составил соответственно 4,1 и 3,9.

Наряду с преимуществами этой формы подготовки специалистов с высшим образованием без отрыва от производства есть и проблемы.

Успеваемость части студентов остается достаточно низкой, что в целом характерно для всего заочного обучения. Возможно, в будущем необходимо предусмотреть перевод студентов, систематически пропускающих занятия и имеющих задолженности по двум и более дисциплинам, с интегрированной на обычную форму подготовки в течение первого года обучения. Необходим более тщательный отбор контингента лиц, окончивших техникумы, с учетом их успеваемости и стажа работы на производстве.

Требует совершенства организация самостоятельной работы студентов-заочников в межсессионный период с целью повышения ее эффективности. Это и разработка для них новых заданий по контрольным работам и курсовым проектам (работам), и издание методических указаний и пособий по изучаемым дисциплинам.

При расширении этой формы подготовки специалистов необходима тесная координация всей учебно-методической документации техникумов и вузов.

Необходима адаптация и педагогических кадров, особенно имеющих большой стаж работы в вузе, к преподаванию дисциплин студентам-заочникам, обучающимся по интегрированной системе подготовки.

Уверен, что выпускников академии всегда отличала глубокая профессиональная подготовка, широкий кругозор, умение работать с людьми как в организациях и предприятиях Республики Беларусь, так и стран СНГ.

4. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ

О совершенствовании системы подготовки специалистов по электроснабжению сельского хозяйства

Г. И. Янукович, проф., к. т. н. ;

В. Ф. Поворотный, доц.,

(Белорусский аграрный технический университет)

Электроснабжение сельского хозяйства имеет свои особенности. Они характеризуются низкой плотностью и неравномерностью нагрузок, большой протяженностью и пониженной надежностью электрических сетей. Поэтому инженерам, занимающимся проектированием, монтажом и эксплуатацией электроснабжающих установок, необходимо знать, как обеспечить требуемые надежность и качество электроэнергии у потребителей и уметь применить эти знания на практике.

В настоящее время электроснабжающие установки сельскохозяйственного назначения находятся в ведении Министерства топлива и энергетики Республики Беларусь. Кадры для них готовит Белорусская государственная политехническая академия (БГПА). В связи с тем, что сельскохозяйственные электроустановки находятся вдали от крупных населенных пунктов, контингент студентов родственной специальности в БГПА формируется преимущественно из городской молодежи, а инженерные должности в сельских районах электрических сетей комплектуются из выпускников факультета электрификации и автоматизации сельского хозяйства БАТУ, имеющих высокую приживаемость в сельской местности.

Выпускники факультета успешно работают в электроснабжающих организациях Республики Беларусь, хотя уровень знаний по электроснабжающим установкам недостаточен. В связи с этим в БАТУ на базе специальности С.03.02.00 "Электрификация и автоматизация сельского хозяйства" по заказу Министерства топлива и энергетики РБ с 1995/96 учебного года введена специализация С.03.02.04 "Электроснабжение сельского хозяйства".

Целью такой специализации является расширение и углубление знаний специалистов, оканчивающих факультет электрификации и автоматизации сельского хозяйства, систем электроснабжения, учитывающих особенности сельскохозяйственных потребителей, альтернативных источников электроэнергии, средств и методов энергосбережения. Имея хорошую

базовую подготовку инженера-электрика, выпускники смогут более эффективно работать в производственных объединениях энергетики и электрификации, предприятиях и районах электрических сетей, оперативно-эксплуатационных пунктах, крупных монтажных и ремонтных организациях. Для этого предусматривается за счет перераспределения учебной нагрузки углубить и расширить читаемый в университете курс "Электроснабжение сельского хозяйства".

На факультете разработаны квалификационная характеристика и учебный план указанной специализации. В нем предусмотрены следующие дисциплины, формирующие профиль специалиста:

- электроснабжение сельскохозяйственных предприятий и населенных пунктов;
- монтаж, эксплуатация и ремонт электроснабжающих установок;
- электрические сети сельскохозяйственного назначения;
- электрооборудование станций и подстанций;
- переходные процессы в системах электроснабжения;
- релейная защита и автоматизация;
- защита сельских электроустановок от перенапряжений;
- экономия электроэнергии в системах сельскохозяйственного электроснабжения.

По дисциплинам "Электроснабжение сельскохозяйственных предприятий и населенных пунктов" и "Переходные процессы в системах электроснабжения" учебным планом предусмотрены курсовые проекты, а по дисциплине "Электрические сети сельскохозяйственного назначения" - курсовая работа. Производственную ремонтно-технологическую и эксплуатационную практики студенты будут проходить на предприятиях электрических сетей.

Специалисты этого направления смогут более рационально проектировать и эксплуатировать системы электроснабжения сельского хозяйства, обеспечить требуемые надежность работы электропотребителей и качество электрической энергии.

Для подготовки данных специалистов университет располагает необходимой учебно-методической базой и преподавательским составом.

Практическую подготовку студентов предполагается вести на базе лаборатории электроснабжения БАТУ, а также полигона на кафедре практической подготовки студентов в п. Боровляны.

**Новые технологии в системе довузовской подготовки
как средство повышения уровня профессионального образования**

Н. Г. Дегтярева, ст. преподаватель

Белорусского аграрного технического университета

Вторжение рыночных отношений и бизнеса в жизнь современной молодежи требует понимания того, что в современном обществе возрастает значение полноценных знаний, прочных умений и навыков, высокого уровня общего образования, сформированности потребности в непрерывном образовании. На пороге века информационных технологий от будущего агрсинженера требуется умение уверенно владеть современной вычислительной техникой.

Исходя из этого, преподаватели факультета довузовской подготовки и профориентации стремятся изменить способы учебных занятий по математике со слушателями, так как базовые хозяйства, предприятия все больше заинтересованы в том, чтобы выпускники БАТУ, пришедшие на производство, обладали необходимыми знаниями информатики, навыками работы на ЭВМ.

Компьютерное образование при обучении математике может обеспечить успешную познавательную деятельность каждому слушателю согласно поставленным целям в соответствии с уровнем его подготовленности, возможностями и способностями.

Общеизвестно, что информатизация образования требует значительных бюджетных средств для переподготовки кадров, обслуживания средств информатизации, разработки, производства и поставки программного продукта.

Разработка и внедрение новых информационных технологий при обу-

чении математике студентов факультета довузовской подготовки невозможны без изучения и использования рынка программного продукта. Исходя из этого, первоочередными задачами являются:

1. Проведение научно-исследовательских работ в информатизации обучения. Определенная работа в этом направлении преподавателями математики нашего факультета проведена: составлен контролирующий модуль по математике для поступающих на подготовительное отделение, с обучающий модуль по курсу стереометрии; формируются модули, содержащие решения типовых задач и тест-заданий по курсу элементарной математики.

2. Разработка программы-рейтинга для выпускников подготовительного отделения, в которой согласно величине рейтинга проводится ранжирование слушателей по уровню знаний и творческих способностей и определяется дальнейший путь обучения по спектру предлагаемых университетом специализаций.

3. Создание аппаратно-программных и методических комплексов.

4. Разработка методических материалов в области новых информационных технологий.

Только обеспечив доступность информации преподавателями нашего факультета, можно будет осуществлять широкое распространение педагогических инноваций, расширить учебно-методический арсенал факультета довузовской подготовки.

**Компьютерные технологии для подготовки специалистов
нетехнических специальностей**

Н. Н. Говядимова, ст. препода.; Е. Н. Зайцева, ст. препода.;

В. Г. Левашенко, ассист.; Д. П. Слижевский, студ.

(Белорусский государственный экономический университет)

Интенсивное развитие и широкое внедрение информационных технологий во все сферы деятельности человека обуславливает и новый подход к подготовке специалистов нетехнических специальностей. В этом случае важно не только научить их работать на компьютере, но и показать возможности использования информационных технологий в своей профессиональной деятельности. В связи с этим особое значение приобретают различного рода обучающие программы, позволяющие моделировать ситуации профессиональной деятельности.

Используемые обучающие программы условно разделяются на два класса. К первому классу относятся обучающие программы, включающие динамические демонстрации, деловую игру (или ее элементы), тестирующие и контролирующие программы и т. д. Для разработки таких обучающих программ используется программное обеспечение различного характера (например, системы программирования, пакеты динамических презентаций, офисные пакеты). Примером этих программ является обучающая программа SoftProc, разработанная авторами на основе пакета динамической презентации Action и предназначенная для ознакомления студентов с возможностями автоматизации офисных работ на базе типовых программ (Word for Windows, Access, Excel, Power Point и т. д.) фирмы Microsoft. Данная программа предназначена для технической поддержки обучающего процесса по курсам "Основы экономической информатики", "Прикладные системы обработки информации" и "Современные информационные технологии" в виде лабораторного практикума. Особенностью этой программы является возможность использования различных видео- и аудиоэффектов, наличие интуитивно понятного для пользователя интерфейса. Причем использование пакета Action позволило разработать интерфейс, ориентированный на неподготовленного пользователя. Это обстоятельство приобретает принципиальное значение на начальных этапах обучения, когда обучаемый еще не владеет в полной мере навыками работы на компьютере.

Основная цель обучающей программы второго класса состоит в при-

обретении пользователями навыков адаптации типового пакета к особенностям своей профессиональной деятельности. Поэтому для разработки данных лабораторных комплексов необходимы лишь сами типовые пакеты прикладных программ и "инструкции" по их использованию. В результате пользователю предоставляется возможность моделирования той или иной ситуации, связанной с его профессиональной деятельностью. В большинстве случаев это задачи автоматизации технологического процесса или его элементов. Поэтому пользователь должен хорошо ориентироваться в многообразии современных программных средств, их потенциальных возможностях и требованиях к аппаратным средствам. Например, СУБД используется специалистами самого широкого профиля. В частности, для экономистов имеет смысл использовать этот пакет для автоматизации таких задач как:

- составление отчетов;
- экономическое прогнозирование;
- различного характера многочисленные вычисления и т. д.

Следовательно, необходимо адаптировать СУБД для решения этих задач. Для программиста такая задача не представляет особых затруднений. Однако цель обучения состоит в том, чтобы позволить экономисту, владеющему лишь основами компьютерной грамоты, решить поставленные задачи автоматизации. Поэтому в процессе обучения необходимо акцентировать внимание пользователей на специфические для их специальности, особенности изучаемого пакета прикладных программ. Примером такого лабораторного комплекса является разрабатываемый авторами программный продукт *CorPro*, который разработан на основе СУБД *Access* и предназначен для автоматизации документооборота. Этот комплекс имеет открытую структуру, которая позволит в дальнейшем включать в его состав новые программные модули, расширяющие его функциональные возможности. Причем на этапе создания данного продукта широко используется творческий потенциал студентов Белорусского государственного экономического университета. Данное обстоятельство позволяет обеспечить создание продукта с учетом психологических аспектов профессии.

Таким образом, оптимальное сочетание обучающих программ двух указанных классов обеспечивает эффективную организацию учебного процесса. В результате решается задача приобретения навыков работы с персональным компьютером студентов и закладываются основы для индивидуального совершенствования. Внедрение новых информационных технологий в учебный процесс позволяет осуществить подготовку высокопрофессиональных специалистов и соответствует тенденциям развития современных методологических основ преподавания.

Использование компьютерных технологий при обучении инженерной графике

А. А. Лептеев, проф., д. т. н. ;

Л. И. Павловский, ст. препода.

(Белорусский аграрный технический университет)

Компьютерные технологии используются для обучения инженеров-конструкторов, стремящихся овладеть современными методами автоматизированного конструирования и выполнения чертежно-конструкторской документации, а также помогают студентам всех специальностей с меньшими трудностями, чем при обучении их традиционными методами качественно усвоить необходимые знания и умения за счет возможности неоднократного самостоятельного повторения упражнений.

За основу обучающего комплекса принят дополненный программами графический редактор АВТОКАД.

Графическая система АВТОКАД является одной из наиболее распространенных благодаря своей универсальности и доступности.

Первая практическая работа с системой имеет цель помочь студентам в ее освоении. Они изучают краткую характеристику пакета программ, его назначение, возможности и особенности. Подробно знакомятся со структурой экранного меню и схемой поиска команд. Особое внимание уделяется тем общим понятиям, которые характерны для многих команд АВТОКАДА. К ним относятся различные способы выбора объектов, задания координат точек с помощью клавиатуры и графического курсора, изменение масштаба экранного изображения и т. д. Для выработки практических навыков предусматривается возможность "тренировки" при выполнении тех или иных действий путем многократного их повторения.

Вторая работа связана с понятиями базовых графических примитивов. Изображение в любой графической системе представляет собой совокупность графических примитивов и/или/ сегментов, которая может

быть одновременно выведена на экран или другой носитель изображения. Количество базовых графических примитивов ограничено. К ним относятся такие элементы изображения, которые считаются неделимыми: полимаркер (или точка), прямая, окружность или дуга окружности, текст.

Рисование графических изображений осуществляется по командам режима рисования. Работа состоит из набора примеров и задач на рисование тех двумерных графических примитивов, которые будут использованы в последующих работах. В примерах приводятся изображения графических примитивов, команды, по которым они выполняются, и поясняющая текстовая информация. Студенты самостоятельно создают заданные изображения.

При отработке третьей работы студенты изучают команды редактирования и модификации изображений. Работа состоит из набора примеров и задач, в которых приведены изображения графических примитивов до и после редактирования, соответствующие команды, а также поясняющая текстовая информация.

Четвертая работа связана с геометрическими построениями, т.е. приемами решения задач, позволяющими по графически заданным элементам (точкам, прямым, окружностям) определять другие элементы, связанные с данными некоторыми условиями. При традиционном (ручном) выполнении чертежей все эти операции осуществляются с помощью линейки и циркуля. В этом случае точность решения задачи зависит от качества инструментов и индивидуальных способностей исполнителя. А алгоритмы решения зависят от вида применяемых инструментов.

Выполнение этих же задач в среде автоматизированной системы проектирования имеет некоторые особенности, которые вытекают из самого автоматизированного способа их решения. Во-первых, процедура решения многих задач значительно упрощается, так как некоторые операции геометрических построений объединяются в одной команде графического редактора. Во-вторых, не допускаются приближительные, "на глаз", построения. Для этих целей предусматриваются специальные

функции объектной привязки, которые позволяют точно определить положение характерных точек объекта. К таким точкам при выполнении чертежей относятся: концевые точки, пересечения, серединные и другие точки.

Из многочисленных геометрических построений, применяемых при выполнении чертежей, в данной практической работе рассматриваются те из них, которые употребляются наиболее часто.

Работа состоит из набора обучающих примеров и заданий для самостоятельного решения. В примерах рассматриваются функции автоматизированной системы, позволяющие привязываться к характерным точкам геометрических объектов, определять их в ходе геометрических построений, строить сопряжения и т. д.

Пятая работа предназначена для изучения метода проекций, который используется как для построения изображений геометрических объектов на плоскости проекций, так и для решения обратной задачи - восстановления пространственного облика объекта по его изображениям.

Использование автоматизированных графических систем с трехмерной графикой позволяет представить объекты в наглядном виде. Имеющиеся в системе АВТОКАД команды работы с изображением дают возможность изменять направление взгляда на объекты, получая такие виды, как "сверху", "снизу", "слева", "справа" и др., рассматривать объекты с разных сторон.

В шестой работе рассматриваются точки, прямые, плоскости и расположение их как относительно друг друга, так и относительно плоскостей проекций, а также определяются метрические характеристики фигур, погруженных в трехмерное пространство.

Этот комплекс работ позволит подготовить студента к работе с трехмерными моделями и способами их формирования.

**Компьютерная технология обучения по автоматизированной
системе безналичных расчетов и штриховой идентификации**

Д. Г. Бутков, доц., к. э. н.

(Академия управления)

Н. Н. Говядинова, ст. препод.; В. Л. Лизунов, инж.;

Т. В. Прохорова, аспирант.

*(Белорусский государственный экономический
университет)*

Одним из важнейших условий выхода Республики Беларусь на мировой рынок является широкое внедрение новых информационных технологий, получивших бесспорное признание, доказавших свою эффективность в практической деятельности высокоразвитых стран.

В Республике Беларусь в настоящее время находится на завершающей стадии разработка программы "Создание в РБ автоматизированных систем безналичных расчетов и штриховой идентификации потребительских товаров". Внедрение технологий безналичных расчетов вызывает необходимость изменения системы обучения и переподготовки ряда специалистов. Конечная цель выполняемых в рамках программы работ по обучению кадров: разработка технологии компьютерного обучения и типовых учебно-методических комплексов по основным специальностям, создание специализированной программной оболочки обучающего комплекса для автоматизированных систем безналичных расчетов и штриховой идентификации (СПОК), которая является по существу основой обучающих программ и программ, контролирующих знания по различным компонентам и направлениям применения автоматизированных систем безналичных расчетов (АСБР). СПОК включает следующие подсистемы: справочно-информа-

ционную, контролирующую знания и обучающую. База данных первой подсистемы содержит разделы: общая концепция АСБР; структурная организация АСБР (технические средства, программные средства, информационное обеспечение); описание информационных технологий выполнения функций АСБР по отраслям народного хозяйства; правовое обеспечение АСБР; международные стандарты; словарь терминов и определений и др. Контролирующий модуль реализован в виде экзаменатора, обеспечивающего предварительное тестирование и заключительный контроль по каждому из изучаемых разделов и по всему курсу в целом. Обучающий модуль реализует процесс активного обучения посредством множества функциональных программных модулей, которые определяют настройку СПОК на конкретные потребности обучаемого. Например, программный модуль "Торговый терминал" обеспечивает выполнение деловой игры "расчет за покупку" с помощью кредитно-дебетной карточки, включая проверку платежеспособности клиента; регистрацию информации о покупке; расчет за покупку.

Настройка СПОК осуществляется по структуре курса (в зависимости от специальности); структуре технических, программных и информационных средств; "экзаменатору"; технологии обучения; технологии работы в АСБР.

Предлагаемая в СПОК технология обучения предполагает переход от традиционных методов обучения на полностью автоматизированную технологию постепенным введением автоматизированных процедур и этапов, по мере готовности педагога, курса, слушателей. При этом простейшим видится путь введения в процесс обучения компьютерного экзаменатора, затем гипертекстового учебника, деловых игр, комплекса лабораторных работ и т. д.

**APM менеджера - элемент интегрированной системы
профессионального образования**

Э. М. Соловьева, ст. препода.; Л. А. Сташевская, ассист.;

М. А. Челноков, ассист.

(Белорусский государственный экономический университет)

В качестве узкоспециализированного интегрированного обучающего средства предлагается пакет, разработанный на базе реляционной СУБД FOXBase+ "Автоматизированное рабочее место менеджера".

Для инсталляции пакета необходимы:

- компьютер с процессором не ниже 286-го и с объемом оперативной памяти не менее 640 Кб;
- видеоадаптер EGA или VGA;
- операционная система версии не ниже 3.1;
- стандартный эксплуатационный пакет FOXBase+;
- не менее 1 Мб рабочей памяти для установки программного обеспечения пакета.

Основные функции обучающего пакета - выработка у студентов навыков:

- использования интегрированных программных продуктов для автоматизации учетных операций;
- работы с нормативно-справочной компьютерной базой;
- получения стандартных отчетных документов с использованием компьютера;
- ведения компьютерных предметных каталогов и картотек и быстрого эффективного поиска в них необходимой информации;
- компьютерной обработки запросов.

Основные возможности предлагаемого обучающего пакета:

- учет наличия и движения материальных ресурсов и материальных ценностей;
- автоматизированное ведение картотеки по учету хранимых (складируемых) единиц;
- автоматизированное ведение справочников материалов и материальных ценностей, справочников поставщиков и получателей, а также справочников содержания драгметаллов;
- автоматизированное ведение счетчика номеров карточек;
- автоматизированный контроль вводимой информации на значность.

сопоставление вводимых значений расходов с хранимыми остатками;

- автоматизированный контроль дубликатного ввода информации;
- автоматизированное перемещение курсора по полю заполняемой видимой карточки при вводе входной информации;
- автоматизированный выбор карточек по наименованию, коду материала, а также номеру карточки с учетом разницы в ценах и при интегрированной корректировке (индексации) цен;
- динамическая корректировка цен и содержания драгметаллов в хранимых единицах;
- обработка всевозможных запросов о поступлении, расходе и остатках учитываемых единиц в разрезах сроков, поставщиков и получателей;
- автоматизированное получение стандартных отчетных документов (как в дисплейном варианте, так и печатном): оборотная ведомость, приходная ведомость, расходная ведомость, приемный акт, инвентаризационная ведомость, ведомость наличия (общая, а также на определенном складе, отделе и др. пункте хранения, на определенную дату по определенному материалу или группе материалов и т.п.);
- защита самого АРМа и хранимой в нем информации от несанкционированного доступа посредством закладки пароля при инсталляции.

**Экспертные системы поддержки принятия решений:
необходимость и перспективы внедрения в учебный процесс**

М. А. Челноков, ассист.; Л. А. Сташевская, ассист.

(Белорусский государственный экономический университет)

Экспертные системы поддержки принятия решений широко используются в самых различных сферах деятельности человека. Они позволяют руководителю в полном объеме оценить сложившуюся ситуацию, предлагают оптимальный вариант действий (или несколько альтернативных, с вероятностной оценкой последствий в случае выбора того или иного варианта). Как правило, экспертная система опирается на имеющуюся в организации базу данных и может быть реализована либо как самостоятельный программный продукт, либо в составе АРМ соответствующего специалиста.

Среди наиболее сложных для рассмотрения многокритериальных задач принятия решений в экономике можно выделить проблему формирования инвестиционного пакета организациями, занимающимися привлечением и размещением денежных средств (пенсиейными и инвестиционными фондами, трастовыми компаниями, банками, страховыми компаниями). Основной задачей лица, принимающего решения (ЛПР), в данном случае является выбор варианта действий, обеспечивающего достижение максимально возможной прибыли при допустимом уровне риска потери вложенных средств. Сходные цели перед руководителем и при решении вопроса о предоставлении кредита. В этих случаях экспертная система должна учитывать информацию, полученную из многочисленных источников, таких как:

- официальные документы (устав, проспект эмиссии ценных бумаг, отчет о прибылях и убытках, баланс и приложение к балансу и т. д.);

- публикации в прессе;
- проверка реального положения на месте;
- информация, полученная в госбанке и других банках;
- сведения, полученные из конфиденциальных источников.

На основании имеющейся информации специалист выбирает некоторое множество как количественных, так и качественных критериев, а экспертная система производит их ранжирование и построение на их основе системы целевых функций. В дальнейшем задача поиска оптимального решения сводится, как правило, к максимизации одной из целевых функций при ограничениях на остальные. Точность полученных результатов будет зависеть от достоверности информации на входе, полноты набора критериев, а также от математического аппарата, на базе которого реализована экспертная система.

В современных условиях умение выбрать верную стратегию для своего предприятия, фирмы является залогом длительной и успешной деятельности, гарантией "выживания" в конкурентной борьбе. Следовательно, при подготовке специалистов экономического профиля совершенно необходимым является их знакомство с существующими экспертными системами, приобретение навыков работы с ними. В условиях учебного банка БГЭУ планируется инсталляция системы оперативной оценки кредитоспособности заемщика и постановка на ее базе цикла лабораторных работ, посвященных моделированию ситуаций, связанных с предоставлением и рационализацией кредитов.

Технология моделирования алгоритмов логической обработки данных на типовых пакетах

Е. Н. Зайцева, ст. преподав. ; В. Г. Левашенко, ассист. ;

А. А. Гавриленя, студ. ; И. С. Серебро, студ.

(Белорусский государственный экономический университет)

Введение. К логической обработке данных сводится большой класс задач: распознавание образов и обработка изображений, исследование динамики бинарных и многозначных систем, синтез и анализ дискретных объектов, диагностика комбинационных схем на бинарных и многоуровневых элементах и др. Именно эти задачи рассматриваются в большинстве учебных курсов ряда технических вузов. Авторским коллективом разработан лабораторный комплекс по данной тематике с использованием перспективных информационных технологий. Особенность предлагаемого комплекса заключается в том, что он базируется на современных достижениях в области алгебры логики, синтеза вычислительных устройств и ориентирован на использование современных программных продуктов. Реализуемые в нем алгоритмы разработаны на основе принципов матричной алгебры. Последнее обстоятельство позволяет достичь простого и наглядного вида алгоритмических вычислений, а самое главное оптимальным образом реализовать процесс обучения на типовых пакетах программ матричной алгебры. Перечисленные аспекты составляют основную содержательную часть обучения студентов в данной предметной области.

1. Общая характеристика. Лабораторный комплекс "Моделирование алгоритмов логической обработки данных в среде пакета MATLAB" предназначен для обучения пользователей основам логической обработки данных на основе регулярных алгоритмов. Данный комплекс является средством программной поддержки при пояснении материала, изложенного в справочных и учебных пособиях. Совокупность лабораторных работ комплекса имеет модульную структуру, что позволяет осуществлять их дальнейшее совершенствование, и реализована в среде пакета матричной алгебры MATLAB версии 4.0. Это обстоятельство обеспечивает эффективное использование вычислительных и графических возможностей, особенностей указанного пакета.

Для проведения данного лабораторного комплекса используются следующие технические и программные средства:

- ППЭВМ класса АТ 386 и выше с математическим сопроцессором;
- операционная оболочка WINDOWS версии 3.1 и выше;
- типовой пакет программ матричной алгебры MATLAB версии 4.0;
- пакет программ по логическому дифференциальному исчислению.

2. Структура лабораторного комплекса. Лабораторный комплекс "Моделирование логической обработки данных на пакете MATLAB" имеет следующую модульную структуру.

Первый модуль представляет собой, демонстрационную программу, который поясняет правила использования основных алгоритмов логической обработки и иллюстрирует их реализацию в среде пакета MATLAB. На этом этапе осуществляется ознакомление пользователя с основами.

По окончании процесса демонстрации пользователю поясняется применение рассмотренных алгоритмов для решения ряда практических задач, в частности, задач технической диагностики и моделирования схем на многоуровневых элементах для обработки многозначных данных (второй модуль).

В завершение пользователь обязан решить задачу по теоретической части посредством предложенных алгоритмов логической обработки данных, а затем с их помощью промоделировать процесс разработки модели многоуровневого элемента для обработки многозначных данных и осуществить его тестирование (третий модуль).

Работа выполнена в рамках междисциплинарных исследований и основывается на материалах курсов "Дискретная математика", "Теория функций алгебры логики" и "Техническая диагностика цифровых схем".

Заключение. Представленный лабораторный комплекс выполнен на базе научно-методических исследований, проведенных в лабораториях "Обработка изображений и распознавание образов" Белорусского государственного университета радиоэлектроники и информатики и "Новые информационные технологии" Белорусского государственного экономического университета. По мнению авторов, данная работа позволит облегчить понимание сути методов и алгоритмов логического дифференциального исчисления, а также пояснит их место и роль в развитии современной вычислительной техники.

Алгоритмизация технологических знаний

В. С. Зеньков, доц., к. т. н.

(Белорусский государственный экономический университет)

Предлагаемый схематический подход при изучении студентами технологических дисциплин тесно связан с алгоритмизацией курса, а соответственно - с применением программированного обучения и компьютерной технологией обучения. Сущность его обусловлена использованием в учебном процессе ряда свойств алгоритмов, ярко выраженных в блок-схемах, представляющих собой иерархическую или сетевую модель данных. Блок-схема технологического процесса - это графическое предписание хода его развития, несущее информацию о выполненных операциях. Язык блок-схемы наиболее полно отвечает требованиям программированного обучения, так как в нем используется принцип наглядности и им можно записать любой алгоритм, а значит использовать в качестве формальной системы, для представления знаний семантическими моделями. Учитывая то, что процесс приобретения знаний состоит из двух этапов: получения информации извне и ее систематизации, основное внимание при изучении темы уделяется формированию у студентов навыков проведения технодинамического анализа, основой которого является рабочий и вспомогательный ходы, характеризующие его сущность. Такая структурная схема алгоритма позволяет оценить технологический процесс не только по технико-экономическим параметрам, но и с позиции технодинамики, его структурной завершенности. Метод составления технодинамического алгоритма систематизирует знания студента, подготавливает его к решению как типовых задач, так и творческих, учит методу рассуждений. Немаловажно и то, что алгоритмы являются этапом адаптации к компьютерным методам обучения типа структурированного интервью, а использование их в безмашинном варианте способствует решению задач компьютеризации образования.

**Диверсификация высшего технического образования и
концептуальная модель технического университета в
период перехода к непрерывному образованию**

В. Т. Ветрова, доц., к. т. н.

(Белорусский аграрный технический университет)

Практическая деятельность инженера включает в себя решение разнообразных задач от простейших рутинных операций до создания сложнейших проектов, что требует диверсификации технического образования как по горизонтали (подготовка инженеров различного функционального назначения на базе одного факультета), так и по вертикали (подготовка в рамках вуза инженеров разных уровней квалификации с различными сроками обучения). Горизонтальная диверсификация предполагает внедрение большого спектра (меню) учебных дисциплин и программ, вертикальная - создание циклов или подуровней в рамках всей вузовской программы обучения, каждый из которых ведет к получению документа, дающего возможность как для работы по приобретенной специальности, так и для продолжения обучения на следующем уровне образования.

Проводимая в настоящее время реорганизация высшей школы на основе внедрения двухуровневой подготовки специалистов с высшим образованием практически не затрагивает младшие курсы, а ведь наибольшее отчисление студентов из вуза наблюдается именно с первого курса. Кроме того, неподготовленность значительной части первокурсников к глубокому усвоению базовых дисциплин приведет к выпуску большого числа бакалавров-троечников.

Концептуальная модель технического университета в период перехода к непрерывному образованию представлена на рисунке. Она предполагает на основе конкурсного отбора (результатов сдачи экзаменов на первом курсе, рейтингового отбора и т. п.), разделения второго курса на 2 потока: 1 - бакалаврский, на котором будет осуществляться фундаментальная подготовка будущих бакалавров по естественнонаучным и общетехническим дисциплинам, и 2 - выпускной, на котором будут преподаваться специальные дисциплины для приобретения студентами специальности на уровне техника. Государству выгоднее доучить их до сильного для них уровня, чем просто выставить из вуза без всякой специальности после года обучения. Тем более, что обучение в таких группах может быть и платным. Подобный опыт имеется в ряде стран Ев-

ропы.

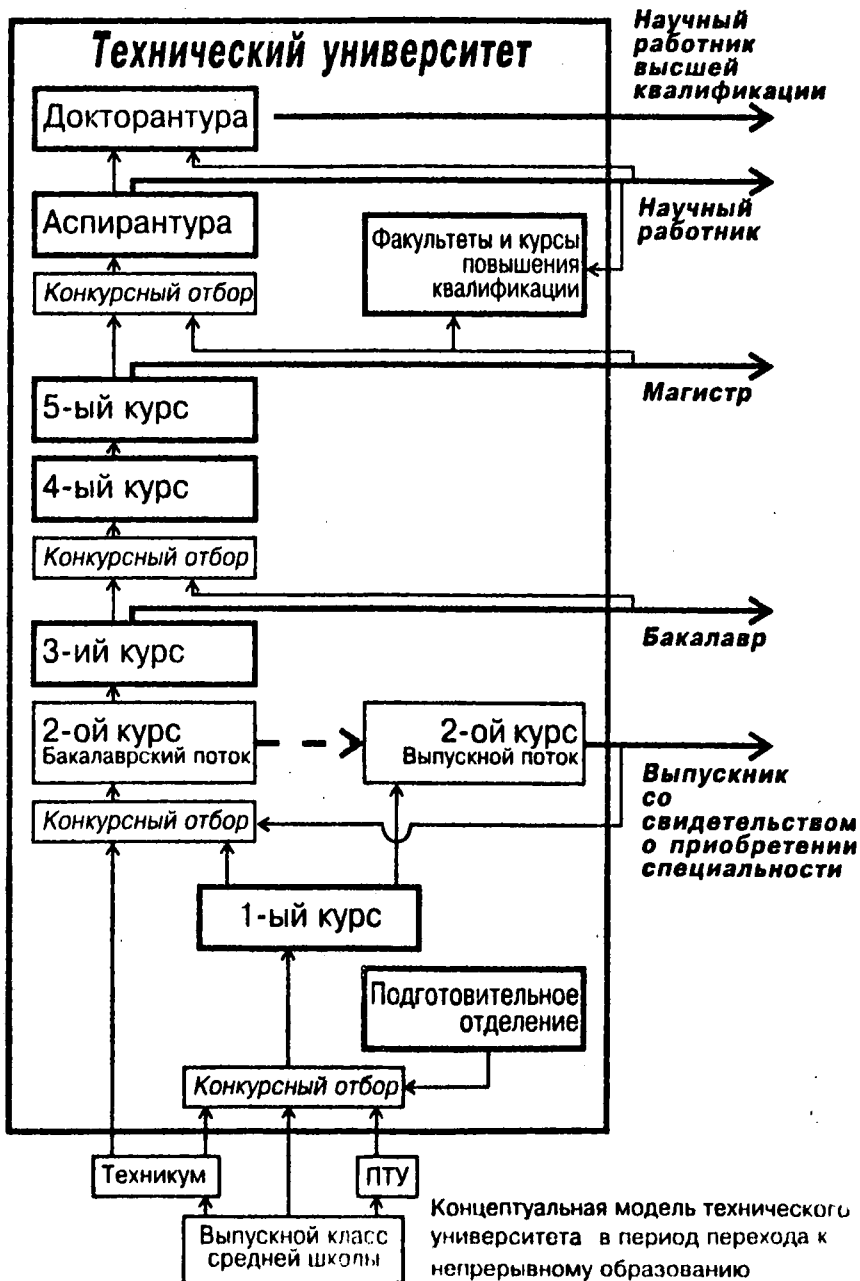
Вопрос о диверсификации высшего образования неизбежно возникает при рассмотрении вопроса о переходе к непрерывному образованию. Университет как центр непрерывного обучения коренным образом отличается от традиционного, где обучение ограничено во времени. Диверсификация высшего образования позволяет на основе оценки индивидуальной квалификации каждого поступающего и его потребностей в приобретении квалификации более высокого уровня предоставить ему возможность обучения по наиболее соответствующей индивидуальным особенностям и потребностям программе, то есть неразрывно связана с индивидуализацией обучения.

Традиционные формы обучения естественнонаучным дисциплинам на младших курсах технических вузов позволяют осуществить индивидуализацию обучения только на низком уровне. Он основывается на формальной индивидуализации, при которой студенты изучают одни и те же дисциплины по единым программам, в строго отведенные для этого промежутки времени выполняя равноценные по сущности и трудности индивидуальные задания.

Средний уровень индивидуализированного обучения основан на типизации обучающихся по результатам психолого-педагогической диагностики и создании гомогенных бригад внутри гетерогенной группы. Конечные цели обучения, перечень изучаемых дисциплин, учебные программы и сроки изучения каждой дисциплины и обучения в целом по-прежнему остаются едиными. Но анализ результатов психолого-педагогической диагностики позволяет определить начальный уровень подготовленности к обучению каждого студента, тип его мыслительной деятельности; лабильность-инертность нервной системы, мотивы изучения конкретной дисциплины и т. д., что позволяет педагогу помочь студенту оптимальным образом организовать его учебную деятельность, представляет возможность в расширении мотивационной сферы, планировании зоны ближайшего развития и реально достижимого уровня усвоения изучаемого материала.

Достаточно высокий уровень индивидуализации обучения может быть достигнут только на основе дифференциации обучения, позволяющей сделать содержание обучения и предъявляемые к обучающимся требования существенно различными.

Высокий уровень индивидуализации обучения может обеспечить диверсификация высшего образования, позволяющая каждому студенту достичь индивидуальной цели получения высшего образования, обучаясь по индивидуальной программе и продвигаясь собственными темпами по лично выбранной траектории восхождения к высшему образованию.



Система индивидуализации обучения

В. Т. Ветрова, доц., к. т. н.

(Белорусский аграрный технический университет)

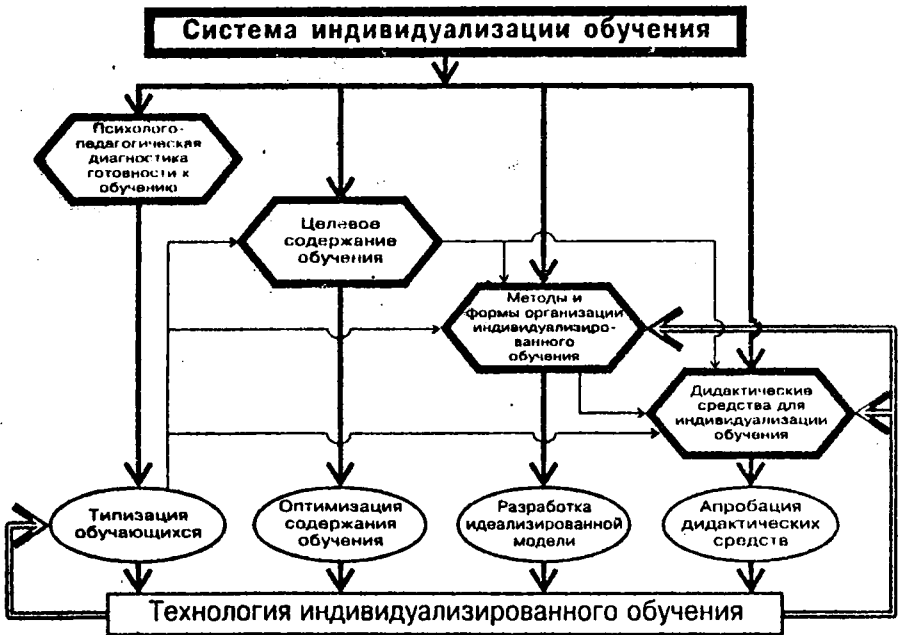
Для осуществления индивидуализированного обучения на достаточно высоком уровне необходимо реализовать на практике систему индивидуализации обучения, представленную на рисунке. Она объединяет в себе 4 системы: 1) психолого-педагогической диагностики готовности к обучению; 2) целевого содержания обучения; 3) методов и форм организации индивидуализированного обучения; 4) дидактических средств для индивидуализации обучения.

Психолого-педагогическая диагностика включает в себя социологические исследования (условий внеаудиторной учебной деятельности и быта, достаточности дидактических средств, необходимости дополнительных консультаций и т. п.); психологические исследования (мотивов и цели обучения, типа мыслительной деятельности, лабильности-инертности мыслительных процессов, уровня тревожности, направленности личности, навыков логического мышления, степени адаптации к условиям вуза и т. д.); Педагогическую диагностику (начального уровня знаний, навыков самостоятельной учебной деятельности, приемов и способов приобретения знаний и т. д.).

Целевое содержание обучения строится на основе квалификационных характеристик специалиста заданного уровня квалификации с учетом внутродисциплинарных и междисциплинарных требований, таких как преемственность преподавания, востребованность знаний и умений, синхронность выработки навыков на различных занятиях, формирование целостной картины мира, гуманизация, воспитание ответственности за свою деятельность и экологического сознания, гуманитаризация и формирование общей культуры.

Методы и формы организации индивидуализированного обучения могут быть подразделены на методы и формы организации учебной деятельности (изучения теоретического материала, решения задач, выполнения лабораторных работ, внеаудиторной самостоятельной работы) и методы и формы организации управления учебной деятельностью (фронтальной, индивидуальной, индивидуально-бригадной), а также контроля (текущего, фронтального, рубежного, отсроченного) и коррекции индивидуальной учебной деятельности студентов и их знаний.

Дидактические средства для индивидуализации обучения могут быть как программными (анкетирующие, тестовые, демонстрационные, обучающие, расчетно-графические, контролирующие и т. д.), так и печатными (информационно-организующие: методические разработки для преподавателей по организации индивидуализированного обучения, план-проспекты всех видов занятий, квалификационные характеристики, программы, календарные планы и т. п.; обучающие и контролирующие: учебники, ориентированные на гуманизацию образования, дисциплинарные и междисциплинарные учебные пособия с индивидуальными заданиями, методические разработки с творческими и учебно-исследовательскими заданиями, системы тестов для диагностического контроля).



Система индивидуализации обучения

Поскольку каждый индивидум приобретает знания в вузе в системе коллективного обучения, учесть все психические, психофизиологические особенности его личности, уровень знаний и умений, обучаемость и т. д. для составления индивидуальных заданий просто невозможно, да в этом и нет необходимости. Достаточно выделить несколько факторов, оказывающих наибольшее влияние на процесс усвоения знаний по изучаемой дисциплине и провести типизацию обучающихся. Анализ результатов психолого-педагогической диагностики показывает, что при изучении физики такими факторами являются лабильность-инертность нервной системы, уровень навыков логического мышления и исходный уровень знаний, умений и навыков по физике и математике к началу учебного цикла.

Различные исходные уровни знаний и умений по изучаемой дисциплине и навыков логического мышления у различных студентов приводят к тому, что зоны их ближайшего развития могут существенно отличаться. Кроме того, лабильность-инертность нервной системы оказывает существенное влияние на темпы усвоения изучаемого материала. Следовательно, должна осуществляться оптимизация целевого содержания обучения для каждой типологической группы студентов. Только тогда обучение может стать развивающим действительно для каждого студента. Анализ необходимых для этого методов и форм организации индивидуализированного обучения позволяет разработать идеализированную модель, адаптация которой к реальным условиям коллективного обучения в вузе осуществляется на основе апробации в учебном процессе и адекватной коррекции всех подсистем, входящих в систему индивидуализации обучения.

Комплексная практическая реализация рассмотренной системы индивидуализации обучения позволяет разработать технологию индивидуализированного обучения, представляющую собой комплексный способ организации индивидуализированного обучения на заданном уровне, обеспечивающий достижение диагностично поставленной цели в каждом единичном индивидуальном обучении.

Интенсификация процесса преподавания курса "Детали машин"

К. В. Сашко, доц., к. т. н.; Н. С. Примаков, доц., к. т. н.;
В. А. Агейчик, доц., к. т. н.; А. Л. Вольский, ст. преподав.;
А. И. Оскирко, ст. преподав.; С. С. Томило, доц.
(Белорусский аграрный технический университет)

За последние годы на кафедре "Сопротивление материалов и детали машин" БАТУ создан и внедрен в учебный процесс новый лабораторный практикум по курсу "Детали машин", включающий ряд лабораторных работ по сварным, резьбовым, клеммовым соединениям, зубчатым, цилиндрическим, коническим, червячным, ременным и цепным передачам, исследованию вариантов валов, подшипников, соединительных и предохранительных муфт. Разработаны и изготовлены стенды по всему курсу с максимальным представлением на них номенклатуры натуральных образцов деталей, их типов, особенностей конструкции и типичных отказов в процессе эксплуатации.

Выполнение студентами лабораторных работ предусматривает практическое знакомство с типовыми деталями машин и сварочными единицами, условиями их работы и основами расчета, со способами регулирования зацеплений и подшипников, их смазкой, а также с методами испытания соединений и элементов конструкций, обработкой результатов опытов. Они способствуют повышению и углублению теоретических знаний, развивают умение анализировать и объяснять полученные результаты. Введение в отдельных работах заданий по исследованию несущей способности деталей, определению действующих усилий дает возможность шире раскрыть особенности прочностных расчетов.

Для успешного и сознательного выполнения лабораторной работы студент обязан самостоятельно проработать по лекциям и учебникам теоретический материал, относящийся к предстоящей работе, выполнить необходимые расчеты, подготовить схемы, таблицы для регистрации данных, ответить на контрольные вопросы. Перед проведением лабораторной работы со студентами проводится собеседование по теме работы.

При проведении лабораторных работ применяется широкий спектр измерительных инструментов и приборов, включая тензодатчики, усилители и осциллографы. Все расчеты выполняются в строгом соответствии с правилами приближенных вычислений с помощью ПМК согласно разработанным для каждой лабораторной работы программам.

Практически все лабораторные установки и стенды носят оригинальный характер и созданы авторским коллективом кафедры.

На кафедре разработаны также пакеты программ для расчетов на программируемых микрокалькуляторах и персональных компьютерах для проектировочных расчетов передач деталей машин.

Эти оригинальные программы позволяют, например, спроектировать зубчатые передачи, имеющие равную прочность по контактной прочности зубьев и по их прочности на изгиб. Программы позволяют решать задачи по проектированию приводов минимальных или заданных размеров и массы. Стенды широко используются как дополнение к лекционному курсу, лабораторным работам, имеющейся учебной литературе. Они позволяют, не выходя за пределы учебных аудиторий, на установленных на них натуральных образцах деталей машин, закрепить теоретические знания студентов.

Внедрение этих новшеств в учебный процесс позволило интенсифицировать процесс обучения студентов, стимулировать их творчество и любознательность, осуществлять систематический контроль знаний студентов, в большей степени готовить будущих специалистов к предстоящей практической работе в народном хозяйстве республики.

Интенсификация процесса изучения курса сопротивления материалов

*К. В. Сашко, доц., к. т. н. ; Б. П. Скворцов, доц., к. т. н.
(Белорусский аграрный технический университет)*

Постоянное уменьшение количества часов, отводимых для изучения дисциплины, слабая общеобразовательная подготовка студентов потребовали некоторого изменения традиционной технологии проведения занятий. В целях более частого, чем раньше, контроля за текущей успеваемостью и создания условий, при которых неподготовленный студент обязательно будет замечен преподавателем, принята следующая методика проведения практических занятий. Первые 20 минут преподаватель отвечает на вопросы, возникшие у студентов по теме, которую они изучали накануне дома, а при их отсутствии проводит контрольный опрос. Наименование этой темы или раздела им сообщается преподавателем в конце предыдущего практического занятия. После этого на экран с помощью эпидиоскопа высвечиваются три задачи по рассматриваемой теме. Преподаватель их решает со студентами у доски в течение 20 минут. После перерыва каждый студент получает сборник задач, а преподаватель называет номера шести задач, которые надо решать уже самим студентам. Студенты могут общаться между собой, пользоваться литературой или обращаться за помощью к преподавателю, который в это время ходит и наблюдает за их работой. Обычно из шести названных задач решается за оставшиеся 40 минут две или три задачи. Остальные должны быть решены дома. На следующем практическом занятии к доске вызываются студенты, которые отвечают на теоретические вопросы и решают две-три задачи. Эти вопросы и задачи относятся к той же теме, которая ранее рассматривалась. На это отводится 45 минут. После перерыва преподаватель выдает каждому студенту индивидуальную карточку с задачей. Эта задача решается на втором часу занятий и сдается на проверку за 5 минут до звонка. Во время самостоятельной работы преподаватель проверяет домашнее задание. Собрав решение задач и карточки, преподаватель сообщает студентам наименование темы, которую они должны подготовить к следующему занятию. Решение задач, которое студенты делали на практическом занятии, преподаватель проверяет, выставляет оценку, которая заносится в журнал и сообщается студентам.

При такой технологии каждая тема прорабатывается дважды: во

время самостоятельной работы и во время практических занятий. Кроме того, осуществляется индивидуальная проверка знаний по теме с выставлением оценки.

Однако описанная технология проведения занятий по существу является вариацией тех же методов, которые применялись и ранее. Перед студентом опять оказывается традиционное изображение на бумаге расчетной схемы с цифровыми исходными данными. Эти данные он подставляет в формулы и получает результат, часто не понимая его физической сущности и самих исходных данных. Но без этого невозможно осмысленное усвоение теоретического материала и познание явления. Это особенно относится к курсу сопротивления материалов, где исходные данные и величины, входящие в формулы, обычно имеют различную физическую сущность. Традиционный метод обучения здесь нельзя признать плодотворным, что подтверждается невысокой успеваемостью большинства студентов во все времена. Очевидно, в дополнение к традиционному методу проведения занятий следует применить какие-то иные методы для использования их в часы самоподготовки.

Один из них, который в настоящее время предложен нами и условно назван "методом объектного познания", применяется на кафедре "Сопротивление материалов и детали машин" БАТУ.

Сущность метода заключается в том, что студенту выдается изготовленный макет реального объекта (балка, рама, рессора, пружина и т. д.) и ставится задача: определить значение допустимой нагрузки на объект или проверить прочность при заданной величине нагрузки. При этом никаких цифровых исходных данных ему не выдается.

В таких условиях он вынужден самостоятельно добывать исходные данные, осматривая и измеряя объект. Это неизбежно заставляет его обратиться к теории, осмысленно разобраться в ней ибо только при

этих условиях он сможет узнать, какие исходные величины ему нужны, как их получить и какова их физическая интерпретация.

Поясним использование метода применительно к теме "Расчет рамы". Студенту выдается макет рамы и ставится задача по определению величины сосредоточенной силы, которая может быть приложена к ней в указанном на макете месте.

Студент должен, осмотрев макет, установить, какие типы опор она имеет, какие могут быть в этих опорах реакции. В зависимости от этого, а также учитывая условия соединения стержней в узлах, он должен решить вопрос о том, является ли рама статически определимой или статически неопределимой конструкцией. Для определения моментов инерций поперечных сечений стержневой рамы он должен произвести замеры. Для установления модуля упругости он должен воспользоваться справочной литературой, так как ему указано только наименование материала и его марка.

Если студент установит, что рама статически неопределимая, то он неизбежно обратится к теории расчета таких конструкций ибо без этого он задачу не решит.

Описанный метод можно использовать и при проведении лабораторных занятий. Студенту выдается реальный объект, подлежащий экспериментальному исследованию. Теоретическое определение требуемой величины он производит в часы самоподготовки. Во время лабораторных занятий он эту величину получает экспериментально и проводит сравнение теоретических расчетов с практическим результатом. Нам представляется, что предложенная технология проведения занятий будет более полно отвечать диалектическому пути познания объективной реальности.

**Интенсификация лекционных занятий по
техническим дисциплинам**

Е. И. Мажугин, доц., к. т. н.

(Белорусская сельскохозяйственная академия)

Лекция - важнейший вид занятий в вузе, дающий максимум систематизированной, достоверной, постоянно обновляющейся информации. Однако необходимость обеспечения основательной практической подготовки по инженерным специальностям, гуманитаризация образования и идущий в настоящее время рост качества специализаций ведут к обострению дефицита времени, отводимого на лекционные курсы по техническим дисциплинам. Вариант увеличения объема материала, выносимого на самостоятельное изучение, нельзя считать приемлемым, особенно если учитывать нынешнюю перегруженность студентов не только учебными, но и бытовыми проблемами. Следовательно, одним из наиболее реальных путей выхода из сложившейся ситуации является повышение эффективности лекционных занятий посредством их интенсификации. Для этого, безусловно, следует применять известные организационные, методические и педагогические приемы, но самым эффективным и очевидным, хотя пока недостаточно используемым, является исключение неоправданных потерь времени. Часто рекомендуемая форма чтения проблемных лекций, обеспечивая углубленное рассмотрение темы и хорошее понимание и запоминание слушателями изучаемого материала, как правило, требует дополнительных затрат времени, еще более усугубляя проблему его дефицита.

Главная составляющая потеря времени на лекциях по техническим дисциплинам обусловлена тем, что студенты должны не только выслушать, понять и по возможности запомнить излагаемый преподавателем материал, но и законспектировать его. Напряженный процесс конспектирования, во-первых, мешает пониманию материала, во-вторых, не способствует запоминанию информации и, в-третьих, мешает лектору, заставляя его часто повторяться и сбивая его с естественного темпа речи. Замедленное изложение и ведет к очень большим потерям времени. Поэтому сокращение потерь, связанных с конспектированием, дает реальную возможность интенсифицирования лекционных занятий.

Особенностью лекций по техническим дисциплинам является их насыщенность формулами, таблицами, схемами, рисунками, графиками, диаграммами. Использование плакатов, слайдов, макетов и т. п. повышает

интенсивность чтения лекции и облегчает ее восприятие, но не избавляет студентов от необходимости вести конспект, оставляя темп изложения недостаточно высоким. Решение этой проблемы достигается обеспечением студентов заранее заготовленным раздаточным материалом. Обычно используются следующие виды раздаточных материалов:

- наборы копий таблиц, схем и прочих графических и текстовых материалов, помещаемых студентами в рукописный конспект после прослушивания лекции;

- тетрадь с выполненными в ней графическими изображениями и свободным местом для размещения рукописной текстовой части конспекта;

- завершенный конспект лекций, не требующий от слушателя дополнительных записей.

Последний вариант, являясь радикальным решением данной проблемы, все же при существующей организации обучения не является оптимальной формой раздаточного материала, так как выдача завершеного конспекта не стимулирует посещаемости лекций, что лишает студентов получения полноценной информации. В процессе использования на лекции такой конспект не способствует активной работе слушателей. Проведенный анализ имеющегося опыта и длительная практика автора показывают, что лучшей формой раздаточного материала является незавершенный конспект, требующий для его завершения посещения лекций, в ходе которых в конспекте делаются необходимые пометки, графические построения, отдельные записи и пояснения. Степень незавершенности выдаваемого конспекта должна быть такой, чтобы в процессе лекции от студентов требовалось минимум времени на выполнение необходимых записей, поддерживалось внимание к излагаемому материалу и без сделанных на лекции записей раздаточным материалом нельзя было воспользоваться как полноценным конспектом лекций. Обеспечение студентов конспектами лекций незавершенной формы вместе с применением известных организационных и методических приемов позволит резко интенсифицировать чтение традиционных по форме лекций по техническим и некоторым общетехническим и специальным дисциплинам.

Роль и место химических дисциплин в подготовке специалистов высшей квалификации для агропромышленного комплекса по непрерывной интегрированной и многоуровневой системе профессионального образования

*А. Р. Цыганов, проф., к. т. н.; А. К. Гурбан, доц., к. т. н.
(Белорусская сельскохозяйственная академия)*

В настоящее время в Республике Беларусь все более широко рассматривается проблема перехода на непрерывную интегрированную и многоуровневую систему профессионального образования.

При проведении реформ в области профессионального образования необходимо всегда учитывать принцип единства фундаментальных и профессиональных знаний. Этот принцип должен стать определяющим в планировании подготовки специалистов, в обеспечении обучения конкретными общетеоретическими и специальными курсами, в формировании теоретического мышления и выработке исследовательских и производственных навыков и умений. Поэтому при формировании учебных планов и программ необходимо, в первую очередь, исходить из принципа единства фундаментальных и профессиональных знаний, а наполнение содержанием учебных предметов должно идти в двух направлениях: с одной стороны, фундаментализация специальных дисциплин, с другой, определенной профессионализации фундаментальных учебных дисциплин; в данном случае химических. Без глубокого усвоения фундаментальных дисциплин профессиональная подготовка оказывается неполноценной.

Биологические и специальные науки в настоящее время бурно развиваются, поэтому овладение этими науками невозможно без достаточно обширных и глубоких знаний по химии.

Введение новых дисциплин в учебный процесс в сельскохозяйственных вузах привело к перегрузке учебных планов. В качестве выхода из создавшегося положения наметилась негативная тенденция к сокращению объема преподавания фундаментальных дисциплин. Эта тенденция коснулась и такой фундаментальной дисциплины как химия, что уже сейчас отрицательно сказывается на уровне профессиональной подготовки специалистов сельского хозяйства.

При переходе на многоуровневую подготовку специалистов по агрономии и зоотехнии и по другим специальностям необходимо на первом уровне сохранить все химические дисциплины в полном объеме, которое

преподают сейчас на 1-2 курсах: неорганическая и аналитическая химия, физическая и коллоидная химия, органическая химия и биохимия. Учитывая особую роль аналитической химии в биологии, экологии и специальных науках, необходимо пойти на некоторое увеличение объема часов по этой дисциплине (до 80-90 часов).

На второй ступени, когда будет идти углубленная профессиональная подготовка, необходимо предусмотреть систему спецкурсов. Например, для агрономической и зоотехнической специальностей соответственно: "Контроль за содержанием агрохимикатов в растениеводческой продукции и кормах", "Физико-химические методы анализа сельскохозяйственной продукции", "Биохимия плодов и овощей", "Биохимия зерна", "Химические консерванты кормов", "Химия окружающей среды" и т.п. На втором уровне подготовки нужна определенная гибкость при формировании учебных планов и программ, что повысило бы уровень фундаментальной и профессиональной подготовки специалистов.

В системе подготовки кадров высшая школа занимает место между средним учебным заведением и производством. Поэтому вузы кровно заинтересованы не только в совершенствовании своей деятельности, но также и в работе средней школы. В последнее время снизился уровень подготовки по фундаментальным дисциплинам выпускников сельскохозяйственных техникумов и профессионально-технических училищ, особенно по химии, так как на изучение этого предмета выделяется недостаточный объем учебного времени.

Идея непрерывной интегрированной подготовки специалиста в системе техникум-вуз, в первую очередь, упирается в низкий уровень подготовки по фундаментальным дисциплинам выпускников сельскохозяйственных техникумов и профессионально-технических училищ. Известно, что учебные программы в вузах по фундаментальным дисциплинам по объему и содержанию несопоставимы с программами при обучении в техникумах. Поэтому, когда зачисляются выпускники техникумов на 3-4 курсы вуза (пока в порядке эксперимента) или идет подготовка в вузах выпускников техникумов по сокращенным программам, то безусловно, нарушается принцип единства фундаментальных и профессиональных знаний и снижается в целом уровень теоретической и профессиональной подготовки будущих специалистов.

Правильная в научном и социальном аспектах идея непрерывного интегрированного образования должна осуществляться логично, поэтапно, с соблюдением принципа единства фундаментальных и профессиональных знаний, их оптимального соотношения в соответствии с современными требованиями науки и производства.

Роль и место курса физики в системе профессионального образования с учетом непрерывной интегрированной и многоуровневой подготовки

*В. М. Добрянский, проф., к. т. н. ; В. Ф. Малишевский,
доц., к. ф. н. ; В. И. Ходосевич, доц., к. т. н.
(Белорусский аграрный технический университет)*

Известно, что действительность может поразить сильнее всякого вымысла. Такая действительность - завоевание физики наших дней. Физика как наука демонстрирует тот идеал, к которому стремится любая область знаний, когда на основании сравнительно небольшого числа хорошо обоснованных экспериментальных принципов, опираясь на математический аппарат, можно логически совершенно строго вывести множества следствий и точно предсказать конечный результат по исходным данным.

Последовательное изучение курса физики вырабатывает специфический логический метод мышления, физическую интуицию, которые оказываются чрезвычайно плодотворными и в других науках. В связи с этим курс физики занимает особое место в подготовке специалистов с высшим техническим образованием как фундаментальная дисциплина, на основе которой строятся знания и умения инженера. Непрерывная интегрированная многоуровневая система формирования инженера предполагает наращивание знаний, умений и навыков от самой нижней ступени профессионального образования (профтехучилище, техникум) до получения академических степеней бакалавра и магистра. В соответствии с этим и курс физики должен быть интегрированным как по объему, так и уровню передаваемых знаний.

На первых двух курсах университета курс физики охватывает основные разделы: физические основы механики, статистическая физика и термодинамика, электричество и магнетизм, элементы оптики и тепловое излучение и др. В дальнейшем для всех специальностей в рамках дисциплины радиационная безопасность изучаются структура атомного ядра, элементарные частицы, искусственная и естественная радиоактивность, радиация и вещество воздействия радиационных излучений на живой организм, ядерные реакторы и проблемы Чернобыля. В зависимости от специальностей и специализаций читаются специальные разделы курса физики: физика твердого тела и прочность; физика твердого тела как основа физического материаловедения; специальные главы физических основ

механики, термодинамики; физика полупроводников и диэлектриков и др. Данные спецкурсы должны быть как обязательные, так и по выбору, причем организованы таким образом, чтобы у студента не оставалось возможности не выбрать тот или иной спецкурс. Данные спецкурсы кафедра физики формирует с учетом требований специальных кафедр и читаются они на протяжении всего периода дальнейшего обучения.

Такой подход к постановке преподавания курса физики в техническом университете с учетом непрерывной интегрированной и многоуровневой подготовки специалистов обеспечит их глубокий интерес и востребованность получаемых знаний по физике, предельно высокий уровень специальной и профессиональной подготовки выпускника через расширение и углубление межпредметных и межкафедральных связей и выработку единых требований, предъявляемых к будущему специалисту на протяжении всего периода его обучения.

Поддержание на протяжении всего периода обучения интереса студентов к физике с использованием взаимосвязи отдельных разделов этого курса с общетехническими и специальными предметами является наилучшей гарантией глубокого и прочного усвоения этой фундаментальной дисциплины. К примеру, теоретическая механика, теория машин и механизмов непрерывно связаны с физическими основами механики, молекулярная физика и термодинамика - с тепловым расчетом двигателей внутреннего сгорания и теплотехникой, физика полупроводников и диэлектриков с основами электроники и автоматики и т.д. Другими словами, углубленные специальные разделы физики должны читаться тогда, когда они нужны по условиям учебного процесса, когда полученные знания востребуются в последующих общетехнических и специальных дисциплинах.

Такой подход к изложению физики обеспечивает тесную связь с общетехническими и специальными дисциплинами, а это позволяет читать последующие специальные предметы на более высоком теоретическом уровне. Как сказал Больцман, что самая хорошая практика - это хорошая теория.

**Опыт непрерывной подготовки по черчению на
кафедре инженерной графики и САПР**

Т. Г. Литвин, ст. преподав.

(Белорусский аграрный технический университет)

Одним из аспектов непрерывного технического образования является приобщение способной молодежи к решению задач научно-технического прогресса. Это имеет особое значение для настоящего и будущего Республики Беларусь. В связи с этим вся работа по становлению непрерывного образования требует профессионального, вдумчивого подхода и основательности, исключающей атмосферу кампанейщины.

Кафедрой инженерной графики и САПР БАТУ проводится работа по непрерывному обучению черчению в сопряжениях вуз-техникум и вуз-профессионально-техническое училище. Накопленный к настоящему времени опыт позволяет выделить в этой работе следующие этапы:

1. Анализ учебного процесса по дисциплине в техникумах и профессионально-технических училищах.
2. Согласование учебных программ.
3. Коррекция учебного процесса на кафедре вуза.
4. Тщательный анализ конечных результатов подготовки по дисциплине с целью дальнейшего повышения эффективности сотрудничества учебных заведений.

Анализ учебного процесса в техникумах и профессионально-технических училищах показал, что его особенностью является отсутствие подготовки учащихся по теоретической основе черчения - начертательной геометрии. Отсюда особое стремление к наглядности в обучении, обращение к интуитивным и упрощенным решениям.

В согласовании программ наиболее результативным оказался метод непосредственного участия кафедры в работе над программами. Рекомендации, пожелания или срабатывают частично, или не срабатывают вовсе. При непосредственном участии кафедры вместе с ведущими преподавателями техникумов созданы такие программы по дисциплине, которые предусматривают систематическое изучение основ начертательной геометрии вместо фрагментарных сведений; бо. э широкое изучение изображений соединений деталей - этих узловых мест специфицированных изделий; отводится определенное время машинной графике; усиливается роль самостоятельной работы учащихся. Кафедра считает, что при качественной

реализации таких программ техникумами выпускникам их нет необходимости давать в вузе развернутую программу курса инженерной графики.

В корректировке учебного процесса на кафедре важную роль сыграли республиканские олимпиады учащихся техникумов по инженерной графике, которые проводились кафедрой последние два года. Материалы их показали, что учащиеся техникумов в целом справляются с чтением чертежей общих видов, изображениями деталей, простановкой размеров на чертежах. Однако конструктивно-технологические особенности деталей на всех этапах выполнения чертежа учитываются ими недостаточно полно. Поэтому учебным планом специальности "Электрификация и автоматизация сельского хозяйства" для выпускников техникумов на инженерную и машинную графику отводится 20 часов (полная программа 119 часов). Из них половину кафедра планирует использовать для выполнения студентами чертежей деталей повышенной сложности по чертежам общих видов изделий, а половину - для углубления знаний по машинной графике. При выполнении детализации особое внимание будет уделяться анализу деталей с конструктивно-технологических позиций.

Выпускники профессионально-технических училищ, ставшие студентами, изучают курс начертательной геометрии в полном объеме. В конце семестра будут проведены тестирование их по черчению и на этом основании коррекция содержания программы.

По завершении первого цикла обучения студентов (указанных выше категорий) кафедра сделает необходимые выводы и реализует меры в целях дальнейшего совершенствования уровня их подготовки в тесном сотрудничестве со своими партнерами.

Конечной целью работы кафедры инженерной графики и САПР БАТУ является овладение студентами основами автоматизированного проектирования. По нашему мнению, достижение этой цели имеет ту же логику, что и при обучении традиционному курсу - от простого к сложному. На этом основании кафедрой уделяется должное внимание компьютерной графической интерпретации курса начертательной геометрии.

Так, например, разработана и апробирована в учебном процессе программа "COORD", прямая задача которой компьютерная графическая интерпретация эпюра точки в системе плоскостей проекции V, H, W с использованием графического модуля TURBO PASKAL. При разработке программы оказалось возможным и целесообразным расширить рамки ее целевого назначения - придать ей качества контрольно-обучающей программы.

Программа выводит на экран монитора персонального компьютера

эпюр точки, координаты которой формируются по закону слайных чисел. Студентам предлагается оценить координаты X, Y, Z точки и определить четверть пространства, в которой она расположена.

При правильных ответах на 8 первых вопросов машина дает сообщение о хорошем усвоении материала. Ошибка "наказывается" тремя дополнительными вопросами, однако общее их количество не превышает 22. После этого машина выдает студенту статистику правильных и неправильных ответов и рекомендации по повторному обращению к изучаемому материалу.

Программа знакомит студентов с логикой программирования графических задач, позволяет преподавателю вести индивидуальную работу с группой студентов по выравниванию знаний с минимальными затратами времени и высокой эффективностью.

**Методические аспекты преподавания выпускникам техникумов
дисциплины "Теоретические основы электротехники"**

*Г. А. Сапун, доц., к. т. н.; В. В. Лисовский, доц., к. т. н.
(Белорусский аграрный технический университет)*

Учебная программа курса "Теоретические основы электротехники" для техникумов предусматривает прежде всего хорошую практическую подготовку будущего специалиста и относительно среднюю подготовку в теоретическом отношении. В учебнике для техникумов широко освещается физическая сущность законов электрических цепей и электромагнитного поля, излагаются понятия о преобразовании электрической энергии в другие виды энергий, понятия о прохождении тока в проводниках, в полупроводниках и вакууме. Эти вопросы в университетской программе, как правило, отсутствуют, так как они входят в программу курса физики.

Вместе с тем в учебной программе техникумов отсутствуют некоторые разделы электротехники, такие как фильтры, синтез электрических цепей, электрическое поле постоянных токов, переменное электромагнитное поле в диэлектрике и в проводящей среде.

Существенным типичным в различиях содержания курса теоретических основ электротехники является то, что учащиеся техникумов имеют весьма слабую подготовку по высшей математике, дифференциальное и интегральное исчисление дается в весьма ограниченном объеме. Поэтому многие выводы формул даются длинными обходными путями, а многие приводятся без выводов. Такой математизированный раздел, как переходные процессы стоит в программе последним и, как правило, не дается, в то время как этот раздел является основой такой дисциплины, как автоматика.

По этой же причине не отражены такие современные методы анализа, как матрично-топологические, позволяющие формализовать различные методы расчета цепей, не отражены методы, которые наиболее полно используют ЭВМ. К ним относятся матричные методы формирования и решения уравнений электрических цепей, метод переменных состояния, позволяющий использование стандартного математического обеспечения ЭВМ. Следует также отметить, что и комплексным методом расчета цепей выпускники техникумов владеют неудовлетворительно. Этот метод дается им вторым после метода векторных диаграмм. Основное внимание при ре

шении задач уделяется первому методу.

Исходя из изложенного, учебный план по теоретическим основам электротехники для выпускников техникумов должен содержать объем лекционных и практических занятий примерно такой же, как и для выпускников средних школ, а лабораторный практикум может быть сокращен до минимума. Учебные планы, разработанные кафедрой электротехники БАТУ, имеют следующий вид:

1. Выпускники средних школ: лекции - 119 часов, практические занятия - 85 часов, лабораторные занятия - 68 часов, итого - 272 часа.

2. Выпускники техникумов: лекции - 100 часов, практические занятия - 60 часов, лабораторные занятия - 20 часов, итого - 180 часов.

Учебный план для выпускников техникумов сокращен по лекциям на 16%, по практическим занятиям на 29%, лабораторным занятиям - 71%. Основной проблемой в выполнении учебной программы будет чтение лекционного курса по сокращенному объему часов. Любое положение теоретических основ электротехники вытекает из математического вывода или требует математического доказательства. Сокращение объема часов здесь невозможно. Единственной возможностью в этом отношении может быть сокращенное освещение отдельных положений и определений, принципа действия электротехнических устройств, практического значения рассматриваемых вопросов. Это потребует вдумчивой и осторожной переработки всего курса лекций.

Преподавание высшей математики как этап интегрированной непрерывной математической подготовки будущих инженеров

*И. М. Андреева, ст. преподав.; Л. А. Рябенкова, ст. преподав.;
А. П. Рябушко, проф., д. м. н.; Л. А. Хвоцкая, к. ф. - м. н.
(Белорусский аграрный технический университет)*

В сложившейся экономической ситуации как никогда требуются специалисты, которые могли бы быстро ориентироваться в постоянно меняющейся обстановке, решать широкий круг задач, применять современную вычислительную технику. Решению этих задач более всего способствует образование университетского типа. Изменения требований к выпускникам инженерно-технических специальностей вузов приводят к необходимости повышения уровня как фундаментальной математической подготовки, так и усиления прикладной направленности курса высшей математики.

Математическое образование будущего инженера начинается еще со школьной скамьи, где закладываются основы будущей математической культуры, а затем продолжается в течение всего пятилетнего курса обучения в университете. На первом этапе (1-3 семестры) изучаются общие курсы высшей и вычислительной математики, причем программы по каждой специальности имеют свои различия. На старших курсах изучаются современные математические методы в ряде дисциплин, читаемых специальными кафедрами, а специалисты математических кафедр читают дополнительные главы. На завершающем этапе изучение математических методов происходит под руководством специалистов выпускающих кафедр с помощью спецкурсов и при выполнении дипломных работ.

Как усилить фундаментальную математическую подготовку студентов при сохранении, а то и уменьшении количества часов, отводимых на

предмет "Высшая математика"? По нашему убеждению необходимо:

1. Расширить сотрудничество со спецкафедрами, в частности, организовать стажировки на этих кафедрах, может быть даже в счет повышения квалификации.

2. Уделить большое внимание самостоятельной работе студентов при выполнении домашних и расчетно-графических заданий, а также выделить часть вопросов теоретического курса для написания студенческих докладов и рефератов.

3. В целях интеграции инженерного образования желательно включить в учебную программу по курсу высшей математики выполнение комплексных курсовых работ на темы, предложенные кафедрой высшей математики совместно со специальными и профилирующими кафедрами и требующими нетривиального использования современного математического аппарата.

4. Широко применять вычислительную технику непосредственно при изучении курса.

5. Совершенствовать методику преподавания предмета.

Дальнейшее уменьшение объема изучаемого материала по высшей математике считаем нецелесообразным, поскольку это может привести к разрыву цепочки логически связанных частей курса и снизить качество подготовки будущих специалистов.

В докладе более подробно рассматривается то, что было сделано кафедрой высшей математики БАТУ в этом направлении и что можно еще сделать в ближайшее время.

О роли изучения высшей математики в подготовке специалистов

Н. Д. Василевич, ст. препод.; Т. Г. Громах, ассист.;

Н. Н. Ледок, доц., к. ф. - м. н.; И. Е. Друть, проф., к. ф. - м. н.
(Белорусский аграрный технико-экономический университет)

Изучение математики совершенствует общую культуру мышления, дисциплинирует ее, приучает человека логически рассуждать, воспитывает у него точность и обстоятельность аргументации. Математика учит учитывать все то, что имеет принципиальное значение для существа изучаемого вопроса и не загромождает исследование ненужными подробностями. Это дает возможность эффективно исследовать и осмысливать новые задачи, возникающие в различных областях человеческой деятельности.

Изучение математики требует постоянного напряжения, внимания, способности сосредоточиться; оно требует настойчивости и закрепляет хорошие навыки работы.

Современный инженер или экономист должен в достаточной степени хорошо владеть как классическими, так и современными методами исследования, которые могут применяться в его области. Для того, чтобы иметь возможность с успехом использовать математические методы, надо иметь прежде всего необходимые для этого знания, уметь правильно обращаться с математическим аппаратом, знать границы допустимого использования рассматриваемой математической модели.

Правильно и удачно поставленный на компьютере "численный эксперимент" может привести к возникновению плодотворных гипотез, изучение которых позволяет понять сущность изучаемого явления и в конце концов создать нужную теорию.

При изучении курса высшей математики в БАТУ особое внимание уделяется решению прикладных задач; используются методические указания, составленные совместно с профилирующими кафедрами; применяется машинный контроль за знаниями студентов.

Считаем необходимым отметить, что для непрерывности математического образования необходимо на старших курсах чтение специальных курсов по предложению кафедр и пожеланиям студентов, но только не за счет уменьшения часов по общему курсу высшей математики.

Лабораторный практикум по подъемно-транспортным машинам

*К. В. Сашко, доц., к. т. н. ; В. А. Агейчик, доц., к. т. н. ;
Г. А. Гайдаенко, доц., к. т. н. ; Н. С. Примаков, доц., к. т. н. ;
А. И. Оскирко, ст. препод. ; А. Л. Вольский, ст. препод.
(Белорусский аграрный технический университет)*

В курсе подъемно-транспортных машин основным объектом изучения являются машины и устройства для подъема и транспортирования грузов. Изучение данных объектов носит в основном описательный, теоретический и расчетный характер.

Причиной такой установившейся практики являются огромные материальные затраты, на которые пришлось бы пойти при желании изучить существующие натурные образцы машин. В то же время возникает требование производства к их практическому освоению на основе углубленного рассмотрения основных физических закономерностей главных механизмов этих машин.

В этой связи на кафедре "Сопротивление материалов и детали машин" Белорусского аграрного технического университета был разработан лабораторный практикум, сущностью которого является параллельное изучение основных расчетных закономерностей и исследование технических процессов основных механизмов подъемно-транспортных машин, используемых в сельскохозяйственном производстве.

Коллективом преподавателей и лаборантов кафедры разработаны, изготовлены и внедрены в учебный процесс ряд лабораторных установок.

В лабораторной работе по исследованию и расчету полиспаств экспериментально определяется коэффициент полезного действия полиспаста, приводится методика выбора каната и расчета деталей крюковой подвески.

В работе по исследованию креплений каната на барабане механизма подъема груза изучается физическая сущность уравнения Эйлера и экспериментально определяется усилие натяжения каната в месте его крепления на барабане в зависимости от угла обхвата барабана канатом. Приведена методика расчета размеров барабана и проверки его на прочность.

Работа по исследованию колодочного тормоза посвящена изучению конструкции, методики расчета тормоза и экспериментальному определению тормозного момента в зависимости от затяжки основной пружины

тормоза.

В работе по исследованию и расчету механизмов передвижения грузоподъемных машин по рельсовым путям экспериментально определяется коэффициент сопротивления перекачиванию ходовых колес по рельсу. Приводится методика подбора ходовых колес и расчета механизма передвижения грузоподъемных машин и изучаются различные кинематические схемы приводов механизма передвижения.

Изучение конструкции, методики расчета ленточного конвейера и экспериментальное определение коэффициента сопротивления движению грузовой ветви проводится в лабораторной работе по исследованию и расчету ленточных конвейеров.

Методические указания к лабораторным работам содержат также необходимый справочный материал и примеры расчетов, темы учебно-исследовательской работы студентов.

Завершается работа по разработке лабораторных установок для исследования элеваторов, а также скребковых и винтовых конвейеров.

Применение нового лабораторного практикума по подъемно-транспортным машинам позволит улучшить практическую подготовку инженеров-механиков и внедрить в учебный процесс результаты НИР.

**Организация практических занятий и содержание
индивидуальных заданий по теоретической механике
при многоуровневой системе образования**

*Н. Н. Филиппова, доц., к. т. н.; Д. С. Биза, доц., к. ф. - м. н.
(Белорусский аграрный технический университет)*

Теоретическая механика является связующим звеном между фундаментальными дисциплинами и специальными. Именно в теоретической механике студенты впервые встречаются с инженерными задачами, имеющими практическую ценность, решение которых базируется не только на знаниях теоретической механики, но и математики, физики, начертательной геометрии и черчения, вычислительной техники.

Такая непрерывная межпредметная связь особенно эффективно реализуется на практических занятиях и при выполнении расчетно-графических заданий. Кроме учебных абстрактных тематических задач на практических занятиях широко применяются разработанные на кафедре индивидуальные задачи, в основе которых лежат реальные механизмы и машины различной степени сложности, что позволяет дифференцированно подходить при выдаче задач для самостоятельного решения при многоступенчатом образовании.

Многие разработанные задачи требуют умения составлять и читать схемы, соответствующие реальным механизмам, и позволяют демонстрировать на них все изучаемые методы решения задач, приучают студентов анализировать каждое решение.

На кафедре применяется блочно-модульный метод обучения. Каждый из пяти блоков завершается выполнением индивидуального задания с защитой его и сдачей блока с выставлением оценки.

Курс завершается экзаменом.

Для аттестации студентов на завершающей стадии обучения на факультете общей аграрной технической подготовки необходимо выполнение комплексного задания, основой которого являются объекты, разработанные на кафедре для выпускного задания по теоретической механике. Это движущиеся машинно-тракторные агрегаты и планетарные редукторы, представляющие собой многоузловые системы с большим количеством параметров, влияющих на движение системы. Такие системы позволяют использовать их узлы и связующие элементы для исследования по другим дисциплинам.

Суть выпускного задания по теоретической механике состоит в исследовании с помощью ЭВМ влияния некоторых параметров (массы, трения, характеристик дорог) на скорость агрегата или выходного вала редуктора. Часть действующих сил или моментов являются переменными функциями. Выбор метода решения задачи остается за студентами. Задание позволяет дифференцированно подходить при его выдаче.

Выполнение выпускного задания частично восполняет существенный недостаток блочно-модульного метода обучения, при котором для большей части студентов экзамен практически сдается по темам, что исключает важнейшую часть познания - систематизацию знаний.

При выполнении выпускного задания студент должен осмыслить постановку задачи, выбрать самостоятельно рациональный метод решения задачи, правильно использовать его, проанализировать решение, сделать вывод.

О системе заданий урока по русскому языку как иностранному

Г. С. Засинец, доц., к. п. н.

Международный негосударственный университет трудовых и социальных отношений

Урок считается подготовленным, если учащиеся овладевают знаниями, навыками и умениями в процессе адекватно мотивированной мыслительной деятельности, стимулирующей у обучаемых развитие способностей к самостоятельным выводам и обобщениям. Эта целенаправленная деятельность является результатом продуманной организации занятия.

В методической литературе, посвященной проблемам построения урока русского языка как иностранного, используются такие компоненты как введение в языковую среду, объяснение, инструкции преподавателя, учебные действия с языковым материалом для выработки у них навыков и умений в различных видах речевой деятельности, задание для самостоятельной работы, подведение итогов, оценка сделанного на уроке. Такое выделение этапов занятия проверено практикой преподавания и помогает его организации.

Выделение вышеназванных этапов занятия проводится по принципу смены форм контакта, характера взаимодействия обучаемого и обучающего. Такое членение урока продуктивно как форма его организации и может использоваться преподавателем для упорядочения организационной структуры занятия.

При подготовке к занятию преподаватель определяет его цели, материал и виды заданий, выполнение которых служит реализации этих целей, продумывает методы и приемы презентации материала, структуру занятия. Учащимся цели урока осознаются через систему заданий, которые он выполняет. Следовательно, все моменты организации и подготовки занятия должны служить этой системе.

Система заданий, предъявляемая на уроке, способствует выработке конкретных умений в определенном виде речевой деятельности. Планируя урок и определяя характер, количество и последовательность презентации заданий, преподаватель учитывает, сколько видов речевой деятельности предусматривает данный блок заданий.

Преподаватель определяет, какой переход от одного блока заданий к другому оптимален на данном занятии, так как в составе занятия могут быть блоки, связанные общей информацией, коммуникативной темати-

кой, но могут быть и не связанные друг с другом. Это влияет на характер рабочих пауз занятия и форм, "перенацеливания" учащихся от одного типа заданий к другому.

В обдумывании внутренней структуры урока, определении характера, количества и порядка предъявления заданий - центральное место творческих поисков преподавателя.

Важным условием достижения поставленных на занятии целей является адекватность, корректность самих заданий. Выбор задания начинается с ответа на вопрос, с какой целью мы предъявляем это задание, в каких реальных ситуациях учащиеся смогут использовать умение, которое развивает это задание.

Важным для адекватности задания является его мотивационная обеспеченность. Формулировка задания (что и как должен делать учащийся) способствует развитию и совершенствованию требуемого навыка и умения.

Преподаватель при отборе задания учитывает ориентированность на стадию развития определенного навыка или умения в конкретном виде речевой деятельности.

Предметом особого внимания преподавателя является и адекватная имплицитность, выраженность мотивации отобранных для занятия заданий, которая должна включать в себя мотивирующую часть (зачем делать), инструкции или образец (как и что именно делать) и языковую часть (каким языковым материалом оперировать при выполнении задания).

Перечисленные признаки адекватности, корректности заданий характеризуют каждое отдельное задание блока. Общим требованием как к заданиям, так и ко всему блоку в целом является принцип коммуникативной организации заданий. Максимальное приближение к естественным условиям общения через учебную речевую деятельность - путь подготовки учащихся к самостоятельным речевым действиям. На продвинутом этапе обучения понятие коммуникативности задания должно в сознании учащихся объединиться с понятием постепенного приближения к реальному устному или письменному высказыванию, мотивированному жизненными потребностями обучаемого.

Роль иностранного языка в профессиональной подготовке специалистов аграрно-технического профиля

С. А. Носкова, ст. преподав. ;

А. Н. Карташевич, проф., в. т. н.

(Белорусская сельскохозяйственная академия)

На современном этапе развития нашего общества и высшей школы знание иностранных языков является важнейшей предпосылкой будущей эффективной профессиональной деятельности специалиста, повышения его общеобразовательного уровня. Необходимо отметить изменение условий обучения иностранному языку и высокий социальный заказ уровня обученности по иностранному языку, который не только декларируется, как это было в прошлом, но и реализуется. Причем речь идет о всех уровнях системы профессионального образования.

На первом этапе основным направлением в подготовке по иностранному языку должна быть индивидуализация и дифференциация обучения с учетом особенностей личности обучаемого, его исходного уровня языковой подготовки. В связи с этим необходимо устранить единообразие, усреднение возможностей студента при обучении иностранному языку и обеспечить условия для создания групп с разным началом обучения, предусматривающих как базовое, так и углубленное изучение предмета.

На втором этапе акцент в обучении иностранному языку многоуровневой непрерывной системы профессионального образования должен быть сделан в первую очередь на профессионально ориентированное обучение, что способствует развитию общей профессиональной компетенции будущего специалиста. Это удовлетворяет познавательные потребности студента, создает профессиональную мотивацию к изучению языка в профессиональных целях.

Успешное выполнение этой задачи возможно при хорошей организации самостоятельной работы студентов. Этим целям и служат методические кабинеты по языкам, в которых собраны все учебные, научные и технические книги и журналы, методические комплексы, технические средства, максимально обеспечивающие эффективную самостоятельную работу студентов.

Семантика существительных в диапазоне повторной номинации

Л. И. Копань, доц., к. филол. н.

(Белорусский аграрный технический университет)

Постоянный исследовательский интерес к существительным в аспекте функционально-коммуникативного изучения языка закономерен, если добавить еще одно обстоятельство: в текстовом воплощении номинации объектов представляют как собственно существительные, так и создаваемые ими описательные выражения - дескрипции, т.е. существительные с варьирующимися при них дейктическими и определительными словами, а это порождает практически беспредельные возможности для конфигурационного формирования цепочек повторной номинации.

Как свидетельствует сам термин "повторная номинация", лингвистической стороной обозначаемого явления служит повторение одного и того же элемента несколькими именуемыми знаками - существительными, что образует ряд или набор языковых номинантов для некоего объекта реальной действительности. Ввиду единства объекта следует говорить о номинации, являющейся однообъектной, когда разными именуемыми знаками повторно обозначается один и тот же объект. Слова, между которыми устанавливается отношение однообъектной номинации, а значит и смысловой эквивалентности, формируют по мере развертывания текстовой канвы номинационные (или номинативные) цепочки, причем многие такие цепочки пронизывают текстовый континуум от начала до конца, другие возникают и закрываются на отдельных этапах его становления, реализуясь в сравнительно узком (микротекстном) пространстве. Первые или сквозные цепочки способны воплощать стержневые понятия текста или микротекста; вторые, т.е. пространственно ограниченными цепочкам свойственно многообразно проявлять себя лишь в большой текстовой форме.

Существительные как языковые знаки именуют в общем плане реалии объективной действительности, поэтому неслучайно насыщенный ими стиль языкового выражения называется субстантивным. Как бы ни заполнялась субстантивная цепочка, она всякий раз служит цели дифференцирующей номинации и более глубокому проникновению в суть объекта.

При однообъективности повторной номинации она может быть и, кстати чаще всего бывает разноаспектной, заключая в себе обозначения для разных граней или признаков одного и того же объекта. Это должно

выглядеть таким образом, что на каждом конкретном этапе текстового описания и соответственно развертывания понятия об объекте значимость приобретает какой-то другой его признак, другая грань то внешнего, то отношения к окружающим объектам, то внутренних свойств и т. д., а в случае лица - поведения, рода занятий, взаимоотношения с другими лицами, характерных привычек, эмоционально-психологического склада и проч.

Включенность повторной номинации в текст в качестве фактора его созидания предписывается свойствам логического "хода" (движения) мысли - формировать новую информацию, основываясь на уже имеющейся. С этой точки зрения легко понять, почему в лингвистическом анализе существенно не только учитывать повторяемость, а различать две категории повтора, закрепившиеся в употреблении, - повтор как средство достижения стилистического эффекта и повторно как конструктивный способ текстообразования. Применение повтора - стилистического средства не является отражением общего закона логики мышления и не обладает значимостью общетекстового фактора, тогда как повторная номинация имеет общетекстовую значимость, отражая действие важнейшего закона логики человеческого мышления и одновременно реализуясь в виде конструктивного начала механизма текстообразования. Для правильной же коммуникации важна всякий раз идентификация объекта, т. е. соотнесение всех его вводимых свойств с данным денотатом, являющимся денотатом в границах определенного речевого контекста и обозначаемого "референтом". При повторных обозначениях предметов как целых объектов, так и их частей, т. е. отдельных признаков, а также ассоциативно приписываемых предмету качеств и свойств, устанавливается их референтное тождество. Таким образом, референция неотделима от повторной номинации.

При повторной номинации значительно возрастает роль референциального и прагматического факторов: без контекста невозможно решить ни вопрос референции имени или именованного выражения, ни тем более вопрос его прагматики, как и прагматики высказывания в целом. Подытоживая вышеизложенное можно отметить, что коммуникативное назначение референтного выражения состоит прежде всего в указании на предмет, о котором делается сообщение, значит в идентифицирующей функции. Она не является единственной, но именно через нее предмет утверждается относительно действительности. Итак, выбор обозначения объекта при повторном назывании подчиняется в функционирующем языке главной задаче - внутритекстовой идентификации объекта, но при этом с явным выдаваемым или неявным прагмакоммуникативным эффектом.

**Прагматическая семантика степеней сравнения прилагательных
(на материале французского языка)**

*Н. А. Цыбульская, ст. преподав.
(Белорусский аграрный технический университет)*

Известно, что семантика и прагматика - составные части семиотики. Семантика нацелена на анализ отношений между знаками, экстралингвистической действительностью и внутренним миром человека. Прагматика объясняет отношения, устанавливаемые между знаком и его пользователем. Прагматика - это та реальная ситуация общения, которая определяет смысл языкового выражения, обуславливая выбор языковых средств для реализации коммуникативных намерений автора высказывания и обеспечивает правильное понимание и оценку слушателем. Другими словами, прагматика изучает ту часть смыслового содержания языкового выражения, которая раскрывается на фоне реального общения и всегда обусловлена экстралингвистическими факторами (интересами, замыслом говорящего, опирающегося на знания слушателя).

Различая в содержании языковых единиц семантические и прагматические аспекты, следует признать ведущую роль за прагматическим. Именно в нем отражается коммуникативное назначение степеней сравнения, их использование в качестве средства речевого воздействия, соотнесенность с поведением говорящего.

Вместе с тем следует заметить, что прагматические параметры необходимы прежде всего в плане выражения регулярных функциональных особенностей языковых выражений. В противном случае абсолютное "привязывание" к экстралингвистической сфере может исказить действительную картину языкового функционирования и заменяться моделированием конкретной ситуации.

Большинство лингвистов единодушны в том, что неправомерно рассматривать прагматический аспект значения языковых единиц вне всякой связи с их семантической техникой, которая выступает в виде лингвистических отношений слов. Пересечение областей прагматики и семантики вызывает необходимость различать в значении языкового выражения собственно коммуникативно прагматический аспект, порожденный коммуникативной деятельностью, мотивами, целями говорящего субъекта и ожиданиями слушателя, практически безразличную к его структурным особенностям и прагматический, своего рода интенционально се-

мантический, как результат отражения коммуникативных действий в тесной связи с субстанциональными свойствами языка.

Расширение семантической проблематики языка стало возможным за счет включения контекста (в узком смысле прагматического фактора). На основе контекста раскрываются механизмы связи языка и мысли, осмысленного использования языка в коммуникации. И здесь не менее важное значение имеют восприятие, позволяющее установить границы объекта, память и компетенция говорящего. Последняя проявляется в умении строить модель, адекватную модели мира, владение языковыми средствами, общими законами языкового взаимодействия.

Анализ лингвистического аспекта степеней сравнения прилагательных показывает, что они обладают абстрактным значением предикативного типа-признаковым, относительным. Данное значение развилось у них в результате предикации признака "положение среди других качественно разных предметов".

Сравнение качественно разных предметов или сторон одного предмета находит выражение в семантике структуры (*le*) plus, moins, aussi, autant+Adj, которая привлекает в качестве строительного не только полнозначные слова, но и контекстуальные компоненты plus, moins, aussi, autant. Данное сочетание воспринимается как единое смысловое целое. Имя прилагательное актуализирует сему "свойство", а формальная часть отсылает к конкретной ситуации и операции сравнения, которая мотивирует смысл отношений между сравниваемыми объектами. В результате в общем значении степеней сравнения прилагательных находит выражение понятие не о свойстве, а о степени его сравнения (отношения). Выделены три степени сравнения прилагательных: равенство, неравенство и превосходство.

Степени сравнения прилагательных относятся к тому лексикону, который специально предназначен языком для выражения объективной оценки признака. Тенденция к выражению объективной характеристики обусловлена влиянием семантики прилагательных, которые входят в состав данных номинаций.

Ценность образований сравнительного типа состоит, на наш взгляд, в том, что они позволяют отразить в названии качественные дистинкции поименованных реалий, тонко дифференцировать их признаки.

**Аттестация студентов по завершении учебы на
факультете общей аграрной и технической подготовки**

*В. И. Ходосевич, доц., к. т. н. ; В. Ф. Малишевский, доц., к. ф. -м. н. ;
А. Н. Орда, доц., к. т. н.
(Белорусский аграрный технический университет)*

Многоуровневая система высшего образования позволяет повысить гибкость общеобразовательной, научной и профессиональной подготовки специалистов и интегрировать образование нашей республики в международное образовательное пространство. Важное значение в подготовке специалистов аграрно-технического профиля имеет первая ступень первого уровня образования, которая в БАТУ осуществляется на факультете аграрной и технической подготовки в течение двух лет.

С целью оценки знаний выпускников ФОАТП, формирования межпредметных связей и объективного распределения по специализациям на факультете была создана комиссия из ведущих преподавателей ряда кафедр. В результате разработано комплексное задание, содержащее разделы по теоретической механике, сопротивлению материалов, технологии конструкционных материалов, основам агрономии и другим дисциплинам. Указанное задание позволяет оценить уровень подготовки студентов по общетехническим предметам, базой для которых является фундаментальная подготовка. Для оценки подготовки студентов по фундаментальным дисциплинам следует провести тестовый экзамен по математике, физике и химии. Тестовые испытания осуществляются на основе пакетов тестов и предназначены для комплексной проверки основных знаний, умений и навыков по дисциплинам цикла.

Апробация аттестационного комплексного задания показала, что для его выполнения требуется примерно 50 часов учебного времени. Задание рекомендуется выдавать студентам в начале второго семестра второго курса. В конце второго курса следует проводить защиту комплексного выпускного задания.

Результаты защиты выпускного задания наряду с тестовой оценкой знаний по фундаментальным дисциплинам и текущие экзаменационные оценки позволяют объективно оценить уровень подготовки студентов после завершения 1-й ступени образования. При успешной аттестации студенты продолжают обучение с целью получения специальности и академической степени бакалавра.

Система автоматизированного рейтингового контроля успеваемости

В. С. Оскерко, доц. ; Э. М. Соловьева, ст. препод. ;

Л. А. Сташевская, ассист.

(Белорусский государственный экономический университет)

Рейтинговая система является прогрессивной формой контроля знаний студентов, широко распространенной в странах Западной Европы и Америки. Предлагаемый пакет обеспечивает организацию системы контроля знаний студентов на различных этапах учебного процесса (как внутрисеместрового, так и итогового для кафедр различного профиля). Рейтинговая система наиболее полно охватывает основные аспекты учебного процесса и дает возможность эффективно применять средства автоматизации обработки данных о результатах контроля знаний студентов на базе современных компьютерных технологий.

Программный пакет реализован на языке СИ фирмы BORLAND и ориентирован на ПЭВМ с процессором не ниже 286-го.

Последовательность вопросов и ответов формируется в пакете для каждого тестируемого студента индивидуально в соответствии с законом случайных чисел. Контролирующие файлы хранятся в пакете в транслированном виде, что исключает возможность доступа с целью их несанкционированного прочтения.

Система рейтингового контроля позволяет:

- создавать и редактировать контрольные вопросы;
- осуществлять сборку разнообразных контролирующих файлов (как по количеству, так и по содержанию) из этих вопросов;
- осуществлять отладку созданных на основе сборки файлов;
- вызывать для тестирования контролирующие файлы по желанию преподавателя;
- проводить тестирование студентов по собранным файлам-опросникам и автоматически присваивать оценки (рейтинги).

Пакет предполагает работу в двух основных режимах:

- режим работы с преподавателем для создания тестирующих файлов;
- режим работы с тестируемым студентом.

Вопросы, предусмотренные пакетом, подразделяются на следующие типы:

- вопрос типа ДА/НЕТ, предусматривающий формулировку вопроса, на который возможен ответ ДА или НЕТ;

- альтернативный вопрос, предполагающий выбор одной из множества альтернатив;

- множественный вопрос, предполагающий установление соответствия между множеством вопросов и множеством ответов;

- качественный вопрос, предполагающий ввод ответа в виде слова либо предложения;

- табличный вопрос, предполагающий заполнение пустых ячеек таблицы, исходя из данных, помещенных в заполненные ячейки.

Второй год рейтинговая система контроля знаний студентов используется в БГЭУ для проведения зачетов и экзаменов по читаемым курсам на кафедрах:

- информационных технологий;

- экономической теории;

- иностранных языков.

Опыт использования представленного пакета показал, что:

- предложенная система может быть с успехом использована на кафедрах различного профиля (гуманитарных, экономических, прикладных);

- возросла эффективность работы преподавателя;

- повысился уровень организации учебного процесса;

- повысились эффективность и активность работы студентов в течение семестра, учебного года;

- максимальным образом достигается получение оперативной и объективной оценки уровня знаний и профессиональной подготовки студентов в процессе обучения.

Обучающий и контролируемый комплекс по дисциплине "Бухгалтерский учет в банках"

*Л. К. Голенда, доц., к. э. н.; Д. В. Голухов, студ.
(Белорусский государственный экономический университет)*

В период перехода к рыночной экономике очевидно, что идет быстрый рост числа различных финансовых институтов и банковских учреждений. Важное место в них занимает бухгалтерский учет. Нахождение оптимального решения по данной проблеме невозможно без использования современных информационных технологий.

Для этих целей на кафедрах информационных технологий и банковского дела Белорусского государственного экономического университета был создан обучающий и контролируемый комплекс по дисциплине "Бухгалтерский учет в банках", позволяющий закрепить знания студентов, полученные в лекционном курсе, а также осуществить текущий контроль по каждой отдельно взятой теме.

Программное обеспечение для обучающей части комплекса, разработанное в интегрированной среде Turbo Paskal 7,0 и Turbo Vision 2,0 имеет структурированный модуль и работает в диалоговом режиме. Программное обеспечение контролирующей части комплекса разработано в интегрированной среде Borland C++ под управлением операционной системы MS DOS версии 3,1 и выше. Рабочая версия пакета скомпилирована, что исключает несанкционированный доступ к контролирующим файлам, а вход в рабочие режимы пакета осуществляется по паролю.

Учитывая быстрые изменения в области информационных технологий, работа представляет собой не застывший объем информации и набор программ, а демонстрацию новейших разработок с важнейшими характеристиками систем.

Для проведения занятий по данной дисциплине с использованием данного комплекса необходимы следующие технические средства:

- ПЭВМ IBM PC/AT 286;
- видеоадаптер VGA;
- операционная система MS DOS версии 3,1 или выше;
- TURBO Paskal 7,0;
- TURBO Vision 2,0.

Разработанный комплекс позволяет:

- осуществлять более углубленное изучение различных тем по дан-

ной дисциплине:

- осуществлять контроль, как по отдельно взятой теме, так и по курсу в целом.

Студенту предлагается 4 основных вида заданий, каждое из которых может состоять из нескольких задач:

1. Указать правильную характеристику счета, представленного кодом.
2. Составить баланс отделения коммерческого банка и определить остаток корреспондентского счета, располагая данными об остатках различных счетов.
3. Составить бухгалтерские проводки по представленным расчетным и кассовым операциям.
4. Определить баланс банка и остаток корсчета после выполнения указанных операций.

По окончании работы на основе процента правильных ответов определяется оценка по пятибальной шкале с учетом сложности вопроса и времени ответа (если преподаватель желает его учитывать).

Работа опирается на лекционный курс "Бухгалтерский учет, анализ и аудит в банках".

Объективность контроля знаний как организующий и мотивационный фактор деятельности студентов

*С. И. Полушкина, ст. преподав.; Т. В. Соскина, доц., к. т. н.
(Белорусский аграрный технический университет)*

Контроль знаний студентов является важным показателем оценки качества подготовки специалистов, так как выполняет наряду с другими корректирующую (аналитическую) функцию, включающую аспекты эффективности учебной деятельности: анализ соответствия объема усваиваемого учебного материала требованиям вуза, анализ эффективности способов усвоения учебного материала, анализ соответствия уровня усвоения учебного материала требованиям преподавателей, изменения мотивации студентов, их самооценки и т. д.

Организация и осуществление контроля знаний студентов оказывает влияние на содержание и способы их учебной деятельности, мотивационную сферу, на формирование ряда черт личности. Это влияние выступает в качестве организующего и мотивационного факторов учебной деятельности.

Организирующее влияние связано с тем, что система контроля знаний студентов заставляет их самостоятельно планировать систематичность занятий. Это в свою очередь формирует черты личности студента, которые лежат в основе организации им собственной познавательной деятельности: ответственность, дисциплинированность, усидчивость, аккуратность и т. п.

На кафедре "Общая химия" БАТУ создается система автоматизированного тестового контроля, включающая тестовые программы по:

- определению исходного уровня знаний;
- контролю знаний по трем тематическим модулям (промежуточный контроль: N1 "Строение атома. Химическая связь", N2 "Растворы", N3 "Электрохимия");
- определению итогового уровня знаний по курсу общей химии.

Мотивирующее влияние контроля связано с результатом - оценкой качества подготовки по изучаемому предмету. Оценка имеет довольно сложное психологическое содержание, включающее отношение студента к учебе, данному предмету, проявление его способностей, уровень овладения системой интеллектуальных умений, практическую умелость и др. характеристики его личности, оценка которых в глазах преподавателя и

однокурсников не безразлична для студента и оказывает существенное влияние на его самооценку и мотивационную сферу, изменяя (корректируя) их. Поэтому важным педагогическим требованием к контролю знаний студентов является объективность оценок.

При адаптации автоматизированного теста по модулю №1 "Строение атома. Химическая связь" необходимо было проверить объективность оценки знаний, которая выставлялась на основании набранной студентом суммы баллов. Анализ результатов тестирования позволил разработать шкалу оценки сложности вопросов. Каждому заданию был присвоен балл, соответствующий степени его сложности, проведен подсчет максимального суммарного количества баллов по тесту, которое может набрать опрашиваемый. Сформирована пятибалльная шкала оценки знаний опрашиваемых.

Эксперимент на объективность оценки автоматизированного тестирования по модулю №1 "Строение атома. Химическая связь" заключался в следующем: вначале был принят модуль традиционным методом (билеты и устный опрос преподавателем), а затем опрос проведен по тесту на ПЭВМ. Оценки знаний традиционного контроля и автоматизированного тестирования в основном совпадают. Данные эксперимента показали объективность оценки знаний, правильность выбора критериев оценки знаний и подтвердили валидность теста.

**Проверка остаточных знаний по химии с использованием
компьютерной контролирующей тестовой программы на
"выживаемость" знаний**

Н. Н. Корнилова, доц., к. т. н.

(Белорусский аграрный технический университет)

При подготовке специалистов сельскохозяйственного профиля большая роль отводится изучению фундаментальных дисциплин: физики, математики, химии. Знания, полученные при изучении курса общей физики, используются на старших курсах при освоении физики, технологии конструкционных материалов, деталей машин, технологии ремонта машин и оборудования и др. Поэтому уровень знаний по химии и тем более сохраняемость их с течением времени является актуальной.

Целью работы является контроль "выживаемости" знаний по общей химии у студентов старших курсов.

Для проверки "выживаемости" знаний на кафедре общей химии БАТУ разработана компьютерная контролирующая тестовая программа по курсу "Общая химия". читаемая студентам первого курса дневного и заочного отделений.

Программа содержит 80 вопросов по следующим темам: 1. Строение атома. Периодическая система Д. И. Менделеева. 2. Химическая связь. Строение молекул. 3. Термохимия. Химическая кинетика. 4. Растворы. 5. Гальванические элементы. 6. Электролиз. 7. Коррозия металлов.

Программа создана в специализированной программной оболочке, разработанной на кафедре вычислительной техники БАТУ. Оболочка позволяет преподавателю в удобной форме готовить свою программу и обеспечивает работу студента с подготовленной программой.

Программа организована следующим образом. Каждый вопрос представляет собой собственно текст вопроса и четыре возможных ответа к нему, один из которых является правильным. Каждый вопрос содержит два равнозначных варианта. При работе студента с программой один из вариантов каждого вопроса выбирается случайным образом. Благодаря этому, каждый оценивается баллом по 10-балльной шкале в зависимости от сложности вопроса.

Работа студента с программой начинается с регистрации фамилии и номера группы. Далее студент последовательно проходит все 80 вопросов. При ответе на каждый вопрос он нажимает цифру номера правильно-

го ответа и вводит его в машину. При этом от него не требуется знания клавиатуры, что очень удобно. Ответив на вопрос, студент получает информацию о правильности своего ответа и количестве оставшегося времени. В машину введен лимит времени (35 минут) для ответов на вопросы. После окончания работы на экран монитора выводится статистика (количество правильных и неправильных ответов, набранных баллов, затраченное время) и сообщается оценка по пятибалльной шкале. Для преподавателя автоматически ведется протокол статистической информации по всем студентам, работавшим за данной ПЭВМ.

Достоинствами такого программированного контроля являются: возможность выбора студентом собственного темпа работы, точность и надежность статистической информации, сокращение затрат времени преподавателя на проведение контроля при одновременном улучшении качества контроля.

Компьютерная контролирующая тестовая программа на "выживаемость" знаний внедрена в учебный процесс при контроле остаточных знаний по химии через 3 месяца (октябрь 1994 г.) после сдачи экзамена в летнюю сессию (группы 56-59э, 60-62э). Контроль знаний получен в динамике через 6 месяцев и 1 год 3 месяца (октябрь 1995 г.). Результаты: 3 месяца - 47%, 6 месяцев - 40%, 1 год 3 мес. - 28% остаточных знаний.

Если учесть, что по данным ряда психологов (Г.Эббингауза, И.Н.Шардакова и др.) через 2 месяца забывается около 50% заученного материала, то нами получены вполне удовлетворительные данные.

Данная компьютерная контролирующая тестовая программа на "выживаемость" знаний по курсу "Общая химия" может быть использована для определения остаточных знаний по химии на старших курсах в вузах нехимического профиля.

**Использование контролирующих программ персональных ЭВМ
на кафедре генетики и разведения сельскохозяйственных животных**

*Л. А. Тамана, ст. препод., к. с. з. н.; В. М. Борисов, доц.,
к. т. н.; А. Д. Шацкий, проф., к. с. з. н.
(Гродненский сельскохозяйственный институт)*

Одним из главных путей совершенствования учебного процесса является создание программных средств для самостоятельной работы на основе современных информационных технологий и средств вычислительной техники. С этой целью на кафедре генетики и разведения сельскохозяйственных животных в 1993 году разработана контролирующе-обучающая система по изучению курсов разведения сельскохозяйственных животных и генетики с биотехнологией. По разведению сельскохозяйственных животных программа включает 550 вопросов, объединенных темами: "Экстерьер и конституция животных", "Методы изучения экстерьера животных", "Происхождение животных", "Онтогенез", "Инбридинг в животноводстве", "Отбор сельскохозяйственных животных", "Скращивание сельскохозяйственных животных". По генетике с биотехнологией программа включает 600 вопросов, объединенных в 7 тем: "Цитологические основы наследственности", "Закономерность наследования признаков при половом размножении", "Хромосомная теория наследственности", "Генетика пола", "Молекулярные основы наследственности", "Мутационная изменчивость", "Биотехнология и генетическая инженерия". В темах содержится от 60 до 100 вопросов, на каждый из которых приведено 3-5 предполагаемых ответов. Из них студент должен выбрать правильный ответ за время, определяемое преподавателем. Система организована в виде диалога "человек-машина", что позволяет пользоваться студентам и преподавателям, не имеющим специальных навыков работы с компьютером.

В помощь студентам типографским способом издан блок компьютерных программ, который раздается студентам в начале учебного года. Использование блока программ позволяет приучить студентов к систематической самостоятельной работе. В разработанной системе ЭВМ осуществляет не только управление учебной деятельностью, но и производит протоколирование хода занятий. Оценка знаний студентов осуществляется в баллах и определяется коэффициентом усвояемости учебного материала в процентах, что существенно увеличивает информативность оценки. Усиление контролируемости учебного процесса повышает качест-

во обучения, улучшает учебную дисциплину студентов. С целью получения полной и объективной информации об успеваемости студентов в блоке программ имеется подпрограмма, ведущая учет по каждому студенту, теме и определяется рейтинг студента по успеваемости как в группе, так и по курсу. Полученные сведения о каждом студенте хранятся в памяти ЭВМ и в конце семестра и курса обучения обобщаются с соответствующими рекомендациями для преподавателя и студента.

На кафедре были проведены исследования по определению эффективности различных методов, методов обучения студентов по курсу "Разведение сельскохозяйственных животных". Для этого использовался коэффициент, показывающий отношение средних баллов, полученных студентами при обучении разными методами:

$$K = \frac{B \Pi}{B O}, \text{ где}$$

K - коэффициент эффективности по успеваемости при обучении с использованием ЭВМ (1,11); BΠ - средний балл при обучении на ЭВМ (3,86±0,18); BО - средний балл при обычном обучении (3,47±0,11).

Исследования показали, что использование контролирующих программ ПЭВМ способствует более прочному закреплению получаемых знаний и повышению успеваемости.

Информация об итогах аттестации студентов по каждой теме на следующий день подвергается распечатке и обсуждается как на кафедре, так и на курсе.

Трехлетний опыт эксплуатации данной обучающе-контролирующей программы на кафедре генетики и разведения сельскохозяйственных животных показал, что экзаменационная оценка находится в прямой зависимости от итогов сдачи каждой темы R=0,69. Анализ экспериментальных данных за 1994/95 учебные годы показал, что увеличение времени на самостоятельную работу и среднего балла по лабораторно-практическим занятиям на 1% ведет к увеличению экзаменационного балла соответственно на 0,287% и 2,778%, увеличение количества пропусков и удовлетворительных оценок на лабораторно-практических занятиях на один процент снижают экзаменационный балл на 0,203% и 0,253%. Коэффициент множественной корреляции между этими факторами и экзаменационным баллом составил r=0,892. Опыт эксплуатации компьютерной системы показал ее достаточную эффективность в учебном процессе.

**Методика тестирования при отборе студентов
для обучения в магистратуре**

В. В. Быков, доц., к. т. н.

(Белорусская сельскохозяйственная академия)

Центральным звеном методики тестирования является модель личности студента. Суть ее заключается в проверке степени соответствия студента этой модели, которая состоит из 4-х групп базовых качеств: человеческих, квалификационных, исполнительных и лидерских.

Человеческие качества: честность, доброжелательность, уравновешенность; квалификационные качества: разумность, компетентность; исполнительские свойства: добросовестность, бережливость; лидерские качества: самостоятельность, активность.

Проверка степени соответствия студента данной модели осуществляется способом перекрестной оценки, которая сводится к взаимному выявлению мнения членов студенческого коллектива друг о друге по базовым качествам.

Каждому студенту выдается анкета с перечисленными базовыми качествами и словарь их трактовки. После заполнения анкеты они вместе со словарем сдаются организатору опроса для обработки и анализа. В зависимости от величины полученной студентом оценки делаются выводы о его способностях.

Оценка качеств вычисляется как средняя по группам качеств. Высшая оценка приравнивается к цифре "5". Затем фактическая средняя оценка рассчитывается в процентах относительно к 5. Полученная оценка и есть та оценка, которую студент получит за конкретное базовое свойство и по группе качеств.

Нами проведена оценка личности студентов по перечисленным базовым качествам перекрестным методом на четвертом курсе экономического факультета.

Для отражения уровня выставленных оценок применялась следующая шкала: высокая - 85% и более; хорошая - от 80% до 85%; средняя - от 70% до 80%; низкая - менее 70%. В результате подсчета и анализа оценок получены следующие данные в целом по курсу: группа человеческих качеств: высокая - 54,2% студентов, хорошая - 25%, средняя - 12,5%, низкая - 8,3%; группа квалификационных качеств: высокая - 33,3%, хорошая - 20,8%, средняя - 29,2%, низкая - 16,7%; группа исполнительских качеств: высокая - 66,7%, хорошая - 8,3%, средняя и низкая по 12,5%; группа лидерских качеств: высокая, хорошая и низкая по 16,7%, средняя - 49,9%.

Затем определяется рейтинг, который показывает реальную ценность студента и характеризует уровень его потенциала. Он рассчитывается как средняя величина базовых свойств по их группам в процентах. Расчеты показали, что самый высокий рейтинг у 12,5% студентов (87,9%-90,2%). Именно студентов с высоким рейтингом и следует рекомендовать в магистратуру при условии наличия квалификационной степени бакалавра наук.

5. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Принципы построения интеллектуальных средств обучения на базе экспертных систем

*В. Н. Комличенко, доц., к. т. н. ; В. С. Комличенко,
ассист. ; А. Н. Морозевич, проф., д. т. н.
(Академия наук Республики Беларусь)*

Одним из наиболее популярных и перспективных направлений автоматизированного обучения является подход, при котором процесс обучения (ПО) понимается как управление объектом, обладающим психофизиологическими особенностями. Основной задачей управления считается обеспечение оптимальной стратегии деятельности обучаемого при усвоении необходимых знаний, умений и навыков. Программа управления (обучающая программа) должна располагать для этого необходимой информацией и алгоритмами.

Так как речь идет об управлении психической деятельностью, то невозможно учесть все факторы, влияющие на ПО. Можно говорить только о более или менее вероятном прохождении ПО. Поэтому чрезвычайно важно обеспечить возможность как получения информации о ПО, так и выработки регулирующего (управляющего) воздействия, которое бы обеспечивало коррекцию ПО, приводящую его ход в соответствие с намеченным. Получение информации о ходе процесса формирования умственных действий и достигнутом уровне усвоения (обратная связь) можно обеспечить только опосредствовано, через решение задач, использующих действия, которые формируются данным уровнем. Здесь целесообразно контролировать не только конечный результат усваиваемого действия, но и обеспечить пооперационный контроль. Это особенно важно на этапе усвоения ориентировочной части действия, чтобы гарантировать усвоение обучаемым тех рациональных форм умственной деятельности, которые определяются автором обучающей программы.

Для реализации описанного выше управления авторами предлагается подход, основанный на использовании результатов исследований в области искусственного интеллекта. Представим структуру учебного предмета в виде иерархической упорядоченной системы учебных элементов (УЭ) (понятий, явлений, утверждений и методов изучаемого предмета),

отображающих реально существующие связи УЭ. Если описать данную структуру в виде правил, задающих условия перехода с уровня n на уровень структуры $n+1$, в зависимости от результатов изучения УЭ уровня n , то описание будет соответствовать представлению базы знаний в экспертных системах с продукционной моделью знаний. В качестве фактов экспертной системы выступают результаты изучения отдельных УЭ, а правила используют их для принятия управляющих решений перемещения по структуре учебного предмета.

Следует отметить, что правила наиболее естественным образом описывают сложный, изменяющийся процесс диалогового взаимодействия ЭВМ и обучаемого. Через правила легко описать требуемую реакцию программы на те или иные отклонения от успешного прохождения сценария обучаемым. При этом изменения сценария не затрагивают обрабатываемых программ, а связаны только с изменением базы правил. Использование правил представляет и очень удобный механизм объяснения того, что и как сделала программа, что существенно в обучении. Особое значение имеет простота создания и понимания отдельных правил и механизмов вывода, т.к. на этих компонентах будут базироваться процессы и обучения, и проектирования обучающих программ преподавателями.

По аналогии с поиском неисправностей в системах технической диагностики можно считать, что незнание обучаемым УЭ связано с незнанием соподчиненных УЭ или их связей и взаимных отношений. Логично предположить, что если обучаемый не может усвоить знания УЭ данного уровня, то в общем случае это связано с незнанием им одного или нескольких входящих в него УЭ более низкого уровня иерархии, что и следует проверить, выбрав в качестве проверяемого один (в общем случае каждый) из входящих УЭ. Критерии выбора и контрольные тесты усвоения должны определяться автором-разработчиком. Эти и другие функции по обеспечению реализации описанного подхода ложатся на машину вывода экспертной системы.

Для изучения отдельных УЭ предполагается разработка программно-го интерпретатора, реализующего основные положения концепции поэтапного формирования новых актов психической деятельности, разработанной в трудах П.Я. Гальперина, Н.Ф. Талызиной и др. Концепция представляет методы выделения промежуточных этапов процесса формирования новых знаний, методику предоставления учебных материалов, алгоритмы диалогового взаимодействия компьютера и обучаемого, методику оценки знаний и принятия решений.

Опыт применения ТСО на лекции

*К. В. Сашко, доц., к. т. н.; Н. С. Примаков, доц., к. т. н.;
В. А. Агейчик, доц., к. т. н.; А. Л. Вольский, ст. преподав.
(Белорусский аграрный технический университет)*

Производство нуждается в новом поколении машин и оборудования, которые способны обеспечить внедрение прогрессивной технологии, многократно повысить производительность труда, снизить материалоемкость, поднять фондоотдачу.

Творец новой техники - конструктор. Однако к этой категории специалистов у народного хозяйства есть претензии. Так, в газете "Труд" были приведены результаты проверки профессиональной подготовленности конструкторов одного солидного предприятия. Оказалось, что 1/3 конструкторов не может раздетализовать узел, только 2 человека могут самостоятельно спроектировать несложное устройство и только 0,1 соответствует квалификации ведущего конструктора. Это серьезный упрек институтам, ведущим подготовку конструкторов.

Конструкторскую подготовку студентов нашего вуза завершает курс "Детали машин". При изучении этого курса студент ранее приобретенные знания по сопротивлению материалов, ТММ, технологии металлов и др. дисциплинам использует при расчете и конструировании конкретных деталей.

Вся методика изложения лекционного материала, проведения лабораторных занятий и выполнения студентами курсовых проектов на кафедре "Сопротивление материалов и детали машин" БАТУ основывается на комплексном применении ТСО. Так, при выполнении курсового проекта студент использует ЭВМ, на лабораторных занятиях используются кино, счетно-вычислительная техника, безмашинный контроль знаний.

Накопленный кафедрой опыт подтвердил ту мысль, что к применению каждого технического средства нужно подходить с учетом его дидактических возможностей. Так, при чтении лекций у нас получило наибольшее распространение такое дидактическое средство как диафильм и слайды. Они обеспечивают большую наглядность, позволяют показать студенту различные примеры изготовления той или иной детали или узла, приблизить излагаемый теоретический материал к конкретным деталям машин. Проекционная техника освобождает аудиторию от громоздкого плакатного хозяйства, позволяет оперативно пополнять новыми данными

содержание курса.

В настоящее время мы используем диафильм и слайды, выпущенные централизованно. Однако они не всегда удовлетворяют нас. Важно, чтобы сценарий кадра строго соответствовал методике подачи материала на лекции, особенностям нашего вуза.

Цель лекции - готовить студента к деятельности в заданной области. Поэтому излагаемому материалу необходимо придать форму примера, приблизить его к решению конкретных задач практической деятельности инженера-механика сельскохозяйственного производства.

Если мы, например, изучаем муфты, то студент должен видеть на экране общий вид и конструкцию муфт, применяемых в сельскохозяйственных машинах. Это улучшит усвояемость материала, позволит сформировать проблемную ситуацию и более целенаправленно перейти к изложению теории расчета муфт. Студенты должны иметь возможность перерисовать с экрана схему в конспект, на экране можно передублировать итоговую формулу.

В то время, когда студенты вычерчивают схему, у преподавателя появляется возможность пройти по аудитории, проверить качество ведения конспекта, исправить ошибки, которые могут быть допущены студентами при вычерчивании схем. Все это улучшает обратную связь аудитории с лектором, дисциплинирует студентов.

На основе этих требований на кафедре развернута работа по созданию диафильмов по собственным сценариям.

Как на кафедре практически ведется работа по применению ТСО при чтении лекций?

Лектор заранее заправляет пленку и устанавливает ее на нужном месте. В настоящее время число кадров, используемых для лекции, в среднем не превышает 5...6, но в дальнейшем при использовании своих диафильмов оно может быть доведено до 10.

Применение большого числа кадров также нецелесообразно, так как повышает утомляемость студентов. Использование диафильма для написания расчетных зависимостей не оправдано, так как высота букв на экране по данным ученых для того, чтобы они читались с последнего ряда должна быть $(1-0,005L)$; L - расстояние до последнего ряда) для ауд.402 - 10-15 см, а значит объем информации на одном кадре будет невелик. Как показывает опыт, подготовка к занятию, на котором будет использоваться диафильм, занимает у преподавателя в 2-3 раза больше времени, чем подготовка к обычной лекции. Однако сложность и трудоемкость предварительной работы вполне окупается более эффективным использованием учебного времени, повышением качества занятий.

Использование технических средств обучения на кафедре "Основы агрономии"

*И. Н. Марицель, доц. ; Л. А. Верейчик, доц. , к. с. з. н.
(Белорусский аграрный технический университет)*

Усвоения все возрастающего объема научной и технической информации студентами можно достичь путем дальнейшего совершенствования метода обучения. В процессе обучения часто возникает противоречие между объемом необходимых знаний и возможностями усвоения их личностью. Разрешить данную проблему можно путем широкого применения технических средств обучения. Применение в учебном процессе средств ТСО значительно повышает качество подготовки специалистов, увеличивает научный уровень преподавания, снижает трудоемкость процесса.

В настоящее время такой подход к обучению студентов применяется на кафедре "Основы агрономии" БАТУ. В последние годы значительно расширился арсенал средств обучения, применяемых преподавателями при чтении лекций и проведении лабораторно-практических занятий, при этом используются графо- и диапроектор, осуществляется демонстрация учебных видеофильмов. Известно, что среди изобразительных наглядных пособий именно кинопособия обладают наибольшей динамичностью. В период учебных занятий для студентов производится показ фрагментов видеофильмов по новейшим технологиям возделывания сельскохозяйственных культур, учитывающих прогрессивные достижения как у нас в стране, так и за рубежом. Применяемая форма обучения хорошо сочетается со словесным изложением материала и не исключает использование других наглядных пособий. Это способствует активизации учебного процесса, повышает качество работы преподавателя, качество обучения. Активизация студентов осуществляется путем их подготовки к просмотру фильмов, постановки вопросов, на которые они должны ответить после просмотра, заострении внимания на отдельных моментах. Такая подготовка организует и направляет внимание, создает целенаправленность, пробуждает интерес студентов к изучаемой теме. Кроме того, представляется возможность более глубоко рассматривать многие сложные вопросы учебной программы, делать материал более доходчивым, экономится время на усвоение информации.

С целью более полного и оперативного использования имеющихся в фильмотеке университета учебных фильмов кафедрой практикуется пере-

запись наиболее часто используемых лент на видеокассеты. Это позволяет демонстрировать фильмы не только на лекционных, но и на лабораторно-практических занятиях.

Интенсификация учебного процесса и повышение качества подготовки специалиста могут быть осуществлены с использованием средств вычислительной техники. Преподаватели кафедры "Основы агрономии" совместно с инженерами-программистами разработали программы для проведения отдельных тем занятий. В учебном процессе применяются программы по расчету доз удобрений на планируемую урожайность и по системе обработки почвы под сельскохозяйственные культуры. Проведение занятий с помощью ЭВМ решает ряд задач, которые недоступны при традиционных методах обучения. При проведении таких занятий предъявляются особые требования к студентам, большое значение приобретают межпредметные связи. Для успешного выполнения задания от студентов требуются дополнительные знания компьютерной подготовки, которые они приобретают на кафедре вычислительной техники.

Такой подход к обучению необходим для выполнения программы непрерывной компьютерной подготовки студентов БАТУ.

Кроме того, активизировалась работа по формированию учебно-научной агрохимической лаборатории кафедры. Для этого разработан генеральный план развития материально-технической базы на пятилетку. Согласно плану приобретаются приборы и оборудование, необходимые для учебного процесса и проведения НИР преподавателями кафедры и студентами.

Использование данных средств также в значительной мере способствует повышению уровня подготовки студентов.

ТСО как средство реализации принципа наглядности в обучении русскому языку как иностранному

Л. А. Костюшкина, препод.

(Белорусский аграрный технический университет)

Свобода общения на иностранном языке предполагает свободу понимания устной речи носителей данного языка. Между тем, коммуникативные отношения преподавателя и аудитории - это всегда определенный микромир, ограничивающий круг перцептивных и коммуникативных возможностей в данной языковой среде. Расширение рамок этого круга может происходить за счет использования технических средств обучения.

Необходимость и важность применения ТСО в обучении иностранному языку признается в настоящее время всеми.

В современной методике применение ТСО связывается с решением проблемы интенсификации и индивидуализации обучения, повышения интереса к изучению русского языка, усиления мотивации в овладении им.

Можно утверждать, что техническая революция в сфере образования, переживаемая в наши дни, развивается преимущественно в направлении усиления интереса к проблеме использования кино, радио, телевидения, компьютеров в учебном процессе.

Основываясь на положении о том, что ТСО могут служить средством реализации всех общедидактических принципов - активности, сознательности, последовательности, наглядности, остановимся на рассмотрении последнего, так как ТСО наиболее тесно связаны с наглядностью, выступают в качестве средства ее реализации.

Как известно, наглядность занимает одно из ведущих мест среди дидактических принципов обучения, когда оно преследует практические цели. В определенных условиях обучения, когда, например, преподаватель не знает родного языка студента, а студент еще не владеет изучаемым языком, и когда нет общего языка-посредника, она может оказаться единственным каналом общения.

Рассмотрение проблемы наглядности невозможно без анализа самого процесса обучения.

При овладении иностранным языком использование ТСО имеет свою специфику. Это связано с тем, что для обучающегося система языковых знаков важна не только как представляющая объекты действительности, но и сама по себе. Поэтому при обучении языку следует различать зри-

тельную и слуховую наглядность объектов действительности, с одной стороны, и зрительную и слуховую наглядность языковых знаков, с другой.

Намечается 5 направлений применения наглядности в обучении иностранному языку:

1. Наглядность как способ семантизации слов.
2. Наглядность как прием, помогающий лучшему запоминанию учащимся учебного языкового материала.
3. Наглядность как графическое изображение отвлеченных теоретических положений (языковых правил).
4. Наглядность как ситуативная иллюстрация к иноязычному речевому материалу.
5. Иноязычно-речевая (языковая) наглядность.

Три первых направления соотносятся с усвоением языка (его единиц и правил), два последних - с развитием речевых действий и самой речевой деятельностью.

Выступая в обучающей функции, являясь каналом реализации наглядности, ТСО выполняют три основные задачи.

Первая задача состоит в создании наглядно-чувственного образа, который формируется при участии логического мышления. В результате обобщения и схематизации образ отрывается от конкретной ситуации, в которой он запечатлен, и воссоздается тогда, когда он больше не действует на органы чувств.

Вторая задача ТСО заключается в обеспечении и регулировании индивидуального темпа продвижения студента в обучении, т.е. обеспечение этапности, обратной связи, контроля и т.д.

Третья задача ТСО, выступающих в обучающей функции, состоит в воссоздании разнообразия ситуаций общения. В этом случае наиболее действенными являются видеосредства, теле- и кинофильмы.

Существует определенная схема использования ТСО при обучении каждому отдельному виду речевой деятельности. Эту схему можно рассматривать в неразрывном единстве с содержанием обучения, а также конкретными условиями его осуществления.

Технические средства в обучении русскому языку иностранцев студентов

*Г. В. Буяшова, ст. преподав.; Т. А. Новодворская, ст. преподав.
(Белорусский аграрный технический университет)*

Последнее время в высшей школе сформирован целый ряд новых тенденций, среди которых важное место занимает тенденция индустриализации обучения.

По выражению Вербицкого, эта тенденция предполагает "внедрение разнообразных технических средств обучения, широкое использование электронно-вычислительных машин, совершенствование учебно-лабораторного оборудования".

Необходимость и важность применения технических средств (ТСО) в обучении русскому языку иностранных студентов признаются сегодня всеми. Использование ТСО позволяет существенно повысить уровень владения языком, активизировать процесс овладения знаниями и формирования речевых навыков и умений, обеспечить индивидуализацию обучения, улучшить условия труда студента, что в конечном итоге обеспечивает оптимизацию преподавания в целом.

Однако повышение эффективности занятий с использованием ТСО имеет место только при выполнении целого ряда условий оптимизации.

Так, например, методическими условиями оптимизации занятий должны быть следующие:

- а) систематическое, а не эпизодическое использование ТСО;
- б) соответствие отобранных для занятий ТСО целям и задачам обучения;
- в) учет интересов и возраста учащихся;
- г) готовность преподавателя к работе с такими средствами, что предполагает соответствующую квалификацию.

Важно отметить, что большинство современных учебных комплексов по русскому языку содержит в качестве обязательного компонента лингафонное приложение, а в ряде случаев также набор визуальных материалов. Стали появляться первые учебные видеозаписи; имеется также значительное число обучающих программ для ЭВМ.

Все отмеченное выше свидетельствует о том, что современные средства обучения мобилизуют психическую активность учащихся, а именно: вызывают интерес к занятиям языком, переводит произвольное внимание в послепроизвольное, расширяет объем усваиваемого материала, снимает утомление, тренирует творческое воображение.

К вопросу разработки и использования контролирующих программ по белорусскому языку средствами вычислительной техники

Е. Б. Гурнович, ст. преподав.

(Белорусский аграрный технический университет)

Совершенствование учебного процесса требует использования разнообразных методических приемов, в том числе и тех, которые предусматривают применение технических средств обучения, в частности, вычислительной техники.

Обучение при помощи ЭВМ позволяет использовать компьютер для решения определенных учебных задач, таких как, например, успешное овладение орфографическими и пунктуационными нормами белорусского языка, что особенно важно для слушателей подготовительного отделения, которые готовятся к вступительным экзаменам.

С целью индивидуализации учебного процесса, оперативного контроля знаний на различных этапах обучения на подготовительном отделении БАТУ разработано несколько контролирующих программ. Особое внимание уделено наиболее сложным случаям правописания.

Опыт работы в этом направлении пока еще небольшой, однако можно сделать некоторые выводы: использование контролирующих программ позволяет интенсифицировать учебный процесс, увеличивать эффективность самостоятельной работы обучаемых, повысить интерес к предмету, улучшить обратную связь, что в свою очередь позволяет совершенствовать содержание и методы обучения.

Использование компьютерной техники не снижает роли преподавателя в учебном процессе, наоборот, содействует его профессиональному росту, развивает творческую активность как преподавателя, так и обучаемых.

**Компьютерные программы по совершенствованию навыков
и умений чтения на первом этапе неязыкового вуза**

В. Ф. Толстоухова, ст. преподав.

(Белорусский государственный экономический университет)

Процесс обучения чтению на первом этапе в неязыковом вузе имеет ряд особенностей. У выпускников школы сформировано не целостное умение чтения, а лишь некоторые навыки, составляющие его, причем у всех студентов разные. Одни студенты после нескольких занятий готовы к переходу от изучения иностранного языка как учебного предмета к его практическому применению, другие не имеют средств, не владеют способами осуществления речевой деятельности чтения, так как грамматическая система языка не осознана, лексические единицы разрозненны и немногочисленны, особенности построения текста не известны.

Описанное положение дел осложняет организацию процесса обучения чтению на иностранном языке. Возможный выход - это поддержка курса обучения чтению пакетом компьютерных программ. Такой пакет был создан на кафедре иностранных языков Белорусского государственного экономического университета.

Типы созданных программ соотносятся с функциями компьютера в выделенных учебных ситуациях по овладению средствами и способами осуществления речевой деятельности чтения. При разработке методического обеспечения учитывались операции, отобранные на основе сопоставительного анализа деятельности, средств и способов ее осуществления, поскольку компьютеру могут быть переданы только операционализованные компоненты деятельности.

Совмещение традиционных и автоматизированных методов обучения позволяет эффективным образом решать задачи учебного процесса и в некоторой степени отступать от традиционной технологии обучения. В данном случае процесс обучения чтению может быть представлен как две линии развития учебных ситуаций, взаимосвязанных друг с другом. Первую линию образуют ситуации непосредственного межличностного общения преподавателя со студентами, в которых все взаимодействия организуются вокруг смыслового чтения текстов. Линия развития этих ситуаций создает общий контекст коммуникативного, профессионально-ориентированного направлений учебной деятельности. В этих ситуациях учебные действия студентов обеспечивают формирование обобщенных ум

ний чтения, содержание которых в силу технических ограничений ЭВМ не может быть переведено на алгоритмический язык компьютерных программ. Вторую линию образуют ситуации по совершенствованию навыков и умений осуществления речевой деятельности чтения с помощью компьютерных программ без участия преподавателя. В таких ситуациях студенты последовательно от занятий к занятиям осваивают базовый языковой материал и операции, которые обеспечивают учебные успехи в формировании умений читать тексты.

Целостность ситуаций обучения обуславливается учебной коммуникативной задачей и результатом ее решения. Конкретный состав учебных ситуаций в ходе реализации программы обучения определяется видом и характером целевых установок, которые формирует преподаватель в каждом отдельном случае.

Такая организация процесса обучения чтению, позволяющая адаптироваться ко всей группе и каждому обучаемому по многим параметрам (психологические характеристики, стартовый уровень сформированности навыков и умений, количество и качество предлагаемого к усвоению материала и т. д.) создает условия для построения модели ситуативного управления развитием личности студентов.

Некоторые аспекты автоматизации изучения графических дисциплин

В. П. Артемова, доц., к. т. н. ; Е. И. Подшеевская, аспирант.

И. Я. Подшеевский, доц., к. т. н.

(Белорусский аграрный технический университет)

При изучении графических дисциплин возможны следующие основные варианты использования ПЭВМ: предъявление вопроса (вместе с рисунком) из заранее заготовленной базы с последующей проверкой правильности ответа: случайный выбор параметров с построением соответствующего рисунка и, наконец, выбор обучаемым параметров, определяющих рисунок для его построения.

Для сравнительной оценки этих подходов по теме "Взаимное пересечение тел вращения" разработан курс, состоящий из трех частей.

Вначале проверяются знания по основным понятиям. На экране предъявляются эсперы задач и тексты вопросов, при правильных ответах сообщается о переходе ко второму этапу иначе работа с данным материалом повторяется автоматически. Этот этап относительно прост и предназначен для выявления минимума теоретических знаний.

Второй этап позволяет студенту самому изменять взаимное положение конуса и сферы, а также размер последней. Контрольные вопросы не предъявляются, так как целью является помощь в самостоятельном усвоении наиболее сложного раздела курса. Решение о переходе к следующему этапу принимается студентом самостоятельно. Техническая реализация раздела наиболее сложная, однако вызывает и наибольший интерес у студентов.

Третий этап предназначен для итогового контроля знаний. Предъявляются эсперы двух тел вращения и требуется определить вид фигуры сечения. Любая возможная фигура сечения вызывается на экран (рядом с исходным чертежом) нажатием на одну из клавиш курсора. Когда исходный чертеж и фигура сечения качественно соответствуют друг другу, нажимают клавишу ВВОД. Автоматически вычерчивается правильный вид сечения и выводится заключение о правильности введенного ответа. После прохождения всех вопросов высвечивается заключение либо об успешном завершении работы либо о продолжении изучения курса.

**Взаимосвязь контроля знаний и обучения в
курсе начертательной геометрии**

*В. П. Артемова, доц., к. т. н.; Е. И. Подашевская, аспирант,
И. Я. Подашевский, доц., к. т. н.
(Белорусский аграрный технико-экономический университет)*

Для изучения раздела "Прямая линия" разработан пакет прикладных программ, состоящий из обучающей ("Эпюр прямой") и двух контролируемых ("Аксонометрия прямой" и "Прямая линия") курсов.

Студенту предъявляются вопросы, ответы на которые выбираются из перечня, предложенного на мониторе. При правильных ответах после нажатия клавиши ВВОД появляются новые задания. При ошибочном - на экране появляется сообщение об этом, а в следующем кадре - изображение прямой в аксонометрии и текстовое разъяснение.

Время работы в режиме обучения определяется самим студентом. Оценка знаний не фиксируется, но для справочных целей ведется статистика ответов. В режиме контроля знаний студенту предъявляются аналогичные рисунки, на которые он должен ответить достаточно успешно, чтобы получить зачет. Каждый вопрос содержит от одного до трех правильных ответов из 10-20 возможных. В этом режиме при неправильном ответе студенту подробное разъяснение не предусматривается. Рисунки предъявляются случайным образом из большого набора вариантов.

Предложенный курс разработан на базе программной оболочки, которая специально для курса начертательной геометрии была дополнена собственным графическим редактором, позволяющим выполнять как поточечное рисование, так и рисование основных графических единиц, с изменением цвета и толщины линий, а также выделением цветом и штриховкой отдельных элементов.

Апробирование курса проводилось в учебном потоке. В порядке эксперимента был предложен сначала контролируемый курс, затем обучающий и вновь контролируемый. Оказалось, что первоначально только 25,5% студентов получили бы зачет, однако после работы с обучающим курсом - 82,7%.

**Влияние новых технологий на интенсификацию
учебного процесса**

*В. П. Артемова, доц., к. т. н.; Е. И. Подшеевская, аспир.;
И. Я. Подшеевский, доц., к. т. н.
(Белорусский аграрный технический университет)*

Широкое применение в учебном процессе новых технологий позволило разработать и апробировать в учебном процессе ряд прикладных программ по основным разделам курса начертательной геометрии. В частности, по теме "Плоскость" составлен обучающий курс LS PS, суть которого следующая.

После ввода соответствующих данных о студенте (фамилия, имя, группа, курс), ознакомления с задачами программы на мониторе появляются рисунки в виде изображений плоскости, на которые студент должен дать ответ. Рядом с рисунком дается перечень названий плоскостей, из которых студент выбирает нужную.

В режиме обучения предлагается 15 вопросов, каждый содержит один ответ. Количество вопросов можно изменять по усмотрению преподавателя. При правильных ответах после нажатия клавиши ВВОД появляются новые задания. Если же совершена ошибка, появляются подробные разъяснения, сопровождаемые аксонометрическим рисунком, а затем приводится текстовое разъяснение. Такой подход способствует самостоятельному изучению курса без участия преподавателя.

Эпюры плоскостей предъявляются случайным образом из большого набора вариантов. Это позволяет удобно организовать работу с группой в компьютерном классе. Попытка студента подобрать правильные ответы или подсмотреть их у соседа удается в среднем в одном случае из 10.

Апробирование разработанной программы курса проводилось в учебном потоке. Эксперимент показал, что программный материал, заложенный в пакете, усваивается студентами быстро и надежно. Практически после третьего прогона курса лишь 4,3% студентов допускали ошибки в ответах.

**Разработка и применение компьютерных программ
для ЭВМ при изучении курса общей химии**

*И. Л. Гайдым, доц., к. х. н. ; Т. В. Соскина, доц., к. х. н. ;
С. И. Полушкина, ст. препод. ; Н. Н. Корнилова, доц., к. х. н.
(Белорусский аграрный технический университет)*

Изучение химии, одной из естественно-научных дисциплин в техническом вузе сельскохозяйственного профиля значительно ограничено во времени, что предъявляет повышенные требования к организации учебного процесса и контроля за его эффективностью. Экзамена по химии при поступлении в БАТУ нет, и те знания по химии, которые абитуриент получает в школе, не дают ему возможности активно включаться в процесс обучения. Традиционная методика устного и письменного текущего контроля в системе группового обучения малоэффективна, так как требует больших затрат учебного времени и не обеспечивает надлежащего контроля знаний у всех студентов группы.

В области образования все новое укореняется медленно. Персональные ЭВМ используются уже более двадцати лет, но до недавнего времени их применение в химии было ограничено главным образом исследовательскими работами. Применение микрокомпьютеров в обучении повышает его эффективность, причем усвоение материала доставляет удовольствие и вполне вознаграждает как обучающегося, так и преподавателя. Основное преимущество микрокомпьютеров в отличии от других средств обучения состоит в немедленной обратной связи со студентом в случае верных и неверных ответов и облегчает нагрузку на преподавателя.

Имеющиеся в фонде алгоритмов и программ республики (Г. Минск)

немногочисленные обучающе-контролирующие программы по химии выполнены в трудном для восприятия черно-белом варианте, довольно специфичны и сложны для студентов нехимических специальностей. требуют от студентов навыков работы с клавиатурой ЭВМ для ввода информации.

С целью интенсификации учебного процесса и улучшения качества подготовки специалистов БАТУ кафедрой общей химии на протяжении ряда лет выполняется научно-методическая работа по разработке целенаправленной системы обучения и контроля знаний студентов с помощью современных технических средств обучения. Преподавателями кафедры были изучены методические подходы и разработаны варианты компьютерных программ по химии для студентов 1-го курса, использование которых в учебном процессе позволяет получить объективную информацию о содержании и объеме химической подготовки в вузе.

Кафедрой разработаны и внедрены в учебный процесс:

1. Контролирующая тестовая программа для определения исходного (начального) уровня знаний студентов.
2. Контролирующая тестовая программа для определения "вызываемости" знаний студентов.
4. Обучающая программа "Химическая связь".

Компьютерные программы реализованы в оболочке, разработанной на кафедре вычислительной техники БАТУ. Разработаны варианты тестовых заданий для контроля знаний студентов с учетом блочно-модульного принципа обучения, которые апробированы в учебном процессе на предмет их устойчивости и надежности.

**Обучающая диалоговая компьютерная программа
"Химическая связь"**

*И. Л. Гайдым, доц., к. т. н.; Е. И. Подшеевская, аспирант.
(Белорусский аграрный технический университет)*

Программа предусматривает активный диалог студента с ЭВМ и предназначена для проведения групповых практических занятий и самостоятельной работы студентов вузов, техникумов, учащихся колледжей и общеобразовательных школ.

Предметом обучения является один из основных и сложных для понимания студентов разделов химии - химическая связь. Программа имеет линейно-структурный тип и состоит из 10 последовательных, логичных и оптимальных по содержанию с позиции метода валентных связей блоков информации (БИ), включающих следующие темы:

1. Характеристики химической связи.
2. Валентность химических элементов.
3. Степень окисления и окислительное число.
4. Ковалентная связь.
5. Насыщаемость и направленность ковалентной связи.
6. Донорно-акцепторная связь.
7. Дипольный момент связи.
8. Ионная связь.
9. Водородная связь.
10. Металлическая связь.

Для работы с данной программой на ЭВМ студенту достаточно иметь элементарные знания о работе вычислительной техники.

Студенту рекомендуется внимательно прочесть по выбору изучаемый материал, представленный в виде БИ, объем которого не превышает трех экранов дисплея. Программа построена таким образом, чтобы каждый студент в ходе занятия (или серии занятий) освоил материал изучаемой темы.

Количество повторений одной темы неограничено, выбор из списка тем свободный.

После изучения темы для контроля усвоения теоретического материала студенту предлагается последовательно ответить на три контрольных вопроса, хранящихся в банке данных памяти ПЭВМ, выбор которых осуществляется случайным образом. На каждый вопрос предлагается

3-4 эталона ответа, только один из которых верен. Студент с помощью цифровых клавиш вводит один из ответов. Если ответ верен, студенту предлагается следующий контрольный вопрос. Если ответ неверен, то программой предусмотрено краткое пояснение к вопросу. После чего студенту предлагается повторно ответить на этот же вопрос. При повторном неверном ответе студенту предлагается вернуться к изучению интересующего блока информации. Работа продолжается до тех пор, пока студент не ответит правильно на три вопроса.

Для самоконтроля и контроля за качеством обучения студента со стороны преподавателя предусмотрена балльная оценка за каждый правильный ответ на вопрос. Максимальное число баллов за один правильный ответ равно 3. Если студент при ответе на вопрос воспользовался помощью, предусмотренной программой, то число баллов за правильный ответ равно 1. При повторном изучении блока информации и ответе на контрольные вопросы балльная оценка не предусмотрена.

Чтобы избежать повторения одних и тех же вопросов при одновременной работе нескольких студентов с ЭВМ или повторной работе с программой, предусмотрено три варианта вопросов, выбор которых в режиме контроля знаний осуществляется случайным образом.

По окончании работы на экран дисплея выводятся данные о затраченном времени, количестве изученных тем, количестве правильных или неправильных ответов, набранном и максимальном количестве баллов, а также протокол оценок по всем БИ, работа с которыми велась во время сеанса работы.

Предлагаемая программа значительно повысит качество обучения студентов по курсу общей химии, так как аналогов обучающей диалоговой компьютерной программы "Химическая связь" в Республике Беларусь нет.

**Проведение лабораторно-практических занятий по курсу
"Эксплуатация машинно-тракторного парка" с помощью ЭВМ**

*Т. А. Моисеенко, ассист.; Е. И. Подашевская, аспирант.
(Белорусский аграрный технический университет)*

Для проведения лабораторно-практических занятий по курсу "Эксплуатация машинно-тракторного парка" для 4 и 5 курсов факультета механизации разработаны 2 программы в специальной программной оболочке. Лабораторно-практические занятия организуются по следующей схеме. В течение 4-х учебных часов (одно занятие) студенты работают самостоятельно решая задачи. Цель: дать практические навыки решения с использованием материалов лекционного курса и справочно-литературных источников. Результаты работы контролируются преподавателем.

На следующем занятии (2 учебных часа) студенты работают с ПЭВМ. Каждый студент должен решить 10 задач. При этом каждая задача выбирается из подготовленного банка типовых задач. Выбор каждой задачи осуществляется случайным образом, следовательно, полученные последовательности задач разнообразны. Каждая задача в банке задач имеет максимальное количество вариантов, предусмотренное в программной оболочке - 10.

Предлагаются задачи двух типов: получение числового результата и выбор правильных ответов из списка предложенных.

Задачи относятся к тому же типу, что и решаемые на предыдущем занятии. Однако на этом этапе контроля знаний студенты используют только данные, приведенные на экране дисплея. Идет проверка полученных ранее теоретических знаний.

Специфика курса ЭМТП предполагает решение задач с определенным уровнем точности и наличие нескольких ответов в одном задании (многовариантность ответов). Поэтому в программную оболочку были внесены специальные дополнения.

Для студентов 3 курса факультета механизации по спецкурсу "Агрэкономическое обоснование технологий" разработана программа по осуществлению контроля знаний и проведения зачета по всему спецкурсу.

Каждый студент должен ответить на три вопроса, при этом вводятся ограничения по времени и количеству неправильных ответов. Данные по проведению зачета фиксируются в протоколе автоматически исключая субъективный подход к студенту (Ф.И.О. студента, группа, количество правильных ответов, оценки за каждый ответ и общая по зачету).

**Проблемы и методология компьютеризации дисциплин
кафедры электротехники**

Э. Л. Кочетова, доц., к. т. н.; В. Н. Ловерров, доц., к. т. н.;
Е. В. Зайцев, ассист.
(Белорусский аграрный технический университет)

Особенности дисциплин кафедры, таких как "Теоретические основы электротехники" (ТОЭ), "Электротехника" и "Электроника", обусловленные наличием большого количества определений, законов, формул, электрических схем, а также необходимостью выполнения сложных расчетов на занятиях и определяют проблемы их изучения. В процессе познания таких дисциплин существует также проблема рационального сочетания традиционных методов обучения и таких перспективных направлений как применение ЭВМ.

Поэтому в результате многолетнего опыта определилась методология применения ЭВМ в учебном процессе на кафедре электротехники.

1. Формирование с помощью ПЭВМ многовариантных заданий по ТОЭ. При этом программы предусматривают выработку заданий, в которых электрическая схема и числовые значения не повторяются. Программы по выдаче заданий сопровождаются расчетом ответов для преподавателя.

2. Выполнение сложных математических расчетов, требующих большой затраты времени и рутинной однообразной работы. Для этих целей на кафедре разработаны и используются, например, программы: решение системы из N -уравнений, действия с комплексными числами, расчет цепей методом двух узлов и другие.

3. Контроль правильности выполнения расчетов РГР и домашних контрольных заданий (ДКЗ) студентов-заочников. Для этого на кафедре созданы программы решения всех задач всех вариантов многих заданий. На печать выводятся промежуточные результаты и ответы.

4. Применение ПЭВМ на лабораторных и практических занятиях для выполнения расчетов, построения графиков и векторных диаграмм. При этом ЭВМ использовалась как дополнение к процессу познания после детального обсуждения решаемой задачи и ее физического осмысления. На лабораторных работах ЭВМ дает возможность сразу сравнить результаты расчета и эксперимента и выявить ошибки в работе студентов.

5. Использование контролирующе-обучающих программ (КОП), позволяющих не только проконтролировать знания студента и выставить ему

денку, но и дать консультацию в случае ошибочного ответа на поставленный вопрос. КОП созданы по темам, например, "Машины постоянного тока", "Синхронные электрические машины" по электротехнике, "Линейные цепи синусоидального тока", "Трехфазные электрические цепи" по ТОЗ.

6. Использование компьютеров и программного обеспечения студентами при работе в студенческом научном обществе (СНО). Для этих работ привлекаются отлично и хорошо успевающие студенты, стремящиеся к углубленному изучению дисциплин кафедры и обладающие навыками работы на ПЭВМ.

7. В дипломном проектировании ПЭВМ используются всеми студентами по нескольким направлениям: используется готовое программное обеспечение для оптимизации решения и проверочных расчетов.

Применение ПЭВМ на кафедре электротехники позволяет интенсифицировать учебный процесс и улучшить качество подготовки специалистов, позволяет полнее использовать блочно-модульный метод обучения, повышает интерес студентов к работе с использованием ЭВМ, освобождает преподавателя от рутинной однообразной работы, позволяет исключить субъективизм преподавателя при оценке знаний и навыков студентов, способствует непрерывной компьютерной подготовке и индивидуализации обучения.

**Учебно-методический комплекс и технические средства
обучения в преподавании курса "Теоретические основы
электротехники"**

Т. Ф. Гузанова, ст. преподав.; М. И. Булко, ассист.

(Белорусский аграрный технический университет)

В результате длительной научно-методической работы на кафедре электротехники БАТУ выработан учебно-методический комплекс по преподаванию и изучению курса ТОЭ. В него входят: типовая программа, календарные планы, конспект лекций, список необходимой учебной литературы, комплекс методических материалов, куда вошли методические указания к лабораторным работам, практическим занятиям, к выполнению домашних расчетно-графических заданий с применением ЭВМ по самоподготовке, экзаменационные билеты для входного контроля по математике, физике, экзаменационные билеты по дисциплине.

Учебно-методический комплекс, методические материалы разрабатывались таким образом, чтобы обеспечить интенсивное изучение дисциплины ТОЭ, иметь возможность организовать самостоятельную работу студентов.

Обязательный входной контроль по физике и математике с последующим анализом результатов позволяет оценить общую подготовку студентов к восприятию читаемой дисциплины, учитывать ее при изложении того или иного вопроса ТОЭ.

Изучение блока тем проводится интенсивно, для чего практические, лабораторные занятия проводятся непосредственно после изложения теоретического материала на лекциях. Также предусмотрено домашнее расчетно-графическое задание по изучаемой теме. Регулярно ведется

текущий контроль знаний. В итоге по окончании изучения блока тем проводится экзамен.

Не малое место в учебно-методическом комплексе занимает применение технических средств обучения. Используются при чтении лекций плакаты, видеофильмы, позволяющие наиболее полно раскрыть излагаемый вопрос. В лабораториях используются демонстрационные стенды, натурные образцы, средства статического изображения, дающие возможность наглядно показать явления, имеющие место в электрических цепях, их практическое применение.

Широко применяется в учебном процессе вычислительная техника. Персональные ЭВМ используются для выдачи индивидуальных, домашних расчетно-графических вариантов заданий и контроля их выполнения. Кроме того, студенты, пользуясь программами, разработанными преподавателями кафедры, применяют персональные ЭВМ, выполняя полученные расчетно-графические задания. Используются ЭВМ и для контроля знаний по разработанным контролирующим программам.

Учебно-методический комплекс по теоретическим основам электротехники был представлен на республиканский конкурс, отмечен первой категорией.

**Компьютерная технология обучения по
пользованию пластиковыми карточками**

Л. К. Голенда, доц., к. э. н. ; М. Ю. Голосов, студ. ;

А. А. Саматохин, студ. ; О. А. Цыбинский, студ. ;

А. С. Шимченко, студ.

(Белорусский государственный экономический университет)

Переход к рыночной экономике сопровождается изменением финансово-кредитной системы и быстрым ростом различных финансовых институтов и банковских учреждений. Интеграция финансово-кредитной системы в мировое финансовое пространство тесно связана с автоматизацией как в сфере банковского, так и в сфере финансового дела.

Проблема автоматизации различных сфер деятельности не может быть эффективно решена без обучения широкого круга специалистов. Особенно важно, чтобы этим багажом знаний и навыков овладели специалисты, в первую очередь экономического профиля, как одни из наиболее активных и требовательных пользователей этих технологий.

В Республике Беларусь в настоящее время заканчивается разработка программы "Создание в Республике Беларусь автоматизированных систем безналичных расчетов и штриховой идентификации потребительских товаров". Внедрение технологии безналичных расчетов влечет за собой изменение системы обучения и переподготовки специалистов в первую очередь в области экономики.

Главное место в этой программе занимает курс по обучению и переподготовке специалистов.

Компьютерная технология обучения представляет собой комплекс программных и аппаратных средств, призванный дать студентам не толь-

ко начальное представление, но и навыки и умение пользоваться пластиковыми карточками.

Учитывая быстрые изменения в данной области, работа представляет собой не заставший объем информации и набор программ, а демонстрацию новейших разработок различных фирм, ознакомление с важнейшими характеристиками систем.

Для проведения лабораторной работы используются следующие технические и программные средства:

- ЭВМ IBM PC/AT/386 с объемом оперативной памяти 4 Мб не менее;
- видеоадаптер VGA;
- операционная система Windows версии 3,11 не ниже;
- не менее 15 Мб на винчестере;
- Corel Draw версии 5,0 и Corel Photopaint;
- Microsoft Powerpaint;
- Word 6,0 for Windows;
- Windows.

Разработанный компьютерный слайд-фильм позволяет:

- ознакомить студентов с имеющимися в мировом сообществе пластиковыми картами;
- получить представление о процессе получения пластиковой карты;
- получить первичные навыки пользования ими в торговых точках и в банкоматах.

Работа опирается на лекционный курс "Современные информационные технологии" в части, посвященной безналичным расчетам.

Некоторые аспекты использования ЭВМ в курсовом проектировании

*А. П. Сердешнов, проф., к. т. н.; Н. Е. Шевчик, доц., к. т. н.
(Белорусский аграрный технический университет)*

Целью использования ЭВМ в курсовом проектировании является приобретение студентами нового качественного уровня в решении поставленных проектом задач на основе анализа проведенных расчетов и определения оптимальных вариантов. Для этого необходим всесторонний охват проблемы, а следовательно, выполнение большого количества проводимых расчетов. Использование ЭВМ позволяет переработать требуемое количество вариантов с минимальным расходом времени на математические выкладки.

Поставленная цель достигается при условии наличия:

- программ для ЭВМ соответствующих курсовых работ;
- необходимого методического обеспечения.

При этом программа ЭВМ должна быть согласована с методическим обеспечением выполняемого проекта. Объем проекта увеличивается с перемещением акцента в сторону оптимизации как отдельно поставленных задач, так и разрабатываемого проектом объекта в целом, тогда как трудоемкость по времени, как правило, сокращается.

Так как цель программы ЭВМ - обучение студента, а не механическое исполнение расчетов, применение программ, используемых в проектных организациях, приносит только вред: студент, не проработав соответствующего материала путем ввода в ЭВМ исходной информации, на выходе получает малопонятные ему результаты. Поэтому программа должна быть насыщена элементами обучения: вся информация вводится в ЭВМ студентом. Все решения также принимаются студентом. Машина проверяет всю вводимую информацию, и если решение не оптимально или какой-либо коэффициент не точен, советует студенту проработать теоретический материал и указывает какой. Этот теоретический материал ЭВМ может по желанию студента выводиться на экран.

Кафедра "Электроснабжение сельского хозяйства" БАТУ имеет более чем десятилетний опыт использования ЭВМ в курсовой работе "Расчет асинхронного двигателя при ремонте". За это время разработана, отлажена и проверена в учебном процессе программа по расчету указанной курсовой работы.

В ней, благодаря ЭВМ, за то же время вместо одного, как было раньше, студенты делают 7 вариантов расчетов обмоток двигателя с частотой вращения электромагнитного поля в расточке статора вращения 3000, 1500, 1000, 750 об/мин и выбирают частоту вращения оптимальную для данного статора. Для полученной частоты вращения рассчитывают двухслойную и однослойную обмотки и также выбирают лучший вариант. Потом для двигателя с выбранной обмоткой делают расчеты при изменениях питающего напряжения и частоты тока и оценивают их влияние на параметры машины.

Таким образом, разработанная программа дала возможность расширить и углубить объем выполняемого студентами расчета статорной обмотки трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором за тот же объем времени. Это в свою очередь позволило повысить знания студентов в теории электрических машин и ремонта электрооборудования. Как показывают результаты экзаменов по указанным дисциплинам и контроля знаний по курсовой работе, студенты более сознательно проводят анализ протекающих в двигателе процессов, большее внимание уделяют оптимизации как отдельных узлов, так и всего двигателя в целом, чтобы получить от него максимально возможную мощность при минимальных затратах электротехнических материалов.

То есть поставленная цель достигнута: студент получил не только общие знания по расчету двигателя при ремонте, но и научился оценивать влияние выше приведенных факторов на конструкцию и работу электрической машины.

**Использование возможностей табличного процессора
QUATTRO PRO выпускающими кафедрами при подготовке
специалистов экономического профиля**

М. А. Челноков, ассист.

(Белорусский государственный экономический университет)

Табличные процессоры - один из наиболее важных классов прикладного программного обеспечения в профессиональной деятельности специалистов экономического профиля.

Во время обучения в БГЭУ студенты получают навыки работы с программным продуктом фирмы Borland - табличным процессором Quattro Pro (в курсе "Прикладные системы обработки информации"). На этом этапе студенты должны освоить меню Quattro Pro, основные этапы построения таблиц:

- создание табличной формы;
- заполнение ее данными и расчетными формулами;
- построение графиков и диаграмм, иллюстрирующих содержание таблицы;
- печать построенной таблицы и графиков.

В процессе обучения студентов на старших курсах целесообразно продолжить изучение возможностей табличного процессора Quattro Pro. Обычно это осуществляется в рамках спецкурсов выпускающих кафедр. При этом кафедры могут делать основной упор на те или иные возможности Quattro Pro в зависимости от своей специализации. Так, кафедры, специализирующиеся на бухгалтерском учете, могут использовать Quattro Pro для автоматизации различных бухгалтерских операций, а кафедры, готовящие специалистов по коммерческой деятельности в ка-

кой-либо сфере рынка (на рынке товаров народного потребления, продовольствия, в сфере услуг и т.п.) реализовать возможности обработки экспериментальных и статистических данных, таких как частотный анализ, анализ чувствительности, регрессия по одной либо нескольким независимым переменным, оптимизация. Кроме того, Quattro Pro позволяет вычислять некоторые статистические величины (среднее значение, дисперсию), а также проводить такие трудоемкие операции как вычисление обратной матрицы, умножение матриц, решение уравнений.

Пример. Регрессионный анализ

Обозначим через X независимую переменную, а через Y - экспериментально измеренную величину. Результаты эксперимента представлены в табл. 1.

Таблица 1

X	Y
20	134.1
30	131.5
40	127.1
50	124.8
60	121.3
70	118.9

Результаты регрессии, проведенной при помощи Quattro Pro, выг-

ляды следующим образом:

Таблица регрессии:

Постоянный Член	140.2848
Стандартное отклонение Y	0.527031
R-Квадрат	0.993485
Размер Выборки	6
Число Степеней Свободы	4
Коэффициент(ы)	-0.31114
Стд Откл Коэфф	0.012598

График регрессионной зависимости представлен на рис. 1

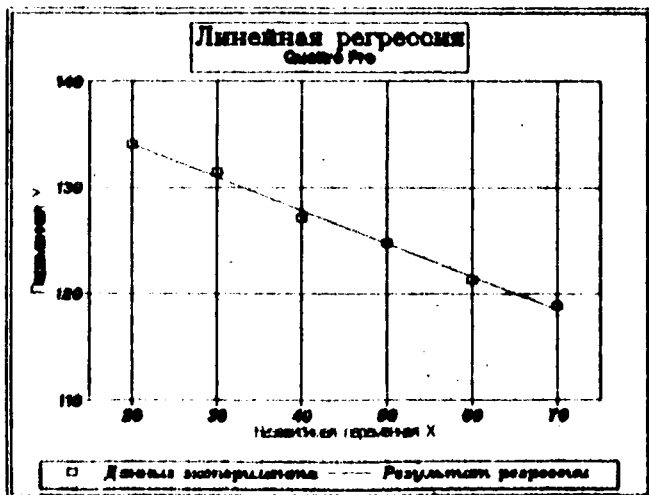


Рис. 1

**Работа в среде WINDOWS для студентов
экономических специальностей**

Т. А. Ткалич, ассист. ; к. ф. - м. н. ;

А. И. Бородин, доц. , к. э. н.

(Белорусский государственный экономический университет)

В последнее время система WINDOWS постепенно завоевывает отечественный рынок программных средств, оттесняя оболочку Norton Commander. В связи с этим, естественно, встает вопрос о подготовке специалистов, владеющих системой Windows.

При изучении любого программного продукта в экономическом вузе прежде всего необходимо учитывать специфику обучения, суть которой состоит в нацеленности студентов на работу с документами, представленными в виде таблиц. Для более глубокого освоения темы предусматривается разработка:

- методического пособия с контрольными вопросами и возможностью самостоятельной проработки отдельных вопросов;
- цикла лабораторных работ;
- обучающей программы;
- системы автоматизированного контроля знаний студентов.

Руководствуясь этим, авторы предлагают 3 ступени постижения основ Windows и работы с пакетами программ под управлением Windows:

- для начинающих студентов (первый год обучения);
- для продолжающих (второй год обучения);
- для подготовленных пользователей (магистры, аспиранты).

Каждая из этих ступеней обучения должна сопровождаться примерами экономического профиля и иметь по возможности экономическую направленность или экономическую интерпретацию.

Так, на первой ступени обучения студенты знакомятся с основами и базовыми реквизитами системы Windows. С этой целью разработано методическое пособие по начальному изучению Windows и разработан цикл лабораторных работ для его усвоения. Цель методического пособия - обучить студентов работе с окнами, приложениями Windows, подробное изучение Диспетчера файлов, картотеки, научного калькулятора и текстового редактора; методическое пособие содержит большое количество самостоятельных заданий и контрольных вопросов по всем рассматриваемым разделам Windows. Самостоятельные задания и контрольные вопросы

положены в основу цикла вопросов для автоматизированной контролирующей программы. Также разработана обучающе-демонстрационная лабораторная работа по обучению работе в Windows, которая содержит красочные демонстрационные и контролирующие работы по обработке текстовой и табличной информации.

На втором этапе предполагается, что студенты уже ориентируются в работе с Windows, знают простейшие текстовые редакторы, поэтому рекомендуется изучение более мощного текстового редактора Word для работы с текстовыми файлами, формированию таблиц и диаграмм, обработке экономической информации, представленной в виде таблиц; предполагает освоение Word 6.0, Lotus, Excel, Access.

Следующий, третий этап ориентирован на подготовленных специалистов и здесь предполагается профессиональная работа в среде текстовых редакторов, табличных процессоров и СУБД под управлением Windows for Workgroups, WindowsNT, Windows-95 (Chicago).

Авторы подробно освещают первый этап изучения Windows и переходят к следующему этапу - профессиональной работе в среде Windows.

6. ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЕ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ НА РАЗНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УРОВНЯХ

Система непрерывного агробиологического обучения студентов

Л. А. Веремейчик, доц., к. с. т. н.

(Белорусский аграрный технический университет)

В Белорусском аграрном техническом университете разработано и внедрено в учебный процесс Положение о непрерывной агробиологической подготовке студентов. Оно предусматривает изучение студентами агрономических дисциплин с первого и по пятый курсы. Реализация этого Положения состоит в следующем. На первом курсе студенты изучают дисциплину "Основы агрономии". Важным элементом обучения является межпредметная связь. Основой являются знания, полученные в школе по биологическим дисциплинам. При этом особое значение в процессе обучения приобретает межпредметные связи между общеобразовательными и специальными дисциплинами. Кроме того, учитывая специфику вуза, программы многих дисциплин содержат агробиологические аспекты. Так, например, программа по физике содержит раздел агрофизики. По химии студенты изучают химический состав удобрений, качественный состав растительной продукции и т. д.

Трансформация агрономических знаний на старших курсах осуществляется посредством введения для студентов 3-го курса факультета механизации новой дисциплины "Севообороты и технология в земледелии". Данная дисциплина обеспечивает подготовку студентов к дипломному проектированию и способствует углублению агробиологических знаний. Изучение специальных и профилирующих дисциплин также основано на знаниях агрономических разделов. Так, знания о почве необходимы при изучении тракторов, сельхозмашин, земледельческой механики, механики почв. Технология возделывания сельскохозяйственных культур является основой для обучения таким дисциплинам, как "Эксплуатация машинно-тракторного парка", "Переработка и хранение сельскохозяйственной продукции", "Экономика и организация сельскохозяйственного производства" и др. Поэтому программой овладения большинством специальных и профилирующих дисциплин предусмотрено изучение агрономических вопро-

сов.

На 4-ом курсе студенты изучают дисциплину "Сельскохозяйственная экология", главными задачами которой является приобретение студентами навыков рационального природопользования, формирование экологического мышления, повышение уровня экологического образования.

Для углубления знаний студентов по выбранной специализации кафедры предлагает чтение спецкурсов, обзорных лекций по агробиологическим дисциплинам. Для этого к учебному процессу привлекаются ведущие ученые республики. В учебном процессе используются базы филиалов кафедры "Основы агрономии", созданные в отраслевых научно-исследовательских институтах агрономического профиля. Студентам предлагается материал, в котором отражены новейшие достижения науки и мировой практики.

Завершающим этапом непрерывного агробиологического обучения планируется включение разделов по агрономии в преддипломную практику и дипломное проектирование. Использование биологических аспектов при оптимальном решении инженерных задач усилит значимость выполняемых работ, расширит возможности будущего специалиста, повысит его квалификацию и профессиональный уровень.

**Биологические дисциплины в системе подготовки
специалистов в аграрном техническом университете**

А. И. Ерошов, проф., д. б. н.

(Белорусский аграрный технический университет)

Специфичность и особенность сельскохозяйственного производства заключается в том, что предприятия аграрного сектора производят разнообразную продукцию на одном и том же основном средстве производства - земле. Непосредственно и опосредованно в использовании земли (почвы), получающей энергию от Солнца, участвует все население Земли. Однако непосредственными участниками получения сельскохозяйственной продукции являются специалисты и работники сельского хозяйства.

В процессе производства участвуют специалисты и работники разного профиля с относительно узкой специализацией по отраслям. Высшие и средние учебные заведения нашего государства готовят специалистов узкого профиля. Такая подготовка имеет как положительные, так и отрицательные стороны. В свою очередь, в госхозах и колхозах произошла резкая дифференциация специалистов разного профиля по отраслям производства и даже внутри одной отрасли. Это привело к отчуждению части специалистов от процесса производства, результатов своего труда и резкому увеличению их количества в хозяйствах.

При постепенной смене форм собственности и появлении новых форм организации труда появляется потребность в специалистах широкого профиля, имеющих знания и навыки в нескольких отраслях сельского хозяйства, непосредственно участвующих в процессе производства и получающих результаты своего труда.

Потребность производства в таких специалистах должна учитываться при подготовке их в аграрном техническом университете введением в учебные программы новых биологических дисциплин и расширения тем преподаваемых дисциплин (спецкурсы). Например, введение такой дисциплины как "Сельскохозяйственная микробиология" усилит фундаментальную и общепрофессиональную подготовку специалиста сельского хозяйства (агринженера). Эта дисциплина тесно связана с вопросами плодородия почвы, переработкой, хранением и реализацией продукции, имеет мировоззренческое, профессиональное и экологическое значение. К таким дисциплинам относятся "Сельскохозяйственная экология", "Ради

оэкология" и др.

Студенты БАТУ получают знания по основным разделам животноводства, агрономии, основам ветеринарной медицины. Необходимость такой подготовки показывает производственная практика у части студентов в фермерских хозяйствах за рубежом (Германия, Норвегия).

Для улучшения подготовки специалистов инженерного профиля необходимо также предусмотреть такие темы дипломных проектов, которые были бы связаны с выполнением технологий производства продукции животноводства и растениеводства или с их переработкой и реализацией (переработка-упаковка-реализация). Здесь должны быть даны решения технического, технологического, биологического и маркетингового направлений. Такая подготовка будет способствовать многоуровневой системе профессионального образования, так как сложность темы дипломного проекта, срок его выполнения, результаты реализации будут свидетельствовать о профессиональной подготовке данного специалиста.

Разносторонняя подготовка специалистов в аграрном техническом университете дает возможность им плодотворно трудиться в новых условиях хозяйствования, непосредственно участвовать в процессе производства и распоряжаться результатами своего труда.

Непрерывное биологическое обучение по животноводству

В. И. Сапего, проф., д. с. т. н.

(Белорусский аграрный технический университет)

Специфика работы сельского инженера требует довольно глубоких знаний развития живых организмов - растений и животных. Инженер, связанный с обслуживанием животных, должен четко знать, где и как можно помочь в росте и развитии живым организмам, а также иметь ясное представление о возможном нанесении организму вреда и даже поставить под угрозу его жизнь. Вместе с тем, глубокие знания по биологии организма можно получить при длительном изучении специальных биологических дисциплин, на что сельским инженерам учебного времени отпустить невозможно. Как выйти из данного положения?

Прежде всего необходимо широко использовать сентябрьский месяц 1-го курса, отводимый на сельскохозяйственные работы. В течение месяца в ходе ознакомительной части учебной практики можно получить профессиональную ориентацию и вполне сносно видеть будущую специальность и свою роль в отрасли животноводства, кормопроизводства и т. д. Для этого согласно программе и плану преподаватель со студентами должен посетить 2-3 ведущих комплекса в районе, фермерские хозяйства, где необходимо акцентировать внимание студентов на уровне механизации и электрификации, электроприводе, на различных подходах к раздаче кормов животным, уборке навоза и жижи, методах создания и поддержания в помещениях микроклимата и других вопросах, связанных с содержанием, приготовлением кормов и кормлением животных. Все было бы хорошо, если бы на все группы студентов хватало преподавателей-животноводов. Этот недостаток можно с успехом восполнить специалистами-животноводами, работающими в хозяйствах с почасовой формой оплаты труда за проводимые занятия во время экскурсий (12-18 часов на группу).

Двухлетний опыт работы преподавателей кафедры "Основы животноводства" на сельхозработках со студентами электрофака показал, что студенты, прошедшие ознакомительную практику с преподавателями-животноводами намного лучше понимали теоретический материал во время изложения лекционного курса и на лабораторных занятиях. Успеваемость студентов повысилась.

После неоднократного обсуждения состояния и перспектив непре-

рванного биологического образования по животноводству студентов БАТУ преподаватели кафедры пришли к единодушному мнению:

1. Преподавателям кафедры "Основы животноводства" ежегодно выезжать на сельскохозяйственные работы с двумя группами, чередуя работу в группе через 2 недели.

2. Расширить проведение учебной практики студентов по животноводству до 72 часов разделив ее на 2 части: первую часть (36 часов) проводить с одновременной профессиональной ориентацией студентов и выполнением различных сельскохозяйственных работ.

3. Вторую часть учебной практики (36 часов) проводить после прохождения теоретического курса с широким привлечением к обучению ведущих ученых филиалов кафедры в БелНИИЖ и БелНИИЭВ.

4. В целях совершенствования проведения предметной части учебной практики создать филиал кафедры в РЭЦ.

В целях дальнейшего непрерывного биологического образования кафедра предложила 3 спецкурса: "Технология производства продукции животноводства", "Основы ветеринарии" и "Основы пчеловодства". При желании студентов количество спецкурсов может быть расширено по различным отраслям. Это может быть углубленное изучение звероводства, кролиководства, птицеводства, коневодства и т. д.

Таким образом, начиная с 1-го курса, студенты БАТУ могут получать непрерывное биологическое образование по животноводству и к концу обучения в вузе получить знания, позволяющие успешно работать в фермерском хозяйстве, со знанием дела организовывать животноводческие ассоциации и др формы хозяйств и объединений.

**Специальная подготовка инженеров-механиков
с конструкторско-технологической специализацией
по сельскохозяйственному машиностроению**

Л. А. Вергейчик, проф., д. т. н. ; Г. А. Радшиевский.

ст. препод., к. т. н. ; Т. В. Авласенко, инж.

(Белорусский аграрный технический университет)

Определяющее значение специальной подготовки инженеров-механиков с конструкторско-технологической специализацией занимает теоретическое обучение, организационно оформленное циклом специальных дисциплин. От качества разработки структуры и содержания этого цикла зависит успех обучения и подготовленность специалистов к профессиональной деятельности в области сельскохозяйственного машиностроения

Проблема подготовки специалистов приобретает актуальность в связи с переходом вуза на многоуровневую форму обучения.

В БАТУ разработан цикл специальных дисциплин подготовки инженеров-механиков по специализации "Проектирование и производство сельскохозяйственных машин для растениеводства".

Исходя из цели специальной подготовки и предметной деятельности специалиста, в специальном цикле дисциплин следует выделить отдельные части: 1 - технология производства сельскохозяйственной техники; 2 - разработка, проектирование и внедрение ее в производство.

Отсюда вытекают основные задачи освоения дисциплин специального цикла. Реализация этих задач предполагает определение состава дисциплин. В первую часть специального цикла входят дисциплины, определяющие производство сельскохозяйственной техники (станочное оборудование, инструмент, технологическая оснастка, технология сельскохо-

заяственного машиностроения) и дисциплины по разработке, проектированию и внедрению в производство сельскохозяйственной техники (методы компьютерного расчета конструкций сельскохозяйственной техники, проектирование и расчет сельскохозяйственной техники, автоматизация и методология компьютерного проектирования и САПР, основы надежности, основы научных исследований и испытания сельскохозяйственной техники) и дисциплины, обеспечивающие выполнение задач, стоящих перед специальными дисциплинами (электропривод в сельскохозяйственной технике, динамика и математическое моделирование машин и агрегатов, технология механизированных работ в сельскохозяйственном производстве). По интегрирующим и обобщающим дисциплинам в процессе изучения предполагается выполнение курсовых работ и проектов.

Разработка специального цикла подготовки инженеров-механиков с конструкторско-технологической специализацией позволяет решить подготовку квалифицированных специалистов, способных спроектировать, внедрить в производство новую и усовершенствованную сельскохозяйственную технику по заказу предприятий Республики Беларусь.

Подготовка инженеров-технологов с углубленными знаниями по специализации "Технология производства и ремонта сельскохозяйственных машин и оборудования" по многоуровневой системе высшего образования

*В. П. Миклуш, доц., к. т. н. ; П. Е. Круглый, доц., к. т. н.
(Белорусский аграрный технический университет)*

Сельское хозяйство Республики Беларусь испытывает острую необходимость в машинах и оборудовании, производство которых оказалось за пределами нашей страны. В то же время мощности ряда ремонтных предприятий не загружены и заводы могли бы заниматься и уже занимаются производством недостающей сельскохозяйственной техники.

Указанная тенденция развивается на предприятиях концерна "Беллагромаш", где выпуском сельскохозяйственной техники занимается 17 ремонтных заводов, а также на ряде ремонтно-обслуживающих предприятий областного и районного уровней, относящихся к системе "Беллагропромтехника".

В то же время обеспеченность предприятий, занимающихся производством и ремонтом сельскохозяйственных машин и оборудования, инженерно-техническими кадрами находится на недостаточном уровне, в особенности это касается инженеров-технологов, знающих технологию как производства, так и ремонта. Такие специалисты до настоящего времени не готовятся ни в одном из высших учебных заведений Республики Беларусь.

Принимая во внимание приведенные аспекты и учитывая современные тенденции развития производств по изготовлению и ремонту сельскохозяйственных машин и оборудования, БАТУ считает необходимым открытие специализации "Технология производства и ремонта сельскохозяйственных машин и оборудования" на базе новой специальности "Проектирование и производство сельскохозяйственного оборудования и машин".

Подготовку инженеров-технологов с углубленными знаниями в области технологии сельскохозяйственного машиностроения и ремонта машин и оборудования АПК предлагается осуществлять по многоуровневой системе высшего образования:

- обучение на первой ступени первого уровня - 2 года; заканчивается аттестацией; присваиваются рабочие специальности;
- обучение на второй ступени первого уровня - 3 года; заканчи-

вается госэкзаменом и защитой дипломного проекта; присваивается квалификация инженера-технолога по технологии производства и ремонта сельскохозяйственных машин и оборудования;

- параллельно (3 года) со второй ступенью первого уровня - обучение студентов по программе 300 часов бакалавра; заканчивается госэкзаменами; присваивается ученая степень бакалавра технических наук;

- обучение на втором уровне - 1 год - углубленная специализация по индивидуальным учебным планам; заканчивается госэкзаменами; присваивается квалификация инженера-технолога с углубленной специализацией по технологии производства и ремонта сельскохозяйственных машин и оборудования;

- параллельно (1 год) со вторым уровнем - обучение студентов по программе магистра; заканчивается дипломной работой; присваивается ученая степень магистра технических наук.

При подготовке инженеров-технологов указанной специализации предлагается изучение следующих специальных дисциплин: проектирование и производство заготовок (5 семестр), триботехника (6 семестр), новые материалы и технологии их обработки (6 семестр), технология сельскохозяйственного машиностроения (6,7 семестры), проектирование участков и цехов по производству и ремонту сельскохозяйственных машин и оборудования (9 семестр), организация производства и ремонта сельскохозяйственных машин и оборудования (9 семестр); САПР технологических процессов (9 семестр), основы автоматизации производственных процессов (9 семестр), ресурсо- и энергосбережение при производстве и ремонте сельскохозяйственных машин и оборудования (9 семестр).

Дополнительно для получения ученой степени бакалавра технических наук изучаются: иностранный язык (5-9 семестр, 110 часов), методология научных знаний (7 семестр, 32 часа), основы инженерного творчества (7 семестр, 32 часа), психология управления (8 семестр, 16 часов), а также дисциплины выпускающей кафедры (8,9 семестры в объеме 110 часов).

Специальная и магистерская подготовка второго уровня осуществляется с целью обеспечения потребности республики в специалистах с углубленной научно-теоретической и практической подготовкой в области технологии сельскохозяйственного машиностроения и ремонта машин и оборудования АПК.

**Концепция подготовки специалистов в области метрологии,
стандартизации и сертификации**

*Н. И. Божан, проф., к. т. н.; Н. Г. Евстигнев, доц., к. т. н.;
В. Б. Ловкис, ассист.
Белорусский аграрный технический университет*

Современное состояние агропромышленного комплекса не в полной мере отвечает требованиям производства, переработки сельскохозяйственной продукции и технического оснащения производящих, перерабатывающих и обслуживающих предприятий. Наиболее важным вопросом является выпуск качественной, конкурентоспособной продукции, обеспечивающей выход на мировой рынок.

Имеющиеся многочисленные факты производства и реализации предприятиями и организациями АПК продукции с низкими потребительскими свойствами требуют пересмотра системы подготовки специалистов, занимающихся инспектированием качества нормативно-технической документации, метрологией, стандартизацией и сертификацией продукции.

Необходимо учитывать, что в агропромышленном комплексе огромная отрасль технического сервиса не охвачена решением вопросов оценки качества продукции и услуг.

Специалисты в области метрологии, стандартизации и сертификации должны быть подготовлены для технологической, проектно-конструкторской, организационной, экспертной и исследовательской деятельности на инженерных и научных должностях в хозяйствах, предприятиях и организациях любой формы собственности, что предусмотрено разработанным учебным планом по специальности "Метрология, стандартизация и сертификация", обеспечивающим непрерывную многоуровневую систему подготовки специалистов. Аттестация выпускников осуществляется Государственными экзаменационными комиссиями по данной специальности, в которые, кроме работников вуза, входят представители государственных и ведомственных служб метрологии, стандартизации и сертификации.

К вопросу подготовки специалистов в области экологии, природопользования и безопасности жизнедеятельности

Л. В. Мисун, с. н. с., к. т. н.

Белорусский аграрный технический университет

Постоянное повышение технико-энергетической вооруженности общества, в основе которого лежит истощительное природопользование, неослабевающее культивирование технократического подхода к решению народнохозяйственных задач, способствуют необратимым изменениям важнейших природных систем жизнедеятельности. В связи с этим действительность выдвигает особые требования к подготовке специалистов через экологизацию образования.

В ряде вузов СНГ накоплен в этом направлении большой опыт работы. По мнению профессоров А. А. Жукова и Г. В. Стадницкого (Санкт-Петербург) исключительное разнообразие и системный анализ экологических, природоохранных и природопользовательных проблем, включающих естественно-научные, юридические, экономические, социальные, этические и другие аспекты, исключают возможность подготовки эколога-универсала, делают малоперспективным открытие в учебных заведениях и тем более в технических вузах специальных экологических факультетов. Свои положения они аргументируют открытием на разных факультетах специализаций, достаточностью овладения инженером фундаментальными основами экологии. Диаметрально противоположного мнения придерживаются в Казанском университете, где создан экологический факультет.

В основе учебных программ вузов должен быть заложен принцип междисциплинарного подхода непрерывности экологической подготовки и профессиональной специализации. Если мировоззренческое направление должно вызвать стремление к действию, участию в решении задач окружающей среды, то междисциплинарная подготовка способствует их разрешению. Экологическая культура настоящего и последующих поколений определяется и уровнем экологической образованности самих преподавателей.

В БАТУ начата подготовка студентов по специальности "Механизация сельского хозяйства" со специализацией "Производственная и экологическая безопасность объектов АПК". Необходимость введения специализации продиктована реальностью, сложившейся в Республике Беларусь: последствия Чернобыльской аварии, экологическая обстановка в

республике, высокий травматизм в сельскохозяйственном производстве. Выпускники университета в дополнение к полученным знаниям и умениям по основным профдисциплинам - сельскохозяйственным машинам, технологиям (ремонта машин, механизации животноводческих ферм и комплексов, переработки и хранения продукции), будут уметь квалифицированно проводить на ремонтных, перерабатывающих, животноводческих предприятиях, хозяйствах различной формы собственности экологическую экспертизу этих объектов, а также инвестиционных проектов; знать методы и средства экологической защиты; оценивать и контролировать радиационную и химическую обстановку на местности, качество продукции; осуществлять планы "экологической эксплуатации техники и оборудования с использованием аппаратуры производственной связи АПК для штатных и чрезвычайных ситуаций; обеспечивать профилактику взрывов, пожаров и др.

Для реализации вышеизложенных положений создан научный и учебно-информационный центр по радиационному контролю, экологии и чрезвычайным ситуациям в АПК, где студенты получают теоретические и практические навыки по избранной профессии, организованы курсы по подготовке радиологов-дозиметристов, где слушатели могут получить навыки работы на используемых и перспективных радиометрических и дозиметрических приборах (серии РКГ, РУБ, РУГ, ДБГ, "Сосна", "Алиот" и др.), создана учебно-научная лаборатория по экологически безопасным технологиям в системе АПК.

При переходе на многоуровневую систему обучения предусматривается углубленная подготовка инженера-механика по производственной и экологической безопасности и подготовка магистров.

Проблемы изучения мобильной энергетики при двухуровневой подготовке

Горин Г. С., проф., д. т. н.

Белорусский аграрный технический университет

Под мобильной энергетикой понимается совокупность тракторов, самоходных сельхозмашин включая автомобили. Названные энергосредства изучаются в курсах теории и устройства трактора и автомобиля, а также и аналогичных курсах по сельхозмашинам. Совокупная установленная мощность средств мобильной энергетики превышает мощность электростанций примерно в 2 раза. Для функционирования сельского хозяйства республики при планируемых объемах производства продукции растениеводства и животноводства требуется ежегодно расходовать на технологические цели около 1,5 млн. т автотракторного топлива, 2,7 млрд. кВт.ч электроэнергии. Годовая потребность в металле (в виде готовых машин) составляет около 350 тыс. т.

Республика может развивать сельское хозяйство только на основе широкомасштабного освоения ресурсо- и энергосберегающих технологий и коренной модернизации средств механизации. Планировать снижение энергоемкости и материалоемкости сельхозпродукции можно на основе знания структуры энергетического баланса машинно-тракторного парка для планируемых объемов работ.

В курсе современной теории трактора для сельхозвузов изучаются, в основном, тяговая динамика и мощный баланс трактора при статических предположениях. Колебательные и переходные процессы не изучаются. Некоторые разделы к настоящему времени устарели.

С учетом изложенного в БАТУ читаются спецкурсы: "Основы мобильной энергетики", "Динамика и моделирование МТА".

Программа спецкурса "Основы мобильной энергетики" включает изучение вопросов энерго- и ресурсосбережения, изыскания альтернативных источников энергии, индустриализации растениеводства, сохранения структуры почвы. В частности, предусматривается изучение следующих вопросов: понятие о биоэнергетике и энергетическом балансе; нормы расхода энергии на единицу продукции; переводные коэффициенты механической и тепловой работы; тягово-энергетические показатели тракторов с равными и разными колесами; металлоемкость парка на основе специализированных самоходных машин и универсальных энергетических

средств; нетрадиционная мобильная энергетика; использование электрической энергии и газового топлива в мобильных процессах; биогаз как энергоноситель; расчет объемно-напряженного состояния почвы под колесом и уплотнения последней на основе метода конечных элементов; анализ объемно-напряженного состояния почвы под колесами мощных тракторов и большегрузных прицепов; особенности тягового и мощностного балансов тракторов высоких тяговых классов; влияние химизации растениеводства на требования к мобильной энергетике; расчет систем бесступенчатого отбора мощности.

Для чтения спецкурса "Основы мобильной энергетика" предполагается издание учебного пособия с алогичным названием. Пособие предназначено для слушателей ФПК, подготовки магистров и инженеров по специализации "Проектирование сельскохозяйственных машин".

Для последней специализации читается курс "Динамика и моделирование МТА". Здесь помимо статических изучаются динамические процессы взаимодействия МТА с почвой. Программа предусматривает изучение следующих разделов: моделирование математическое и физическое; динамика навесного МТА в рабочем и транспортном положениях; разгон МТА; курсовая устойчивость и управляемость МТА. Курс читается как расчетный.

В структуре БАТУ предусмотрена УНИЛ "Мобильная энергетика". На ее базе планируется читать названные спецкурсы, а также изучать малогабаритные тракторы МТЗ-082 и мотоблок МТЗ-05, а также приспособления для повышения проходимости. Ведется разработка малогабаритных энергетических средств (электромотор+блок, электрофреза) для малой механизации растениеводства и животноводства на приусадебных участках и в теплицах.

**О подготовке специалистов проектирования
сельскохозяйственной техники**

*В. А. Агейчик, доц., к. т. н.; А. Н. Шинкевич, доц., к. т. н.
Белорусский аграрный технический университет*

Научно-технический прогресс ставит проблему специальной подготовки конструкторских кадров для обеспечения научно-производственного комплекса Минсельхозпрода РБ. Одной из ключевых дисциплин в подготовке таких специалистов является спецкурс "Основы конструирования". Он включает в себе курс лекций, практические занятия и курсовое проектирование.

Будущий специалист должен усвоить практические навыки творческого конструирования конкурентоспособных на внутреннем и мировом рынке машин. Поэтому при изучении спецкурса большое внимание наряду с общими правилами и методикой конструирования машин уделяется совершенствованию и созданию новых конструкций при одновременном облегчении деталей, повышении их жесткости, усталостной и контактной прочности. Изучается влияние гаммы возможных в процессе эксплуатации нагрузок и среды применения машин на их конструкцию. Детально изучаются правила конструирования основных узлов и деталей машин, изготовленных из различных материалов различными методами обработки, типовые конструкторские решения.

Сложившаяся мировая практика проектирования и конструирования предполагает непосредственное практическое участие в этих процессах специалистов дизайна и эргономики. Специалист-конструктор должен как минимум учитывать закономерности этих специфических видов деятельности на самых ранних стадиях проектно-конструкторских работ. Основы художественного конструирования должны усваиваться на уровне знаний, эргономическое проектирование - на уровне умений. К сожалению, учебное планирование не учитывает этого и добавка термина "дизайн" к названию спецкурса без изменения числа учебных часов вряд ли может быть решением проблемы.

Для подготовки специалистов в области конструирования машин, отвечающих современным требованиям, необходимо внедрение в учебный процесс элементов теории технических систем и теории решения изобретательских задач.

О роли специализации при непрерывной и многоуровневой подготовке специалистов

В. С. Глушаков, проф., д. т. н.

Белорусский аграрный технический университет

Подготовка специалистов по многоуровневой системе профессионального образования требует более совершенной организации учебного процесса и использования современных технических средств обучения. Оправданным можно считать формирование в будущих специалистах высоких человеческих качеств путем расширения преподавания гуманитарных дисциплин. Однако специальная их подготовка должна быть на высоком уровне, соответствующем мировым стандартам. Этого можно достигнуть лишь при наличии высококвалифицированного профессорско-преподавательского состава и необходимых средств для оплаты их труда и приобретения дорогостоящих, но так необходимых технических средств обучения.

На первом этапе формирования непрерывной многоуровневой системы подготовки необходимо учитывать потребность в таких специалистах. В условиях развития в народном хозяйстве нормальных рыночных отношений потребность в инженерах-механиках широкого профиля будет сокращаться, а спрос на узких специалистов по ведущим отраслям будет увеличиваться.

Таким образом, необходимо экономически обоснованное формирование специализации. Практическую реализацию многоуровневой подготовки эффективно можно осуществить при использовании в учебном процессе межкафедральных учебно-научно-исследовательских лабораторий (УНИЛ) по каждой отдельной специализации. При минимальном бюджетном финансировании таких лабораторий на начальной стадии их функционирования они могут быть в дальнейшем переведены на хозрасчетное обеспечение.

Так, например, с учетом специфики преподавания дисциплин в БАТУ на кафедрах "Тракторы и автомобили", "Эксплуатация машинно-тракторного парка", "Ремонт машин" целесообразно выделить специализацию "Двигатели внутреннего сгорания, эксплуатация и ремонт". Необходимость формирования такой специализации объясняется тем, что в Республике Беларусь помимо моторостроительных и мотороремонтных заводов имеется много специализированных цехов и участков на авторемонтных и трактороремонтных заводах и станциях гарантийного ремонта и технического

обслуживания двигателей, которые относятся к наиболее сложным и дорогостоящим агрегатам любой мобильной машины. Инженерные службы таких подразделений или предприятий должны комплектоваться специалистами, имеющими хорошие знания как по технологии эксплуатации и ремонта, так и по двигателям внутреннего сгорания. При хорошей организации рекламы в БАТУ запросы на таких специалистов будут поступать как от предприятий агропрома, так и от других сфер народного хозяйства.

Тогда подготовка по данной специализации на выше перечисленных кафедрах с привлечением межкафедральной учебно-научно-исследовательской лаборатории "Автотракторные энергетические установки" рекомендуется осуществлять по следующей схеме:

- начальная ступень, подготовка техников-механиков. Возможна подготовка начальной ступени специалистов в БАТУ путем образования внутривузовского колледжа;

- средняя ступень, подготовка инженеров-механиков (бакалавров) для работы как в сельскохозяйственном производстве, так и в других сферах народного хозяйства;

- высшая ступень, подготовка инженеров-механиков (магистров) для работы в учебных и научно-исследовательских заведениях.

7. ФОРМИРОВАНИЕ ГУМАНИТАРНОГО И ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ

Проблемы социологической подготовки специалистов в сельскохозяйственном вузе

А. А. Скижевич, с. н. с., к. ф. н.

(Белорусская сельскохозяйственная академия)

Реформирование системы высшего образования требует разработки модели современного специалиста, основными блоками которой являются профессиональные, социально-гуманитарные и мировоззренческие характеристики. В связи с этим необходим принципиально новый подход к социально-гуманитарной подготовке студентов.

Сегодня еще социально-гуманитарные дисциплины, которые преподаются в вузе, не ориентируют студентов на связь с их личным жизненным опытом, практикой, убеждениями. Перейти к тому, чтобы личность студента стояла в центре изучаемых проблем, можно только через дополнение существующего комплекса гуманитарных дисциплин изучением социологии.

В этом случае будет достигнута главная цель гуманитаризации процесса обучения.

Может возникнуть вопрос: нужно ли изучать социологию в качестве отдельного предмета? Студенты ведь изучают философию, политологию и другие гуманитарные дисциплины. Но философия, политология и другие дисциплины имеют свой собственный предмет, свои методы. Социология в отличие от них в силу своей специфики дает возможность раскрыть и усвоить такие понятия, как личность, ее социальный статус и социальная роль, социальные действия, потребности, ценности, ориентации и установки, социализация, мотивация и др. Не менее важное значение

имеет изучение проблем личности в семье, трудовом объединении, в том числе и студенческом, проблемы отношений между людьми в своем окружении и т. д.

Несомненно, будущие специалисты должны уметь анализировать общественную мысль, иметь точный фактический материал о явлениях и событиях, которые происходят вокруг них. Это достигается с помощью социологических методов, и изучение их в значительной степени повышает уровень культуры студентов.

Только в последнее время на отдельных факультетах вуза введено изучение курса социологии, который ограничивается рассмотрением узкого круга вопросов, связанных в основном с социологией и психологией труда.

Знаний в таком объеме не достаточно для настоящей социологической подготовки. Для получения целостных социологических знаний необходимо преподавание как общесоциологической теории, так и методики, и техники получения и обработки социологической информации.

Изучение курса социологии занимает значительное место в системе высшего образования в большинстве стран мира, что содействует гуманитаризации знаний руководителей и специалистов всех уровней, помогает им в работе с людьми и в руководящей деятельности.

Кстати, при опросе студентов БСХА 45,5% из них считают целесообразным изучение социальных проблем деревни, в результате опроса руководителей хозяйств на факультете повышения квалификации более 80% опрошенных считают недостаточными свои знания по социологии.

На наш взгляд, представляется необходимым введение курса социологии в учебные планы всех факультетов и специальностей.

Программа курса социологии, разработанная автором, состоит из следующих основных тем:

1. Методологические основы социологии.
2. Историко-социологическое введение.

3. Структура социологического исследования, его основные элементы и этапы.

4. Методы сбора первичной социологической информации.
5. Социология и современные экономические отношения.
6. Социологические проблемы труда и руководства производством.
7. Социологические проблемы социальной политики.
8. Социологический анализ политических процессов.
9. Семья как объект социологического исследования.
10. Социология молодежи и студенческих объединений.

Дополнительные вопросы выносятся на семинарские занятия и спецкурсы.

При рассмотрении основных тем курса главное внимание обращается, во-первых, на современное состояние общества и, во-вторых, на сельское хозяйство как основной объект будущей деятельности студентов.

Оптимальным вариантом будет включение в программу курса социологии практикума, целью которого является ознакомление студентов с методикой сбора социологической информации и ее обработкой. Базой для такой практической работы могут служить лаборатории социологических исследований вуза, где осуществляется разработка инструментария, проводятся опросы студентов и преподавателей, работников деревни, ведутся обработка информации на ЭВМ и другие исследовательские процедуры.

Но включение такого практикума в учебный процесс, как и курса социологии вообще, в первую очередь зависит от решений ректоратов и советов вузов.

Новые требования к подготовке специалистов-аграрников

Н. М. Тищенко, доц., к. э. н.

(Белорусская сельскохозяйственная академия)

Переход агропромышленного комплекса Республики Беларусь к функционированию в рыночных условиях, развитие свободных коллективных и индивидуальных сельскохозяйственных товаропроизводителей предъявляют качественно новые требования к образованию и работе специалистов-аграрников. Изменяется их статус, профессиональные функции и должностные обязанности.

Современный специалист-аграрник без экономических знаний, навыков предпринимательской деятельности и коммерческого мышления не может вписаться в рыночные отношения. На рынке знаний такой специалист не найдет места, контрактные отношения с ним осложняются, таким специалистам все труднее работать в аграрном секторе и они зачастую становятся безработными. Сегодня инициатива и предприимчивость становятся необходимыми качествами специалиста, без которых невозможен никакой прогресс.

Переход на принципы коммерческого мышления после многих лет антирыночного образования требует большого напряжения сил, активности, предприимчивости и профессионализма специалистов-аграрников. Переходный период к рынку обуславливает необходимость ускоренной подготовки сельских предпринимателей, менеджеров, маркетологов, бизнесменов.

Неопределенность в критериях высшего сельскохозяйственного образования приводила и пока приводит к подготовке простых исполнителей указаний вышестоящих органов. Чрезмерная идеологизация высшего образования, технократический подход к разработке учебных планов и программ, командная экономика направляли сельскохозяйственное образование в просветительное русло, выхолащивая социально-экономическое его содержание.

Научными сотрудниками экономического факультета Белорусской сельскохозяйственной академии разработана и одобрена Министерством сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь "Концепция подготовки специалистов высшей и средней квалификации экономического профиля в переходный период к рынку". В ней подчеркнуто, что все специалисты агропромышленного комплекса (агрономы, инженеры, зооин-

женеры, землестроители, экономисты, бухгалтеры) должны иметь глубокие знания по предпринимательству и коммерческой деятельности в своей отрасли. Так, в 1994 году на экономическом факультете БСХА начата подготовка экономистов-аграрников по новым направлениям: 1) коммерческая деятельность в АПК; 2) международные экономические отношения в АПК; 3) правовое обеспечение агробизнеса.

Кроме того, проведенные нами исследования позволяют сформулировать слагаемые процесса "выращивания" кадров:

- развитие способностей под определенным видом деятельности;
- определение уровня претензий с учетом личностной характеристики и способностей человека;
- внедрение системы отбора на основе конкурса;
- установление критериев уровня компетентности по каждому должностному уровню;
- введение системы аттестации как единого многоступенчатого процесса;
- создание кадрового резерва на перспективу для конкретного замещения должности;
- распределение кадрового резерва по должностным уровням;
- распределение кадрового ресурса и ротация кадров по отраслям и регионам;
- определение с помощью нормативных актов статуса должности, стимулов;
- установление социальных гарантий при освобождении от должности в связи с уходом на пенсию.

Новым требованиям в профессиональной подготовке специалистов агропромышленного комплекса должны соответствовать новые технологии обучения студентов. В них необходимо больше учитывать потребности и интересы студентов, социально-экономическую обстановку и мотивационную систему.

Успех в сельскохозяйственном образовании возможен только при новом подходе к человеку, его проблемам на селе. Требуется утвердить на него взгляд как на личность со всем многообразием способностей и потребностей. Очеловечивание курсов социально-экономических и специальных дисциплин сделает их более привлекательными для студентов, поскольку помогут увидеть и почувствовать практическую полезность, в том числе для реализации своих сил и интересов в качестве будущих специалистов.

Гуманитарное мышление как альтернатива технократическому взгляду на мир

С. Н. Мизякина, ст. препода.

(Белорусский аграрный технический университет)

Специальные и общетехнические дисциплины призваны дать студенту знания и умения, обеспечивающие достаточное овладение будущей специальностью, но при этом у них формируется достаточно специфический подход к миру – технократическое мышление.

Многие философы XX в. отмечали разрушительные для духовного мира человека последствия, которые вытекают из распространения ценностей естественно-научного понимания действительности на духовную жизнь личности, восприятие мира в целом. Например, известный русский философ-экзистенциалист Л. Шестов убедительно показал в своих работах, что исходным мировоззренческим основанием технократического мышления является субъект-объектный раскол мировоздания, при котором человек начинает переживать свою полную выделенность и противопоставленность окружающему. Природа начинает восприниматься как пассивная, мертвая механическая реальность, которой можно распоряжаться по собственному произволу. Человек превращается в обобщенного и усредненного биологического индивида, становится "винтиком" огромной машины, незначащей ничего песчинкой во Вселенной. Таким образом, за безобидной на первый взгляд установкой на объектное восприятие реальности стоит обезличивание человеческой индивидуальности. Личность превращается в объект исследования, материал целесообразной деятельности. Она лишается активности, свободы, права желать и творить. Человеку-объекту возможно делать больно, не заботясь о последствиях. Ведь он почти мертвая машина. У объекта не может быть страданий. Трагизм объектного мировосприятия заключается еще и в леденящем ужасе метафизического одиночества. Человек, если он воспринимает себя как личность, оказывается полностью выделенным из мира (природы и общества) и противопоставленным ему. Вокруг только объекты, а с ними возможно лишь функциональное общение. Беда в том, что человек, у которого преобладает технократическое мышление и самого себя воспринимает как объект, что приводит к фактическому разрушению его духовного мира.

Тем не менее на поверхности нашей жизни в обыденном сознании

ситуация вовсе не воспринимается людьми столь драматично, поскольку упрощая внутренний мир личности, технократический подход в действительности создает достаточно уютное и защищенное от неожиданностей мировосприятие. По убеждению Л. Шестова, это связано с вытеснением из сознания страха перед новым и неизвестным, позволения спрятаться от негарантированности бытия.

Противоположным подходом к миру является гуманитарное мышление, строящееся на принципе индивидуального, субъектного восприятия реальности. Оно основывается на ценностном отношении к бытию. В гуманитарном мышлении ключевую роль играет личностное постижение действительности, расширение индивидуальности до границ мира через включение последнего в личностно-значимое. Здесь в центре внимания находится не бездушный объект, а конкретная неповторимая индивидуальность; не принудительно действующий объективный бесстрастный закон, а воля, желание, свобода, творчество. Абстрактные, не затрагивающие духовный мир человека, утилитарные знания уступают место пониманию себя и другого, затрагивая самые значимые, глубинные переживания конкретного человека, которые всегда своеобразны и неповторимы.

Субъектное восприятие реальности в ценностно ориентированном мышлении переносится также и на природу, которая уже не воспринимается как объект воздействия, а становится равноправным партнером или "меньшим братом", по отношению к которому можно испытывать вполне человеческие чувства - любовь, нежность, заботу, желание оберегать окружающее.

Подчеркнем еще раз, что в ценностно ориентированном мышлении события воспринимаются как значимые или незначимые именно для и с точки зрения личности, а не объективной необходимости, что способствует самораскрытию человека, создает возможность самореализации. Такое мышление ориентируется прежде всего на индивидуальный ценностный выбор и преломляется в практическую установку творения мира, исходя из самого важного для человека.

Все сказанное выше позволяет сделать вывод: мы должны отдавать себе отчет, что технократическое мышление может быть правомерным лишь в узкой области естественно-научного познания мира и практической работе с техникой. Оно не должно переноситься на человеческие отношения и духовный мир личности. Из этого вытекает исключительная важность задачи формирования гуманистического мышления у студентов технических вузов. Эта задача должна осуществляться, в первую очередь, через хорошо продуманный, взаимосвязанный цикл гуманитарных дисциплин, преподающихся в технических вузах.

Использование конкретных методик преподавания дисциплин гуманитарного цикла как фактор формирования социально-гуманитарного мышления

*В. Н. Саранцева, доц., к. ф. н. ; И. М. Клецкова, ст. препод.
(Белорусский аграрный технический университет)*

Дисциплины гуманитарного цикла традиционно направлены на формирование и раскрытие личностных качеств студента. На наш взгляд, одной из важнейших проблем в преподавании этих дисциплин остается проблема гармоничного сосуществования требований к овладению студентами определенного количества гуманитарной информации, с одной стороны; и осознание того факта, что никакое гуманитарное знание не является абсолютным и самодостаточным, с другой стороны. Последнее положение становится все более очевидным для людей, занимающихся гуманитарными науками, и может служить отправной точкой для решения многих вопросов, связанных с попытками сориентировать обучение в вузе на раскрытие индивидуальных, личностных характеристик студентов - как в их оценочных суждениях, пристрастиях, ценностных ориентациях, так и в тех социальных ролях, которые им предстоит играть в жизни.

По нашему мнению, большие возможности решения этой проблемы лежат в нахождении оптимального соотношения между информационной насыщенностью курса и методикой его преподавания: если оценивать апробированные нами конкретные методики преподавания дисциплин гуманитарного цикла, то необходимо признать чрезвычайно высокую, на наш взгляд, продуктивность проведения занятий по методике "малых групп" и с точки зрения информационной насыщенности таких занятий, и с точки зрения формирования и раскрытия конкретных личностных характеристик студентов. Эта методика привлекательна еще и тем, что при ее использовании в значительной мере меняется и роль преподавателя в проведении занятия. Появляется возможность перейти к педагогике сотрудничества, когда и студент, и преподаватель взаимодействуют как две самоценные личности.

Методика "малых групп" предполагает несколько этапов серьезной организационной и методической работы. Назовем основные из них:

1. Формирование рабочих "малых групп" начинается с определения лидеров групп. Способы такого определения могут быть разнообразными: тестирование по психологическим параметрам, тестирование по началь-

ному уровню владения конкретной гуманитарной информацией и т. д. Лидеры формируют рабочие группы.

2. Распределение конкретных заданий каждой рабочей группе (отметим, что этот этап предполагает чрезвычайно высокую насыщенность детально разнообразными методическими и теоретическими материалами).

3. Проведение индивидуальных и групповых консультаций для малых групп.

4. Проведение практического занятия "малой группой".

5. Оценка проведенного занятия группой экспертов из студенческой аудитории.

Практически каждый из вышеперечисленных этапов позволяет студентам реализовать себя и как индивидуальность со своими пристрастиями и ценностными ориентациями, и как члена "малой группы", выполняющего в ней ряд определенных задач с той или иной степенью успеха.

Студентам предоставляется возможность принимать самостоятельные решения при выборе темы занятий, отборе и компоновке текстового и наглядного материала, распределения информации по степени важности. Методика "малых групп" предполагает разработку самими студентами форм и методов контроля за знаниями своих однокурсников. Кроме того, работа в малом коллективе (3-4 чел.) требует от студента четкого знания и выполнения своего конкретного задания. Задача лидера - сориентировать каждого члена рабочей группы на взаимодействие друг с другом, причем как на информационном, так и на организационном уровнях. Группа имеет право корректировать действия своего лидера и даже переизбирать его.

Изменяется и традиционная мотивация подготовки к занятиям и степень ответственности за успех проведенного занятия. Происходит изменение традиционной оценки (со стороны преподавателя) на соотношение оценки со стороны однокурсников (группы экспертов) и самооценку.

Безусловно, эта методика является чрезвычайно трудоемкой для преподавателя, так как требует от него напряженной работы на каждом этапе подготовки и проведения занятия. Однако, на наш взгляд, она способна вызвать у студентов неподдельный интерес к изучению гуманитарных предметов и способствовать адаптации студентов в вузе.

О роли оценки в современной модели обучения

*Н. П. Маслова, ст. преподав.; Р. В. Попова, доц., к. ф. н.
(Белорусская сельскохозяйственная академия)*

Гуманитаризация профессионального образования предполагает необходимость решения одной из ключевых дидактических проблем: проблемы формирования активной, творческой, самовыражающейся личности обучающегося, что становится возможно только при его осмысленном, внутренне мотивированном участии в процессе обучения.

Тенденция к общей гуманизации познания, которая характеризует современный этап развития науки, открывает оптимальные пути достижения этой цели. Одним из таких путей, по нашему убеждению, является обязательная включенность ценностно-целевых структур в общепознавательную учебную деятельность.

Внимание к ценностно-целевому аспекту в процессе обучения объясняется прежде всего кризисом технократического, сциентистского мышления и означает переход к "умудренному" человеческому знанию, в центре которого оказывается сам человек ("антропоцентричность" человеческого знания и человеческой деятельности), что дает благоприятную возможность реализовать программу обучения под углом зрения гуманистических норм и идеалов.

Не случаен интерес к осмыслению и переосмыслению таких слов "человеческой" семантики, как "гуманный", "гуманистический", "гуманитарный", в лингвистическом и социокультурном аспектах. Сам факт обращения к ним свидетельствует об изменении идеологических воззрений, культурных ориентаций, социальных предпочтений, что естественным образом сказывается на разработке проблем, связанных с процессом обучения, в частности, в высшей школе.

Ценностно-целевая ориентация позволяет перенести акцент со ставшей традиционной репродуктивной модели обучения на модель продуктивную, в рамках которой осуществляется так называемое коммуникативное сотрудничество (сотворчество, сопартнерство) и дается известная свобода выбора обучающемуся. Указанная модель "работает" при обращении к речи, где субъектом речевого акта попеременно выступают и преподаватель, и обучающийся. В фокусе внимания при этом оказывается проблема организации понимания, которая решается с помощью специально разрабатываемых рефлексивных методик, основанных на принципе диа-

логизации учебного процесса (например, герменевтическим обществом под руководством профессора Г.И.Богина при Тверском государственном университете).

Продуктивная модель обучения объективно требует усиления и усложнения роли преподавателя как личности творческой, обладающей не только высокими профессиональными знаниями, но и педагогическим мастерством, способным и желающим вступить в равноправный диалог, предполагающий активное понимание (в русле идей М.Бахтина). Долг преподавателя, в нашем понимании, - служить "ориентации в целостной картине мира" (Н.Д.Арутюнова) участвуя в создании парадигмы деятельности модели с временной цивилизации.

Современная методика преподавания любого предмета характеризуется значительным интересом к результатам теоретических исследований в области психо- и социодисциплин в силу возможности более глубокого понимания причинно-следственных связей множества явлений и процессов их перцептивного усвоения и репродуктивного/продуктивного/ воспроизведения учащимися.

Есть все основания полагать, что в дальнейшем процессе образования эти тенденции и сознательные дидактические установки будут усиливаться и упрочиваться, так как техногенная цивилизация вступает в полосу особого типа развития, когда гуманистические ориентации становятся определяющими.

Анализ реалий общественной практики как технология формирования современного экономического мышления студенчества

А. В. Бондарь, проф., д. э. н.

(Белорусский государственный экономический университет)

Студенты, изучающие курс экономической теории, должны овладеть некоторым набором экономических концепций, которые позволят им более ясно и осознанно ориентироваться в широком диапазоне экономических проблем. Принципы научного социально-экономического анализа дают им возможность улавливать смысл и взаимозависимость реалий окружающего мира. Не вызывает сомнения то, что овладение любой концепцией необходимо коррелировать с показом ее практических возможностей. Преподавание экономической теории, формирование современного экономического мышления наряду со знанием формальной техники анализа также требует знания текущих событий и ощущения перспективы их развития. Студенты должны поверить и воочию убедиться, что знание экономической теории окажется полезным не только для решения искусственно придуманных задач и успешной сдачи экзаменов, но и для анализа реалий трансформирующейся системы производственных отношений нашей республики. Их умение овладевать и оперировать информацией, определять свое отношение к фактам и явлениям общественной жизни во многом зависит от правильной организации и стимулирования различных форм их активной работы с фактологическим материалом. Действенным средством активизации динамичной познавательной деятельности обучающихся является технология подбора ими печатных материалов, отражающих протекание социально-экономических процессов в различных хозяйственных звеньях, регионах и в целом в народном хозяйстве страны. Изучение данных материалов позволяет глубже проникнуть в суть рассматриваемых в лекциях и на семинарских занятиях вопросов, связать раскрытие теоретических положений с явлениями экономической действительности, ввести студентов в лабораторию научного анализа, показать различные аспекты становления и функционирования рыночной экономики. При этом целесообразно учитывать специфику отраслей народного хозяйства, в которых предстоит трудиться выпускникам того или иного вуза, факультета. Для чего весьма полезно рекомендовать им использовать данные социологических и конкретно-экономических исследований, проводимых сотрудниками кафедр в рамках научно-исследовательской те-

матики и вовлекать их в ее выполнение.

Использование обучающимися данных социологических и конкретно-экономических исследований, периодической печати, статистических материалов, выступает и как одна из форм контроля за процессом формирования у них современного экономического мышления. Умелое оперирование фактическим материалом, иллюстрирующим теоретические положения или нацеленным на творческое переосмысление некоторых устаревших воззрений является наиболее яркой характеристикой активизации их познавательной деятельности, самостоятельного осмысления социально-экономических процессов во всем их многообразии и противоречивости борьбы нового с отжившими стереотипами и догмами, утверждения и практического воплощения передовых идей рыночного переустройства экономики.

Соответственно, на консультациях, предшествующих семинарским занятиям, подготовке рефератов, курсовых и дипломных работ, преподаватель имеет возможность рекомендовать студентам определенные материалы, имеющие отношение к той или иной теме курса, обратить их внимание на наиболее интересные периодические издания, рубрики, результаты социологических и конкретно-экономических исследований. В данной связи необходимо заметить, что задания по подбору фактического материала желательно давать по всему курсу, а подобранные публикации студентам расписывать по его темам. Весьма перспективным в этом деле является использование компьютерных банков данных. В дальнейшем накопленные и обработанные материалы могут использоваться при подготовке к зачетам, экзаменам, при написании рефератов, курсовых и дипломных работ. Представляется оправданным периодически давать задания по написанию реферативных обзоров накопившегося фактического материала по пройденным темам, проводить коллоквиумы и рейтинговый контроль с его использованием. Все это позволит в значительной мере углубить уровень проблемности обучения путём постановки и решения конкретных жизненных задач, а, соответственно и активизировать процесс формирования современного экономического мышления у нашего студенчества.

Прямая и обратная связь преподавателя и студента как современная технология формирования экономического мышления

Н. Н. Бондарь, ст. препод., к. т. н.

(Белорусская государственная политехническая академия)

Успех продвижения республики по пути рыночных реформ в ближайшие годы зависит от качества подготовки специалистов, формирования у них современного экономического мышления, предполагающего возможность анализа ими глубинных экономических процессов, происходящих в обществе, их творческое осмысление. Особая роль здесь принадлежит экономической теории, науке, изучающей актуальные проблемы жизни общества, дающей ответы на животрепещущие вопросы экономической действительности.

Формирование экономического образа мышления в процессе изучения экономической теории должно осуществляться комплексно во всех формах учебной работы: на лекциях, семинарских занятиях, коллоквиумах, зачетах, в процессе руководства контрольными и курсовыми работами. Однако простого усвоения того или иного объема знаний недостаточно. Необходимо научить студентов осмысливать материал, полученный в аудитории, творчески его преобразовывать, применять на практике, самостоятельно решая возникающие проблемы.

Особая роль в этом процессе принадлежит самостоятельной работе студентов, которая способствует систематизации и углублению теоретических знаний, вырабатывает стремление к постоянному их обновлению. Значение самостоятельной работы студентов особенно велико в технических ВУЗах, где экономическая теория не является профилирующим предметом, и на ее изучение отводится 90 учебных часов. Недостаток аудиторного времени, испытываемый преподавателем, должен компенсироваться активизацией работы студентов вне аудитории. Это может осуществляться успешно лишь в том случае, если будет основываться на заинтересованности обучаемых, которая возникает под воздействием различных социально-экономических проявлений, в процессе ознакомления с литературой, периодической печатью, общения с другими людьми. Задача преподавателя -- выявить этот интерес, его использовать, поддержать и развить.

С этой целью на вводной лекции лектор знакомит аудиторию со структурой курса, в доступной форме рассказывает об основных пробле-

мах экономики. Затем на первом семинарском занятии проводится мини-опрос. Студентов просят назвать те экономические проблемы, которые их интересуют более всего. Основываясь на результатах анализа ответов, преподаватель в ходе чтения лекций и проведения семинарских занятий уделяет больше внимания тем темам курса, которые вызывают повышенный интерес студентов. Как свидетельствует практика опросов, это вопросы, раскрывающие суть некоторых сторон рыночной экономики: проблемы, касающиеся налоговой политики и банковских операций, некоторые аспекты функционирования малого бизнеса, внешнеэкономическая политика республики. Исходя из этого, с целью активизации самостоятельной работы студентов, формирования у них экономического образа мышления, даются небольшие индивидуальные задания в виде подготовки сообщений к тем темам курса, которые вызывают повышенное внимание аудитории. При этом учитывается состав группы, уровень ее подготовки, а также индивидуальные особенности и интересы отдельных студентов к тем или иным проблемам. Например, для семинара по теме "Рыночная организация экономики" студенты готовят краткое сообщение "Плюсы и минусы рынка. Мой взгляд". На семинаре по теме "Денежно-кредитная система" заслушиваются сообщения о деятельности валютных бирж в Республике Беларусь и России, строении банковской системы в США, состоянии и развитии банковского дела в республике. Посредством этого реализуется современная технология обучения - прямая и обратная связь преподавателя и студента.

В ходе выполнения индивидуальных заданий студенты приобретают определенные навыки самостоятельной работы со справочной литературой, статистическими данными, материалами периодической печати. Это дает им возможность соединить полученные в аудитории знания с реальной действительностью, проследить динамику социально-экономических процессов, происходящих в обществе, творчески переосмыслить некоторые теоретические положения, сформулировать свою точку зрения на ряд экономических проблем.

Учет заинтересованности студентов при определении темы индивидуальных заданий позволяет повысить их мотивацию к самостоятельной работе, нацеленной на творческую переработку лекционного материала и является одним из путей формирования экономического мышления будущих специалистов.

**Формирование современного социально-гуманитарного мышления
агроинженеров в процессе преподавания курса белорусского языка**

В. В. Белый, доц., к. фил. н.

(Белорусский аграрный технический университет)

Лингвистической целью курса является овладение белорусским языком как средством общения и инструментом познания в области науки и техники, углубление знаний о белорусском языке как динамичной и открытой системе и о национально-специфическом в этой системе, воспитание отношения к языку как сокровищнице духовной и интеллектуальной культуры белорусов.

Коммуникативная цель обучения предусматривает (на основе знаний, полученных в школе) совершенствование речевого опыта в разных сферах общения, достижение свободного владения белорусской речью в устной и письменной форме, умения точно и полно высказывать собственные мысли, а также формирования навыков русско-белорусского и белорусско-русского перевода научно-технических текстов по специальности студентов.

Для достижения главной цели необходимо решить следующие задачи: сформировать умения и навыки свободного устного и письменного владения белорусской речью в учебно-профессиональной, официально-деловой и социально-культурной сферах. Для решения этих задач выполняются следующие виды учебной работы. В учебно-профессиональной сфере - чтение и пересказ, ответы на вопросы к текстам общенаучной тематики и будущей специальности студентов, русско-белорусский и белорусско-русский перевод указанных текстов. Особое внимание уделяется овладению научно-технической терминологией на белорусском языке, усвоению основных видов письменных работ, как реферат, курсовая работа, дипломный проект. В официально-деловой сфере - составление письма, контракта, коммерческого договора, бизнес-плана и т. д. В социально-культурной сфере - формирование умения строить монологическое высказывание на темы общекультурного и национального содержания, умения вести беседу об основных гуманистических чертах современной белорусской литературы, знакомство с нормами белорусского речевого этикета.

О целевой определенности вузовского воспитания

Г. А. Корнилович, доц., к. ф. н.

(Белорусский аграрный технический университет)

Укрепление нового общественно-экономического порядка и соответствующей ему политической системы требует существенного усиления воспитательной стороны учебного процесса высшей школы, в том числе в БАТУ. Иначе суверенной Республике Беларусь будет очень трудно реализовать новые возможности экономического и культурного развития. А повышение воспитательного потенциала вузов нуждается в ясной, целевой определенности.

1. На формирование какого социально-культурного типа личности инженера должна быть сориентирована система воспитания БАТУ? Понятно, что способствовать воспитанию того типа личности, что производила госсocialистическая система, мы не можем.

Прежний тип личности инженера был извращен своей пролетаризованностью и маргинальностью. Он выполнял, главным образом, волю начальства или ситуационные требования устаревающей техники, выступая не как полноправный субъект производства и политических отношений, а как неопределенный агент господствующей бюрократической элиты.

2. Безусловно, БАТУ будет сохранять высокий уровень прежней профессиональной подготовки специалистов, сосредоточив усилия на развитии положительной субъективности студенческой молодежи. Эти целенаправленные усилия составляют собственно воспитательный процесс, предназначенный прививать будущим инженерам качества и ориентации достойных граждан своего национального государства и творческих субъектов экономических и политических отношений. Только благодаря этому, как мы считаем, могут быть обеспечены социально-политическая надежность наших выпускников именно как членов нового гражданского общества и устойчивая их ориентация на высокое качество инженерного труда.

Таким образом, богатая окультуренная человеческая субъективность будущих специалистов - стратегическая цель вузовского воспитания. Она достигается двуединими усилиями педагогов и воспитуемых.

3. При этом важнейшая сторона дела воспитания - непрерывное окультуривание нравственно-психологического мира студентов, где в качестве первой и основной целевой ступени выступает формирование

аккуратности в отношении всех студенческих занятий и дел, а в качестве завершающей ступени - утверждение универсальной аккуратности как всеобщего сущностного свойства инженера - свойства, в которых высвечивались бы моральное благо, истина и красота.

Таким образом, будет сформирована психологическая и нравственная основа высочайшей культуры, проявляющаяся такими яркими гранями как точность, адекватность, внимательность, корректность, дисциплинированность, бережливость, ответственность, добропорядочность, правдивость, честность, стремление к прекрасному. Целый букет замечательных качеств вырастает из одного корня - аккуратности, которую надо специально бережно культивировать.

4. Вторая сторона дела воспитания - гуманистически сориентированное умственное развитие студентов, преодоление узости и одностронности преимущественно эмпирического мышления, привитие особого эстетического вкуса и привычки к рассудительности - способности к теоретическому мышлению.

Главенствующая роль в умственном воспитании студенческой молодежи принадлежит современной научной философии.

Культурологическое образование и воспитание студенческой молодежи -

В. В. Качановский, доц., к. ф. н.

(Белорусский государственный экономический университет)

Система образования и воспитания в бывшей БССР строилась, как и в других республиках, по единой союзной модели, жестко детерминированной из центра. Сейчас происходит переход ее на самостоятельный путь развития и всестороннего совершенствования во имя национально-культурного возрождения и социально-экономического прогресса республики.

В этом процессе огромную роль призвана сыграть система гуманитарного образования, одним из главных компонентов которой является приобретение студенческой молодежи культурологических знаний и умений.

С этой целью кафедра философии БГЭУ разработала и читает для студентов стационара и заочного обучения курс "История отечественной и мировой культуры". В ходе его изучения студенты прежде всего знакомятся с историей культуры белорусского народа. Ее периодизация такова: 1. Культура эпохи Полоцкого княжества. 2. Великое княжество Литовское и его культура. 3. Культура белорусских земель в составе Российской империи. 4. Культура Беларуси в составе СССР. 5. Суверенная Республика Беларусь и задачи возрождения белорусской национальной культуры. Цель этой части курса - широкое и глубокое приобщение студентов к сокровищам материальной, художественной и духовной культуры белорусского народа, воспитание новых поколений носителями и творческими продолжателями белорусского этноса на основе высокого национального самосознания, полноценного овладения языком и культурой своего народа (курс читается на белорусском языке). Особое значение в этом смысле имеет тема № 5. Здесь рассматриваются основные условия возрождения и расцвета белорусской национальной культуры: 1. Полная реализация государственного суверенитета, который понимается как окончательная реализация, закрепление независимости и самостоятельности, национального самосознания, как юридическое оформление национальной культуры, ее правовая основа и защита. 2. Ориентация на историческое прошлое белорусского народа и на глубинные корни его собственной национальной культуры. 3. Возрождение всех трех уровней

целостной белорусской культуры - материальной, художественной и духовной.

Возрождение белорусской материальной культуры трактуется как возрождение белорусского крестьянства и решительный поворот города "лицом к деревне", гармонизация промышленного производства и сельского хозяйства путем здоровых рыночных отношений под строгим общественным контролем, включение белорусской материальной культуры в мировую экономику, демократия не только политическая, но и социальная вплоть до конкретной экономики.

Возрождение белорусской художественной культуры трактуется как ориентация ее на высокие и в то же время реально-жизненные идеалы, на реализм в искусстве, гармоническое соединение индивидуальной творческой свободы с интересами белорусского народа и Республики Беларусь.

Возрождение духовной культуры трактуется как возрождение национального самосознания и самоуважения в белорусском народе, выработка философского мировоззрения с национально-белорусским субъектом его и без крайностей материализма и идеализма, возрождение здоровых моральных ценностей и идеалов с ориентацией на традиции белорусского народа, возобновление традиционной для белорусского народа толерантности в религиозной жизни.

Отмеченная выше национально-культурная основа воспитания и обучения студенческой молодежи ни в коей мере не означает национальной замкнутости и изоляции в преподавании, тем более негативных отношений к другим культурам и общечеловеческим ценностям ибо монокультурная ограниченность может перерасти в застойность, окостенелость, которые разрушат этнос. Республика Беларусь, как известно, осуществляет государственную политику в области образования исходя из принципа приоритета общечеловеческих ценностей. В соответствии с этим принципом лекции по культурологии, читаемые кафедрой философии, воспитывают в студенте человека, просвещенного в области достижений мировой культуры, уважающего культурный плюрализм и общекультурные ценности всего человечества. Принцип единства национального и всечеловеческого, таким образом, находит в преподавании истории культуры свое полное воплощение, формируя студентов не только как граждан своего Отечества, но и как представителей земной цивилизации с лучшими качествами человека вообще.

**Преподавание курса логики в контексте перехода
к многоуровневой интегрированной системе аграрно-
технического образования**

*В. В. Ивчик, ст. препод. ; Б. Я. Кондратов, ст. препод.
(Белорусская сельскохозяйственная академия)*

В настоящее время в отечественном аграрно-техническом образовании происходят коренные изменения, затрагивающие его организационно-структурную, предметную и содержательную стороны. Формируется многоуровневая интегрированная система подготовки кадров, гармонизирующая профессиональное, фундаментальное и социально-гуманитарное обучение будущего специалиста. Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования вводится целый ряд классических дисциплин, в том числе курс логики, считающийся одним из базовых в европейской педагогической традиции.

В системе аграрного образования логика способна выполнять межпредметную методологически-координирующую функцию. Так, анализируя методы установления причинной связи явлений на примерах из курсов животноводства, растениеводства, агробизнеса и др., студенты осваивают инвариантные способы и приемы мыслительной деятельности. Интегративная роль логики особенно значима вследствие углубляющейся дифференциации наук и увеличения объема информации, который должны освоить студенты. Учитывая эти факторы, можно предположить, что гораздо большим спросом на рынке труда будет пользоваться выпускник того вуза, где ориентировались не столько на обучение конкретным знаниям, сколько учили мыслить. Умеющий хорошо думать человек сам найдет дополнительную информацию, а более широкий культурный и профессиональный кругозор сделает его достаточно адаптивным к быстрой смене машин, технологий и форм хозяйствования.

Изучение логики является необходимым компонентом процесса перехода от прежней одноуровневой, узкоспециализированной, технократической парадигмы образования к многоуровневой, интегрированной, гуманистической. Логика расширяет горизонт грамотности, прививает дисциплину ума, учит обоснованной критике и аргументированным новациям. Она формирует стабильно высокий уровень организации и производительности умственного труда, развивает навыки грамотного мышления - внимательность, аккуратность, последовательность, обстоятельность.

Очевидно, что адекватную ее потенциалу роль логика сможет сыграть в новой системе аграрно-технического образования лишь при определенных изменениях в содержании и методике преподавания. Концепция и опыт преподавания данной дисциплины в Белсельхозакадемии убеждают в том, что это можно сделать по следующим направлениям:

1. Применение индивидуального подхода с помощью тестов, позволяющих определить, к какому типу: логическому (мыслительному) или эмоциональному (чувственному) относится студент, какова степень развития его интеллектуальных способностей. Последующая дифференциация заданий для "логиков" и "этиков" и тренировка логического мышления позволяет развить недостаточно выраженные способности.

2. Изменение направленности курса - от усвоения абстрактного знания (по сути лишь тренирующего память) - к личностному и профессионально-практическому развитию. Для целого ряда специальностей это осуществляется через знакомство с логическими аспектами процесса решения типичных и нестандартных профессиональных задач.

3. Расширение проблемного содержания обучения путем введения большего числа проблемных ситуаций, задач и упражнений общего и специализированного характера с учетом профиля вуза и факультета.

4. Раскрытие ценностно-мировоззренческой функции логики. Традиционный взгляд на логику как эффективный инструмент ученого и практика раскрывает лишь одну ее сторону. Другая - то, что она вводит в культуру и индивидуальное сознание рационалистическую традицию, может дать системное понимание общественных процессов (через логический анализ конкретных примеров и ситуаций).

5. Развитие общей культуры студентов посредством логического анализа научных, общегуманитарных, в том числе литературных текстов.

6. Использование активных методов обучения. Необходимо применять игровые формы освоения логического арсенала (дидактические и деловые игры, кроссворды), а также логическую реконструкцию проблемных ситуаций в самом широком спектре - от технико-технологических до быденно-житейских. Это позволит внести в занятия состоятельность, интерес, раскрепощение интеллектуальных и эмоционально-волевых сил.

Курс логики, преподаваемый в рассмотренных выше передидигмальных координатах, позволяет ему стать важным фактором формирования общей и профессиональной культуры специалиста АПК в многоуровневой интегрированной системе аграрно-технического образования.

**Авторский учебный курс как форма
общекультурной подготовки студентов**

Л. В. Штерник, препод.

(Белорусский аграрный технический университет)

Гуманитаризация высшей школы как одно из основных направлений в образовательной политике находит свое отражение в большом разнообразии курсов авторского характера. Авторские курсы или спецкурсы читаются в БАТУ с 1991 года. Они представляют особый интерес для студентов и преподавателей, поскольку позволяют проникнуть в творческую лабораторию их создателей, познакомиться с оригинальными концептуальными установками, дают возможность студентам самостоятельно выбрать тематику курсов.

Одним из авторских курсов, читаемых на факультете гуманитаризации БАТУ, является курс "Фашизм и неофашизм: путь агрессии и гибели". Курс, как и другие на факультете, рассчитан на 40 часов.

Структура курса позволяет ввести в творческие лаборатории известных исследователей проблемы фашизма - А.Бланка, А.Галкина, Ж.Желева, Э.Нольте, И.Феста и др. Знакомство с их оригинальными постановками научных проблем, вызывающими острые дискуссии, способствует формированию новой культуры мышления, отличающейся критическим отношением к различным трактовкам проблемы фашизма и неофашизма.

Лекционный материал оживляет специальные практические задания по подбору газетного материала по теме "Место и роль неофашизма в современном политическом процессе". Выписки, сделанные студентами из республиканских и зарубежных изданий о возрождении неофашизма в Европе, проявлении неофашистских тенденций в СНГ, позволяют им соче-

тать анализ предшествующего теоретического материала и собственный, яснее и осознаннее представить опасность экстремистских устремлений современных фашистов.

Курс заканчивается зачетом, к которому студенты готовят рефераты по одной из 20 предлагаемых преподавателем тем или теме, определенной самим студентом. Тематика рефератов охватывает широкий круг вопросов по истории, политике, идеологии, особенностях фашизма в различных странах. Рефераты, написанные на исследовании различных источников - документов, монографий, газетного материала, - концентрируют внимание обучаемых на важности овладения навыками ценностного критического мышления, помогают выработать свою собственную позицию по этой довольно сложной и актуальной проблеме современной политической жизни.

Четырехлетний опыт чтения авторского курса приводит к выводу о важности этой формы обучения для формирования общей и политической культуры студентов, выработке критического стиля мышления, иммунитета к различного рода экстремистским политическим движениям.

Авторские курсы занимают определенное, но явно недостаточное место в общем объеме изучаемых студентами курсов. На наш взгляд, следовало бы увеличить объем часов на спецкурсы по выбору, чтобы они занимали в общем объеме учебной нагрузки преподавателя не 10%, как сегодня, а хотя бы 30-40%.

Взаимосвязь и преемственность дисциплин как фактор активизации познавательной деятельности студентов

С. И. Полушкина, ст. преподав. ; Т. В. Соснина, доц., к. х. н.
(Белорусский аграрный технико-экономический университет)

У студентов, изучающих курс общей химии на первом году обучения, важно сформировать мотивацию изучения этой фундаментальной естественно-научной дисциплины.

Курс общей химии в БАТУ излагается с учетом связи с другими дисциплинами. Эта взаимосвязь строится на основе общих научных теорий и их структурных элементов (понятий, законов, фактов и т. п.). В результате научно-методической работы по данному вопросу создан дидактический материал (таблицы, фолии и др.), который демонстрируется в лекционном и лабораторном курсах. Каждая лекция начинается с ее значимости для изучения последующих тем в курсе общей химии и других дисциплин и в будущей профессиональной деятельности. На лабораторных занятиях студенты решают задачи прикладной значимости. Например, при изучении темы "Растворы" студенты делают расчеты для приготовления антифризов, электролитов (зимних, летних) для аккумуляторов и др. На лабораторном занятии по теме "Гидролиз солей" рассматривают вопросы об изменении реакции среды при внесении различных удобрений в почву и методы устранения кислотности почвы. Изучая тему "Коррозия металлов", разбирают конкретные ситуации разрушения металлов, находящиеся в контакте в различных частях машин и механизмов (например, в сцеплении, на топливопроводе и т. п.).

Умение применять полученные знания при изучении других дисциплин требует от обучаемого системных знаний по курсу общей химии. С учетом этого требования нами разработаны комплексные задания, решение которых требует от студента знаний по многим темам курса. Например, смазочно-охлаждающие жидкости (СОЖ) применяют при металлообработке. Они выполняют функции вещества смазочно-охлаждающего действия, а также предотвращающего деформирование металла и улучшающего качество обрабатываемой поверхности.

Для придания СОЖ антикоррозионных и пассивирующих свойств добавляют растворы неорганических солей (NaNO_2 , Na_2SiO_3 , Na_3PO_4 и др.), а также активные присадки, чаще всего элементоорганические соединения.

Наиболее распространенными СОЖ являются:

- 1) графитол - водный раствор различных присадок с добавкой антифрикционного наполнителя - графитола. Данная система имеет $pH=10$;
- 2) элитол - система, состоящая из воды и масла, стабилизированная ПАВ (мыло - стеарат натрия - $C_{17}H_{35}COONa$), имеющая температуру кипения $110^{\circ}C$; $pH=8$.

Дайте характеристику данных дисперсных систем. Представьте схему стабилизации ПАВ масла в воде (элитол).

Рассчитайте концентрацию гидроксо-групп $[OH^-]$ в данных дисперсных системах. Напишите уравнения гидролиза нитрита натрия $NaNO_2$, общего для данным дисперсным системам щелочную среду.

Рассчитайте концентрацию (молярную) неэлектролита, сообщающую элитолу температуру кипения $110^{\circ}C$, $K_{\text{н}} = 0,52^{\circ}C$.

Студенты, изучая курс общей химии, при такой подаче учебного материала видят ее приложение к техническим задачам их будущей специальности. У них появляется мотивация к изучению этой дисциплины, что положительно влияет на эффективность подготовки будущих специалистов.

Тестирование в преподавании политологии

В. Д. Чернов, препод.

(Белорусский аграрный технический университет)

Тестирование позволяет достаточно эффективно оценивать степень усвоения учебного материала, аналитические способности студентов, осуществить тотальный опрос по самым разным проблемам, превратить обучение в увлекательную познавательную игру. Заполняя тесты, студенты могут больше узнать об изучаемом предмете и оценить свои личностные качества.

На кафедре философии и истории БАТУ методика построения тестов по политологии основывается на известной теории четырех уровней усвоения, разработанной В. П. Беспалько.

На 1-ом уровне (уровень знакомства) используются тесты двух видов. Во-первых, тест на различение. Студентам необходимо выбрать из предложенных вариантов правильный ответ на какой-либо вопрос, например, что означало первоначально древнегреческое слово "политика"? Во-вторых, тест на классификацию. Предлагается веер однопорядковых понятий и определений. Необходимо каждому термину найти соответствующую дефиницию.

На 2-ом уровне усвоения (воспроизведение и обсуждение информации, решение типовых задач без опоры на помощь или подсказку) используются тесты трех видов. Во-первых, тест-подстановка. Необходимо вставить пропущенные ключевые фразы или слова в учебном тексте, например, в определении понятия "легитимность". Во-вторых, конструктивный текст, смысл которого заключается в том, чтобы студенты могли воспроизвести ранее полученную информацию, например, перечислить функции политической системы. В-третьих, тест "типовая задача". Студенты получают необходимый ответ на поставленный вопрос (например, чем отличается авторитет от влияния?) путем буквального использования усвоенных понятий и положений.

На 3-ем уровне (продуктивная реконструктивная деятельность с получением субъективно новой информации) применяется тест "нетиповая задача", условия которой не позволяют непосредственно использовать ранее усвоенную информацию для получения необходимого ответа. Например, предлагается определить, каковы должны быть действия законопослушных граждан, если власть принимает решения, противоречащие их

конституционным правам.

На 4-ом уровне (продуктивная творческая деятельность с получением объективно новой информации) в качестве теста формируется проблема, еще не получившая своего разрешения. Например, студентам предлагается разработать наиболее вероятные варианты развития политической ситуации в стране в ближайшее время. В отличие от предыдущих уровней усвоения подобные тесты не содержат готового эталона. Требуется корреляция с мнением экспертов.

Согласно используемой методике степень усвоения учебного материала проверяется по формуле $K_a = \frac{A}{P}$, где K_a - коэффициент усвоения; A - число правильно выполненных операций; P - общее число операций, ведущих к решению теста. При K_a 0,7 процесс обучения можно считать завершенным.

Наибольший интерес в студенческой аудитории вызывает тесты на самооценку личности ("Политика и мораль", "Ведущий и ведомый" и др.). Так, в тесте "Политика и мораль" содержится ряд самых различных утверждений типа "закону следует безоговорочно подчиняться", "в нашей стране все делается правильно", "пособие по безработице следовало бы отменить" и т.д., каждое из которых необходимо оценить по трехбалльной системе: полностью согласен - 2, частично согласен - 1, не согласен - 0 баллов. Подсчитав сумму набранных баллов и сверив ее с ключом к тесту, студент идентифицирует себя с определенным политическим типом личности.

Как можно использовать тесты? Во-первых, тестирование может быть организовано в ходе обучения после изучения какой-либо темы. Во-вторых, в качестве итогового занятия, завершающего изучение определенного тематического блока (модуля). В-третьих, по завершении всего учебного курса как допуск к зачету или экзамену. В-четвертых, как домашнее задание с последующим разбором неправильных ответов. В-пятых, для самопроверки знаний студентами, готовящимися к зачету (экзамену).

Тестирование является необходимой, но не самодостаточной формой проверки знаний. Никакой, даже самый совершенный тест не заменит живого общения преподавателя со студентом. Но здесь мы встречаемся с недостатками эмпирического контроля и субъективного оценивания, которые преодолеваются именно тестированием.

Роль социально-экономических дисциплин в подготовке инженеров-гидромелиораторов

*Т. Д. Лагун, доц., к. т. н.; О. А. Шавлинский, ст. препод., к. с. т. н.
(Белорусская сельскохозяйственная академия)*

Успешное решение намеченных социально-экономических преобразований в аграрно-промышленном комплексе Республики Беларусь в немалой степени зависит от притока в эту отрасль народного хозяйства специалистов, способных практически реализовать мероприятия по совершенствованию хозяйственного механизма. В связи с этим в системе высшего сельскохозяйственного образования происходят значительные структурные изменения. Так, на факультете мелиорации и водного хозяйства БСХА в последние годы в учебный план изучаемых специальностей введен ряд новых социально-экономических дисциплин. Изучение студентами таких дисциплин, в частности, как "Основы экономической теории", "Экономика водного хозяйства", "Основы предпринимательства", "Управление производством" позволяют им овладеть методами экономического анализа и оценки различных вариантов конкретных технических решений, выбору наиболее эффективных из них, определению их хозяйственных, социальных и экологических последствий. Повышение же общей экономической культуры и кругозора в дальнейшем положительно сказывается на умении молодых специалистов работать с людьми, организовывать деятельность трудовых коллективов.

Большинство студентов факультета мелиорации и водного хозяйства БСХА желают изучать социально-экономические дисциплины. Скептическое отношение некоторых первокурсников к этим наукам можно объяснить спецификой преподавания их в средней школе. Второкурсники и третьекурсники, адаптировавшись к вузовской жизни, проявляют уже меньше такого скептицизма. У студентов же четвертого и особенно пятого курсов наблюдается серьезная потребность в экономическом образовании. Им надоедает односторонность образования по избранной специальности и они хотят изучать "что-то для души, для будущего дела". При этом следует отметить, что многие студенты старших курсов обычно "подрабатывают" себе на жизнь занимаясь коммерческой деятельностью. В этом плане изучение таких дисциплин, как "Основы предпринимательства", "Управление производством" (менеджмент) позволяет будущим молодым специалистам более уверенно чувствовать себя в условиях зарождающегося рынка, более быстро адаптироваться к резко меняющейся хозяйственной жизни, более квалифицированно и оперативно принимать правильные решения в различных ситуациях в условиях перехода республики к рыночному социализму.

**Изучение процессов инвестирования в условиях
многоуровневого обучения и формирования рыночных отношений**

Б. Н. Штомпель, проф., д. э. н.,

Белорусский аграрный технический университет

Проблема развития инвестиционной сферы при переходе к рыночным отношениям включает три взаимосвязанные задачи: пути активизации инвестиционного процесса, методы накопления инвестиционных средств и эффективность использования инвестиций.

В настоящее время большинство предприятий республики работает с использованием 75-50% производственных мощностей, что при сохранении основного состава работающих, частичного использования производственных площадей, устаревшего оборудования и технологий, приобретения материальных ресурсов по ценам, приближающимся к мировым, ведет к росту себестоимости и цен, не увязанных с потребительскими качествами продукции, которые обычно значительно ниже мировых стандартов. При сохранении прежнего объема производства продукции или снижения цен по сравнению с ее себестоимостью ведет к уменьшению объема реализации или выручки, являющихся наряду с неплатежами причиной нехватки оборотных средств.

Эти процессы представляют собой результат возникновения противоречий между сохранением прежних производственных отношений внутри предприятия и рыночными условиями приобретения материальных средств и реализации продукции. Для устранения этих противоречий каждому предприятию необходимо решать, что, сколько и как (цена, качество) следует производить, а также и другие задачи. Однако правительство республики со своей стороны должно обеспечить формирование необходимой правовой базы, создание конкурентных условий, стабилизацию экономики (занятость, уровень инфляции, экономический рост).

Основным источником формирования инвестиционных средств является валовый национальный продукт (ВНП), величина которого зависит от объема реализации продукции и услуг, а также их рыночной стоимости. Накопление частного капитала в мире постоянно снижается и на конец 1994 года в США оно составляло 13%, в странах Европы - 19%, в Японии - 35% от ВНП, что позволяет надеяться на величину иностранных инвестиций около 10% от общей величины в нашей республике, как это имеет место в странах Балтии и России.

Структура реальных источников инвестиций в Эстонии имеет следующий состав: накопления предприятий - 66%, банковские кредиты - 11,8%, госбюджет - 9,5%, частный капитал - 5,8%, иностранный капитал - 3,5%.

Поэтому следует ожидать, что основными источниками накопления инвестиций будут средства предприятий, для которых надо создать такие экономические условия, чтобы это способствовало активизации процессов формирования собственных инвестиционных фондов.

Стимулом для активизации инвестиционных процессов в рыночных условиях на уровне предприятий являются ожидаемая норма чистой прибыли от инвестиционных вложений и реальная ставка процента, зависящая от уровня инфляции.

На норму чистой прибыли оказывают влияние такие факторы, как издержки, налоги, изменения в технологии и технике, наличие необходимого капитала, конъюнктурные изменения в спросе на продукцию и используемые ресурсы, факторы микро- и макросреды.

Существенное значение для стабилизирующейся экономики имеет обратное явление сложного мультипликатора, который при уменьшении инвестиционных вложений в определенное количество раз снижает валовый национальный продукт.

Иностранные инвестиции должны в первую очередь использоваться для снижения инфляции и себестоимости продукции основных и наиболее перспективных предприятий республики, чтобы не опоздать с освоением новых рынков за счет незначительных размеров инвестиций, необходимых для увеличения производства продукции за счет освоения ранее неиспользуемых производственных мощностей.

Для повышения эффективности использования инвестиций в республике необходимо подготовить высококвалифицированные кадры магистров для АПК, которые в области инвестиционных процессов должны дополнительно получить следующие знания:

1. Социально-экономические методы активизации инвестиционных процессов, а также привлечения иностранных инвестиций.
2. Методика макроэкономической оценки эффективности инвестиций для отраслей и производственных комплексов.
3. Система управления инвестиционными процессами в приоритетных направлениях и отраслях.
4. Научно-методические основы формирования государственной инвестиционной политики в рыночных условиях.

Изучение отечественной философии - условие формирования национального самосознания студентов

У. С. Щур, ст. преподад.

(Белорусская сельскохозяйственная академия)

Строительство независимого, демократического, социально-правового государства в нашем обществе как никогда требует формирования национального специалиста, который бы ответственно относился к судьбе своего народа, своего Отечества. В одной из статей Закона "Об образовании в Республике Беларусь" говорится, что образование в нашей стране должно осуществляться со следующими идеями:

- формирование и усиление национального сознания гражданина Республики Беларусь;

- обеспечение овладением государственным языком, как главным средством общения между гражданами Республики Беларусь;

- сохранение и приумножение интеллектуальной собственности и культурных ценностей белорусского народа и других национальных групп республики.

Родной язык является фундаментом мировоззрения, основой для изучения, усвоения национальной и присоединение к достижениям мировой культуры. Наилучшее эффективное формирование национального самосознания студентов происходит через образование, воспитание, обращение к духовным началам своего народа. В этом главную роль должно играть изучение философии, особенно отечественной, свободной от всяких идеологических "измов". Процесс формирования национального самосознания невозможен без национального самовыделения и определения своего места и роли в существующих социальных и культурных связях с позиций национальных ценностей, которые не существуют независимо от трудовой, общественно-политической, коммуникативной, повседневной и другой деятельности.

Для того, чтобы философия заняла достойное место в этом процессе, нужно отступление от сложившихся стереотипов и форм ее преподавания. Нужно отметить, что в последние годы с процессом становления национальной системы высшего образования сделаны первые шаги по переосмыслению роли и места философии в образовании, воспитании будущих специалистов и формирования у них национального самосознания. Пересматриваются программы, разработанные с учетом анализа проблем

в основе которых лежат общечеловеческие ценности, введены новые темы. Сделан первый вклад в разработку и издание учебной и учебно-методической литературы по философии на белорусском языке как в государственном масштабе, так и в рамках вуза. Но этого пока недостаточно для засвоения и осмысления всего богатства философской мысли и духовных ценностей белорусского народа за его многовековую историю.

Для улучшения дела надо, на наш взгляд, в ближайшее время расширить издание произведений известных белорусских мыслителей, создать хороший учебник по философии на альтернативной основе, сложить и выдать тологию белорусской философской и социологической мысли, расширить количество учебных часов на их, потому что в программах по философии для ее изучения предусмотрено мало времени (от 2 до 6 часов). Расширить преподавание отечественной философской науки возможно за счет чтения спецкурсов или проведения спецсеминаров. Но воспитание сознательного специалиста будет результативным тогда, когда сами преподаватели будут иметь национальную гордость, что многих из них, к сожалению, сегодня не характеризует.

Опыт по разработке и использованию учебно-вспомогательной литературы по философии, который способствует формированию национальной сознательности студентов, накоплен в БСХА. За последние годы преподавателями кафедры философии и политологии была разработана рекомендательная программа по философии для сельскохозяйственных вузов и планы семинаров с углубленным изучением отечественной философской и социологической мысли. Разработаны и используются в учебном процессе учебно-методический справочник для студентов и аспирантов: "Философская социологическая мысль в Беларуси", "Терминологично-толковый словарь по философии"; "Контрольные задачи для студентов с методическими советами по философии для студентов заочной формы обучения" на родном языке. На стадии завершения находится написание курса лекций по отечественной философии.

К вопросу о преподавании национальной истории в технических вузах

В. Г. Москалев, доц., к. и. н.

(Белорусский аграрный технический университет)

Вступление Беларуси на путь самостоятельного развития поставило перед высшей школой в целом и перед историками важные и непростые задачи: формирование национального самосознания у студенческой молодежи, вовлечение ее в сферу культурной и духовной жизни нации, восстановление в полном объеме того исторического наследия, которое в недавнем прошлом объявлялось научно несостоятельным и идеологически вредным.

Долгие годы в результате государственной политики история Беларуси в гуманитарных высших учебных заведениях являлась всего лишь небольшим дополнением к истории СССР и КПСС, а в технических вузах вообще не изучалась. Такая же ситуация существовала и в школах. Студенты технических учебных заведений имели весьма слабые знания по истории Беларуси и после получения диплома о высшем образовании были фактически невежественными людьми в вопросах национальной истории и культуры. Многие из них впоследствии становились ответственными работниками, руководителями предприятий, ведомств, избирались в советы разных уровней и несли с собой нигилизм по отношению к истории, родному языку, культуре своего народа.

В самих учебных заведениях студентам прививался тезис о безгосударственности белорусов, замалчивались многие исторические события, принижалась культура народа, его национальный язык. Все это осуществлялось только для того, чтобы не допустить формирования у молодежи национального самосознания, гордости за свой народ, свою Отчизну. И в то же время широко пропагандировались идеи (в курсах истории СССР и истории КПСС) "великого и могучего СССР", "единого советского народа", "мировой социалистической системы", "руководящей и направляющей роли КПСС", "пролетарского интернационализма".

Сегодня образованная молодежь должна знать историю своего народа. Ей принадлежит особая роль в деле становления и укрепления национального суверенитета в сфере духовной и культурной жизни. Изучение истории - это не просто механическое увеличение объема знаний, это прежде всего использование исторического опыта, накопленного тем или иным народом в течение тысячелетий. Без исторических знаний нельзя в полной мере осознать принадлежность к своему народу, сформировать

национальное самосознание и патриотизм, сохранить традиции предков и приумножить их.

Важно отметить, что в течение ряда последних лет в вузах республики, в том числе и технических, уделялось определенное внимание изучению национальной истории. Несмотря на ограниченное количество часов, отведенных на предметы "История Беларуси", "Белорусоведение", в большинстве вузов республики преподаватели-историки приложили много усилий на составление программ, научных и методических пособий по отечественной истории.

Определенный опыт в формировании национального самосознания у студентов в процессе преподавания истории Беларуси, а также курсов "Белорусоведение", "Аграрная история" на белорусском языке накоплен в БАТУ. Студенты БАТУ с большим интересом изучают историю республики. Это отражает прежде всего серьезное их отношение к подготовке и посещению занятий. Многие студенты пишут рефераты по истории своих городов, поселков, деревень. Описывают на основании документов местных и школьных музеев исторические события, факты, деятельность известных людей своего края. Занятия проводятся на белорусском языке и не вызывают отрицательной реакции у не изучавших этот язык, которые, как правило, составляют 3-5% от общего количества студентов.

Кроме изучения истории, в БАТУ были введены обязательные спецкурсы гуманитарного цикла по выбору на первых трех курсах. Трехлетний опыт чтения спецкурсов, в том числе и по исторической тематике показал:

1. Большинство студентов выбирает тематику спецкурса, связанного с историей и культурой Беларуси.
2. Особый интерес проявляется к таким темам, как "Белорусская государственность: проблемы становления и развития", "Видные деятели культуры, науки и техники на Беларуси", "Возникновение христианства на Беларуси", "Древние памятники истории и культуры Беларуси" и др.
3. Студенты изучают спецкурсы на родном языке. Более 80% из них свободно владеют белорусским языком и считают его родным языком.
4. Работа студентов на спецкурсах, как правило, завершается написанием рефератов, которые в свою очередь у многих студентов перерастают в научно-исследовательскую работу и выступление на научной студенческой конференции.
5. Воспитание чувства патриотизма, гордости за свою Отчизну в ходе изучения истории и культуры своего народа способствовало привлечению студентов к сбору и накоплению экспонатов для будущего историко-этнографического музея университета. Студенты с большим энтузиазмом собрали более трех сотен старинных предметов быта и культуры своего народа.

Место экскурсии в учебном процессе

Л. В. Боровко, доц., к. и. н.

(Белорусский аграрный технический университет)

Экскурсия - это форма и метод приобретения знаний. Благодаря включению в работу различных видов чувств, получаемая студентами в процессе ее проведения информация становится более доступной и прочной. Именно экскурсия реализует принцип "Лучше раз увидеть, чем семь раз услышать".

Несмотря на то, что Минск неоднократно подвергался разрушительной силе войн и испытал негативную политику по отношению к памятникам истории и культуры от отдельных деятелей, он обеспечивает условия для проведения ряда интересных музейных и городских тематических экскурсий. Так, студенты с интересом знакомятся с курганными могильниками как погребальными памятниками XI-XIII веков, осматривают сохранившиеся валы первоначального Минска на реке Менка. Не остаются они равнодушными и к показу места битвы между войсками Всеслава Чародея и братьев Ярославовичей в марте 1067 года.

При проведении экскурсии на площади Свободы преподаватель имеет возможность не только рассказать об истории и особенностях формирования административного, культурного и торгового центра Минска, познакомить со стилем барокко в архитектуре культурных строений, но и проиллюстрировать процесс полонизации белорусского народа, рассказать о других исторических событиях, происходивших в пределах площади.

Тема полонизации, конфессиональных войн может быть продолжена и при знакомстве студентов с одним из самых древних строений Минска - Петропавловской церковью - памятником каменной белорусской архитектуры.

Культовые строения XIX столетия - Троицкий золотогорский костел Святого Роха и Кальварийский костел, а также строение начала XX века - костел Симеона и Елены - иллюстрируют другой стиль в архитектуре - стиль неоготики.

Во время экскурсий преподаватель имеет возможность ознакомить студентов и с разнообразной архитектурой гражданского строительства.

Если на площади Свободы имеются отдельные строения XVIII-нач. XX в. до н. э., то реставрированное Троицкое предместье дает представление о градостроительстве 1817 года.

Продолжением экскурсии в Троицкое предместье может стать экскурсия в Национальный музей истории и культуры, где один из залов воспроизводит внутреннюю обстановку домов богатых горожан.

С бытом богатого сельчанина можно познакомить более подробно студентов во время экскурсии в Лошицу. Там сохранилась усадьба поме-

щика Любанского.

Не менее интересными могут быть экскурсии, раскрывающие историю и культуру Минска XX столетия.

Определить тему экскурсии, ее маршрут и подготовить текст помогает преподавателю монографическая литература¹ и специальные статьи периодической печати.

В формировании "портфеля экскурсовода" с целью применения методов сравнения и реконструкции большую помощь оказывает книга В.М.Телеша "Минск на старых открытках" (конец XIX-начало XX веков). -Мн.; 1984.

С 1992/93 учебного года часть отводимого на гуманитарную подготовку времени студенты БАТУ могут использовать по своим интересам. Путем свободного выбора занятий в кружках и семинарах, экскурсий историко-культурологической направленности легко включаются в учебный процесс по программе спецкурса "Исторические места, памятники истории и культуры Минска". Итогом занятий является разработка группой студентов из 4-6 человек текста зачетной экскурсии.

Однако в любом вузе можно включить экскурсию в учебный процесс при проведении семинарских занятий. Естественно, что экскурсия-семинар приемлема по темам, где отдельные подтемы экскурсий представляют не очень сложный, частично знакомый для студентов материал и по предварительной договоренности излагается ими в ходе экскурсий.

Так, при изучении темы "Беларусь в условиях сталинского тоталитарного режима" можно провести семинар-экскурсию на Военном кладбище - месте увековечивания памяти героического и трагического в жизни белорусского народа. Естественно, вступление, определение маршрута, раскрытие отдельных, наиболее сложных подтем основной экскурсии (история строительства церкви Александра Невского, особенности ее архитектуры и др.), заключение делает преподаватель. Но о политической, научной, литературной деятельности Д.Ф.Желудовича, А.Г.Червякова, Я.Купалы и причинах их трагической судьбы у могил могут рассказать студенты. Эмоциональное воздействие таких семинаров-экскурсий более сильное, чем заслушивание соответствующих рефератов в учебных аудиториях.

¹Денисов В.Н. Площадь Свободы в Минске. -Мн., 1985.

Загорульский Э.М. Возникновение Минска. -Мн., 1982.

Минск - город-герой. Справочник. -Мн., 1976. Памятники Минска. -Мн., 1991.

Шибeko З.В., Шибeko С.Ф. Минск. Страницы жизни доревол. города. -Мн., 1990 и др.

Организация музейной работы в вузах как средство активизации гуманитарной подготовки студентов

Е. А. Лозовая, ст. препод.

(Белорусский аграрный технический университет)

Гуманитарное образование в вузах направлено прежде всего на формирование общей и профессиональной культуры будущих специалистов. Для успешной реализации этой задачи современная система гуманитарной подготовки студентов должна включать в себя не только блок базовых обязательных дисциплин, но и комплекс спецкурсов, научных обществ, предметных кружков и других объединений по интересам, нацеленных на углубление гуманитарных знаний, умений и навыков, основанных на принципах свободного выбора и личной заинтересованности. В эту систему могут входить также студенческие музеи гуманитарного направления.

Студенческие музеи и выставки - эффективная и перспективная форма углубленной гуманитарной подготовки студентов, направленная на развитие творческих способностей, творческого мышления и самостоятельной деятельности, которые проявляются в процессе сбора, исследования, классификации, оформления и пропаганды музейных материалов.

Вузовские музеи следует создавать как учебно-методические центры преподавания гуманитарных дисциплин и организации гуманитарных объединений по интересам. Одновременно они являются важной базой для организации научно-исследовательской работы студентов.

Тематическая направленность музейной работы в вузах должна соответствовать общей структуре гуманитарного образования и профилю профессиональной подготовки специалистов конкретного вуза.

Примерной моделью организации музейной работы в вузе может служить Музей культуры и быта белорусского крестьянства.

Экспозиция музея (более 300 экспонатов) составлена на основе собранных студентами материалов, отражающих базу в преподавании таких дисциплин как "Белорусоведение", "Культурология", "Аграрная история", а также спецкурсов краеведческого направления.

Основными направлениями работы музея являются:

- организация сбора и накопления материалов в соответствии с тематикой музея;

- научная и методическая обработка собранных материалов;

- создание постоянных и временных экспозиций, передвижных выставок;

- проведение на базе музея экскурсий для студентов, преподавателей и гостей университета;

- оказание помощи преподавателям в использовании материалов в учебном процессе;

- организация на базе музея работы этнографического и краеведческого кружков, лекторских групп студенческой научной работы.

Педагогическое руководство музейной работой осуществляют преподаватели факультета гуманитаризации.

Музей культуры и быта белорусского крестьянства БАТУ рассматривается как важный центр гуманитарной подготовки, а также национального, патриотического, эстетического и профессионального воспитания студентов посредством приобщения их к возрождению, сохранению и пропаганде материальных и духовных ценностей истории и культуры белорусского села.

8. МЕЖДУНАРОДНЫЕ СВЯЗИ, ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ И ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

Роль и задачи международных связей Белорусской сельскохозяйственной академии при переходе на непрерывную интегрированную систему образования

*А. Н. Карташевич, проф., д. т. н. ; С. А. Носкова, доц., к. ф. н.
(Белорусская сельскохозяйственная академия)*

Одной из приоритетных задач при переводе подготовки специалистов аграрно-технического профиля на непрерывную интегрированную систему образования является детальное изучение аналогичного опыта всемирно известных университетов Европы и мира, внедрение в учебный процесс современных методов обучения, мировых научных достижений в области образования и сельского хозяйства. Это обстоятельство приобретает первостепенное значение в свете реформирования аграрного образования, открытия ряда новых специальностей и специализаций, которые учитывают особенности рыночных отношений и перспективу развития сельского хозяйства республики и позволит приблизить уровень нашего образования к мировым стандартам. Это, в первую очередь, переход к общепринятой в мире системе подготовки бакалавров и магистров. Поэтому ректорат БСХА придает особое значение развитию международных связей с ведущими университетами, институтами, колледжами Западной Европы, международными фондами и организациями.

В настоящее время подписаны договоры о сотрудничестве с институтом техники и экономики г. Дрездена (Германия), Высшей национальной агрономической школой г. Тулузы (Франция), Королевским технологическим институтом г. Стокгольма (Швеция), Шведской службой геодезии (Swedesurvey), Ван Холл институтом (Королевство Нидерланды), сельскохозяйственной технологической академией г. Ольштина (Польша), агрономическим факультетом г. Жембеле (Бельгия). Ведется предварительная работа по заключению двухсторонних договоров о сотрудничестве с ведущими университетами сельскохозяйственного профиля США, Канады, Англии, Израиля, Норвегии, Греции, Италии и т. д. Кроме того, академия участвует в реализации ряда международных и национальных программ.

При переводе подготовки специалистов на непрерывную интеграционную систему образования международные связи позволят решить акаде-

нии следующие задачи:

1. Изучить опыт преподавания в ведущих университетах Европы и мира, проанализировать планы учебного процесса и рабочие программы по всем дисциплинам. На основе анализа этих материалов разработать учебную документацию по новым специальностям и специализациям, открывающимся в академии в ближайшее время и на перспективу.

2. Наметить основные направления реформирования аграрного образования, учитывая мировой опыт развития аграрного сектора.

3. Через аспирантуру и докторантуру университетов дальнего зарубежья готовить кандидатов и докторов наук по новым перспективным направлениям сел. экохозяйственной науки.

4. На период становления новых специальностей и специализаций приглашать ведущих ученых мира проводить семинары для преподавателей и студентов академии. Такие семинары проводятся с 1994 года на экономическом факультете ведущими специалистами института техники и экономики Дрездена.

5. Получать учебники, методические разработки, периодическую литературу, научные статьи и рефераты, выпускаемые учеными университетов и научных центров Европы.

6. Обеспечить техническое оснащение отдельных кафедр, в частности, произвести компьютеризацию учебного процесса за счет привлечения программного обеспечения вузов-партнеров.

7. Возможность повысить профессиональную и языковую подготовку студентов, организуя производственные и ознакомительные практики за рубежом.

8. Принимать участие в международных семинарах, конференциях и симпозиумах, познакомиться с достижениями иностранных коллег в данной области.

9. Участвовать в проведении совместных научных исследований по современным направлениям, проводимым в рамках международных программ TACIS, INTAS и др., а также организовывать зарубежные стажировки преподавателей, научных сотрудников и аспирантов с целью изучения передовых технологий и организации производства работ в развитых странах мира.

10. Подключиться к информационным системам развитых стран Европы и мира, что даст возможность получить новейшую информацию по всем направлениям аграрно-технического профиля.

**Многоуровневая подготовка специалистов
во французских аграрных вузах**

С. В. Лазаревич, доц., к. б. н.

(Белорусская сельскохозяйственная академия)

Развитая инфраструктура сельского хозяйства Франции, а также глубокая специализация научно-производственных учреждений и частных фирм определяют потребность страны в специалистах разных уровней подготовки и разных специализаций. В связи с этим подготовка специалистов в аграрных вузах Франции имеет дивергентный характер. Типичной является схема учебного процесса, используемая в Тулузской Высшей Национальной школе (Ensat).

Набор на первый год обучения осуществляется на конкурсной основе среди выпускников двухгодичных подготовительных классов; студентов, окончивших два общеобразовательных курса университета, а также среди выпускников средних специальных учебных заведений. Чтобы пройти эти промежуточные ступени обучения, прежде необходимо получить степень бакалавра.

Успешная учеба в течение первых двух лет (бакалория+4 года) в Ensat дает право студентам на получение диплома об общей агрономической подготовке (DAG). Кроме того, они имеют возможность пройти дополнительное обучение для получения национального диплома по виноделию (DNO), а также диплома технолога-ихтиолога (DTSI). На третьем году учебы в вузе (бакалория+5 лет) студенты проходят специализированное обучение и получают диплом об углубленной агрономической подготовке (DAA). Наличие дипломов DAG и DAA дает право на написание и защиту диплома инженера-агронома. Лучшие студенты после двух лет

обучения могут после конкурсного отбора быть зачислены на получение, параллельно с дипломом инженера-агронома, диплома об углубленном обучении (DEA). Этот диплом позволяет быть зачисленным в докторантуру (аспирантуру).

После завершения вуза специалисты имеют возможность повысить свою квалификацию и получить диплом о высшем специализированном образовании (DESS), диплом о высшем технологическом образовании (DHET) или диплом инженера по биотехнологии растений (DIQV). Высшим уровнем повышения профессиональной квалификации является получение диплома государственного инженера-агронома (DPE), для чего требуется иметь стаж работы по инженерной специальности не менее пяти лет и защитить научный отчет установленной формы.

Существующая форма заочного образования более проста и имеет промежуточное значение. Выпускники средних специальных учебных заведений, проработавшие не менее трех лет по специальности, могут быть зачислены на заочные полугодовые подготовительные курсы. После них они получают дипломы о заочном образовании (IVFC) и после конкурсных экзаменов могут быть зачислены на второй год обучения в EN-SAT. Наравне с другими студентами они продолжают учебу и могут получить перечисленные выше дипломы. Наличие дипломов разных уровней определяет разные возможности трудоустройства и разные уровни заработной платы специалистов.

Практическое обучение в системе подготовки фермеров ФРГ

В. Н. Кецко, ассист. ; П. В. Кардашов, ассист.

В. С. Бушейко, ассист.

(Белорусский аграрный технический университет)

Для профессионально-технического обучения в Германии характерна сложная многоступенчатая система. Множество школ различных типов и направлений разделено на 2 уровня низшей и высшей ступеней.

Учащиеся, окончившие основную школу и не продолжающие общее образование, обязаны посещать профессиональную школу низшей ступени. Одним из направлений обучения является сельскохозяйственное, в частности, подготовка фермеров.

Учебный процесс в профессиональной школе длится 3 года.

В течение первого года обучения учащиеся получают начальную профессиональную подготовку. Четыре дня в неделю обучение проводится по общеобразовательным (40% учебного времени) и специальным (60%) дисциплинам и один день - практическое обучение на сельскохозяйственном предприятии. Основное содержание профессиональной подготовки - обучение животноводству, растениеводству, сельскохозяйственным машинам, обязателен спецкурс по электросварке.

Два последующих года учащиеся проходят производственное обучение на признанном предприятии. Учебный план предусматривает один день занятий в неделю в профессиональной школе, остальное время на предприятии (у фермера). Во время обучения учащиеся сдают промежуточные экзамены. После выпускного экзамена получают свидетельство, подтверждающее квалификацию сельскохозяйственного земледельца.

Большинство учащихся продолжают обучение в сельскохозяйственной школе, которая относится к высшей ступени. Учеба длится три семестра (17 месяцев), причем один семестр посвящен практической подготовке на сельскохозяйственных предприятиях. В конце обучения выпускники сдают экзамен и получают диплом государственно проверенного фермера.

Многие фермеры в Германии имеют такой уровень подготовки, что очень выгодно и престижно для последних. Однако право обучать получают те фермеры, которые дополнительно прошли девятимесячное обучение и получили диплом мастера. Этот уровень является базой для получения более высокого образования. Однако продолжающие обучение, как правило, в последствии фермерством не занимаются.

В период практики учащийся проживает в семье фермера и выполняет все работы по ведению хозяйства.

Учащийся детально знакомится с деятельностью хозяйства, его направлением, структурой, составом парка машин и оборудования, основными производственными показателями, изучает организацию снабжения топливно-смазочными материалами, запчастями, удобрениями, знакомится с ведением документации и отчетности.

Практикант производит комплектование, настройку и подготовку к работе машинно-тракторных агрегатов, работает на этих машинах, при необходимости вместе с фермером выполняет ремонт узлов и агрегатов; изучает систему содержания животных на фермах, организацию кормления, доения, поения, уборки навоза, комплекс машин и оборудования, применяемых на ферме.

Не реже одного раза в неделю учащийся посещает учебное заведение и докладывает руководителю практики о ходе прохождения практики и получает необходимые консультации.

Получая практическую подготовку, практикант оказывает существенную помощь фермеру в хозяйственной деятельности.

**Модульная система повышения квалификации
инженерно-технических кадров**

Т. Шольц, дипл. инж.,

Техническая академия, ФРГ, г. Нойбранденбург,

Г. М. Б. Х.;

А. Т. Филяев, доц., к. т. н.; Л. Г. Васильева, препод.

(Белорусский аграрный технический университет)

В Германии нарастают процессы, характерные для большинства стран Западной Европы. Несмотря на то, что страна имеет развитую экономику, здесь как и в Восточной Европе, все большее развитие получают такие кризисные явления, как нехватка рабочих мест и рынков сбыта, отсутствие ряда промышленных товаров и сельскохозяйственной продукции, безработица, противостояние работодателей и трудящихся.

Поэтому в последнее время предпринимаются меры по модернизации промышленности, сельского хозяйства, строительства и образования. Выделяются приоритетные области деятельности, которые являются жизненно важными для экономического благосостояния страны и в которых можно использовать опыт, знания и ресурсы других менее развитых стран. Делается попытка увеличения валового национального продукта за счет дальнейшего развития малых и средних предприятий (МСП). Считается, что этот производственный сектор обладает большим потенциалом для создания новых и перепрофилирования имеющихся рабочих мест. В связи с этим возникла необходимость повсеместного перепрофилирования и повышения квалификации кадров всех уровней. Для будущих и действующих предпринимателей организуются всевозможные курсы, программы которых предусматривают обучение по таким направлениям как бухгалтерский учет и маркетинг, мобилизация и рациональное использование капитала, торговое право и практика управления предприятием.

При вузах проводится обучение групп инженеров, экономистов и ученых, которые после окончания учебы могут в дальнейшем консультировать предпринимателей и всех желающих по вопросам создания и функционирования МСП в условиях рыночной экономики в восточных регионах страны, по вопросам развития деловых связей в странах Европейского Союза и Восточной Европы. Специалисты таких курсов оказывают клиентам также непосредственные консультативные услуги по передаче практического опыта, развитию "ноу-хау", размещению инвестиций и др.

Примером такой работы могут служить курсы "Модульное повышение квалификации инженерно-технических кадров в Технической академии повышения квалификации" в г. Нойбранденбурге (см. рис.).

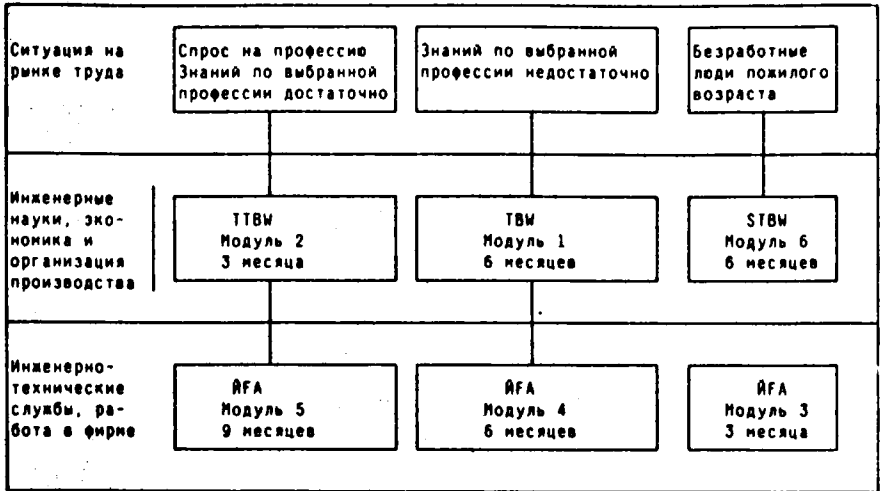


Рис. Структура курсов повышения квалификации кадров с различным уровнем исходных знаний и профессиональной подготовки

Здесь слушатели обучаются с отрывом или без отрыва от производства. Это инженеры и техники, работающие и безработные, молодежь и люди преклонного возраста.

В зависимости от контингента слушателей и уровня их подготовки мобильные учебные планы охватывают инженерные или иные дисциплины, соответствующие выбранному модулю и срокам обучения и пожеланиям слушателей. Например, перечень дисциплин модуля 2 (ТТВМ) следующий: политическая экономия, экономика и организация производства, планирование и управление кадрами, управление предприятием, научная организация труда, маркетинг, бухгалтерский учет, материально-техническое снабжение и учет расходов, финансы, статистика, работа на ЭВМ (текстовый редактор и электронные таблицы), коммуникация и презентация, право, охрана труда, охрана окружающей среды.

Модули 1 и 6 (ТВМ) предназначены для слушателей, имеющих высшее

образование. Они охватывают дисциплины: экономика, экономика и организация производства, экономика и кадры, менеджмент (управление предприятием), наука об организации и управлении производством, маркетинг, бухгалтерия, оперативный учет (калькуляция или смета расходов), контроллинг (анализ хозяйственной деятельности предприятия), система снабжения, технология производства, статистика, электронная (автоматизированная, компьютерная) обработка данных, коммуникация (презентация), право, охрана труда, охрана окружающей среды.

Модуль UFA, например, со сроком обучения 6 месяцев предназначен для слушателей безработных или частично работающих, но уже имеющих высшее образование или специальное образование в следующих областях знаний: машиностроение, строительство (автоматическая система конструирования с использованием ЭВМ, калькуляция строительных работ, менеджмент), электротехника, электроника, автоматизация технологических процессов, информатика, маркетинг, бухгалтерский учет, комбинация других областей знаний.

Основной целью обучения на курсах является индивидуальная адаптация слушателей к требованиям рынка с учетом имеющихся у них профессионального опыта и образования.

Процесс обучения индивидуальный. Каждый слушатель имеет свой план обучения и повышения квалификации. Непосредственный контакт слушателя и педагога дает наибольший результат в усвоении теоретического материала и приобретении новых практических навыков в выбранной профессии. При этом широко применяются ТСО и ПЭВМ. В трех компьютерных специализированных кабинетах 36 рабочих мест. Имеются кабинет, оснащенный автоматизированной системой конструирования, кабинет сетевого планирования и управления, кабинет для индивидуальной работы с материалами и образцами по выбранной специальности, кабинет-лаборатория с оргтехникой.

В учебных планах всех модулей заложены дисциплины, которые ориентированы на образовательную подготовку слушателей по программам университета или инженерного вуза с одновременной практической подготовкой, ориентированной на потребность в рабочей силе малых и средних предприятий. Поэтому педагогами на курсах являются как преподаватели вузов, так и опытные специалисты-практики.

После прохождения этих курсов и сдачи экзаменов слушателям выдается сертификат об их окончании. Пятилетний опыт работы курсов показал, что они обеспечивают повышение образования и квалификации, получение новой профессии и социальную защиту на бирже труда.

**Система организации обучения, работа кафедры практики
в ходе обеспечения практического обучения на производ-
ственно-экономическом факультете сельскохозяйственного
института в г. Нитре**

*Йозеф Лая, инж., к.т.н.
Словацкая Республика, г. Нитра,
Сельскохозяйственный институт*

Производственно-экономический факультет был основан в 1959 году и на сегодняшний день состоит из 14 заведений (13 кафедр+Вычислительный центр факультета).

Система обучения:

ПЭФ предоставляет полное высшее образование, организует постдипломное докторантское обучение, различные формы пожизненного обучения, как и обучение в рамках университета третьего возраста. На факультете проходят защиты диссертаций на соискание звания доцента и вносятся предложения по присвоению звания профессора.

Выпускники инженерного обучения получают высшее образование по специальности "Производство и экономика сельскохозяйственных предприятий и предприятий пищевой промышленности".

ПЭФ готовит научных работников формой постдипломного обучения по научному направлению "Производство и экономика предпринимательских субъектов". Кроме указанного, начато специальное обучение по специальностям "Кризисный менеджмент" и "Экономика агрокомплекса и регионов".

В рамках Университета третьего возраста факультет обеспечивает обучение по специальности "Экономика и менеджмент".

Организация обучения на ПЭФ:

Начиная с учебного 1995/96 года все курсы ПЭФ переходят на кредитную систему оценки результатов обучения. По содержанию и форме организации обучение делится на 2 ступени: первая ступень - основное (бакалаврское) обучение длится 6 семестров. Студенты получают знания об общей базе экономики сельского хозяйства и пищевой промышленности. Учебная программа первого курса состоит из обязательных предметов; в программах второго и третьего курсов 20% составляют факультативные предметы. 2-ая ступень - инженерное обучение длится четыре семестра.

Характер обучения - специализация, где студенты имеют возможность избрать одну из семи специальностей:

1. Производство и экономика.
2. Менеджмент предприятия.
3. Количественный менеджмент и информатика.
4. Финансы на предприятии.
5. Региональное развитие.
6. Бухгалтерия и аудиторская деятельность.
7. Экономика пищевой промышленности.

Начиная с учебного 1994/95 года на факультете организовано обучение по специальности "Внешняя торговля сельскохозяйственной продукцией и изделиями пищевой промышленности". Одновременно с обучением по отдельным специальностям студенты могут получить и дополнительное педагогическое образование в течение четырех семестров. В учебной программе 2-ой ступени факультативные предметы составляют 40-50%. Обучение завершается госэкзаменом по двум обязательным предметам ("Экономика" и "Менеджмент"), по одному факультативному предмету и защитой дипломной работы.

Роль кафедры в процессе обеспечения практического обучения - практики. Кафедра практики с организационной точки зрения относится к ПЭФ, однако практику организует и на факультете механизации.

Роль кафедры - содействовать студентам в процессе углубления и опробования теоретических знаний, полученных в ходе обучения, в эксплуатационных условиях на предприятиях первичного сельскохозяйственного производства и прочих организациях, для работы в которых проходят курс обучения по специальности. Практика организуется групповым способом или индивидуально. Групповая практика, направленная на работу в сельскохозяйственных предприятиях или на предприятиях пищевой промышленности, проходит на первом и втором курсах в соответствии с графиком учебного процесса. По взаимной договоренности студент второго курса может проходить такую практику индивидуально за рубежом на предприятии (ферме). Задание по практике, как и условия получения зачета, определяет заведующий кафедрой практики. На пятом курсе практика организуется индивидуально на предприятиях (в организациях) в соответствии с избранной специальностью.

Студенты-заочники, не работающие на предприятиях первичного сельскохозяйственного производства, проходят практику по специальности по графику обучения и по инструкции кафедры практики. На первом и втором курсах практика длится по две недели, а на пятом - по специальности 7 недель, дипломная практика - 3 недели. В текущем году на кафедре практики были проведены организационные и персональные перемены. В связи с ними был разработан Проект трансформации кафедры. В целях обеспечения качественно новых требований, предъявляемых к уровню практики студентов по специальности, кафедра поставила перед собой новые цели:

1. Сельскохозяйственные предприятия, пригодные для прохождения учебно-физической практики первого и второго курсов, со специфической позицией институтского сельскохозяйственного предприятия в Нитре.

2. В сотрудничестве с гесторами отдельных учебных направлений пригодные условия для успешного хода производственной практики включая и дипломную практику студентов 5 курса.

3. Осеннюю помощь сельскохозяйственным предприятиям в ходе уборки и переработки сельскохозяйственных культур.

4. Студентам возможность прохождения физической практики на фермах в Австрии, Германии, Швейцарии, Франции, Великобритании и США.

5. Обновление сотрудничества в обмене студентами на практике в бывших социалистических странах.

В связи с организацией практики за рубежом кафедра практики берет на себя ответственность по оформлению отъезда в избранную страну. В общей сложности предполагается в рамках заграничного сотрудничества кафедры практики принять 10-12 иностранных студентов и послать за границу 34-40 студентов и 5-6 сотрудников.

6. Эффективно предоставлять студентам консультации, касающиеся выбора предметов по специальности, учебному направлению, связанному с практикой по специальности, проходимой у предпринимательских субъектов.

7. В связи с необходимостью подготовки студентов, их моментальной потребности в предпринимательских условиях подготовить обучение выборочного предмета "Практический менеджмент".

8. Обеспечить консультации в области менеджмента и посреднические услуги в области контактов на практике.

9. В сотрудничестве с Центром консультаций и образования организовать конференции и семинары по специальности и участвовать в разработке и реализации трансформационных и приватизационных проектов сельскохозяйственных предприятий и предприятий пищевой промышленности.

10. Сотрудничать при осуществлении проектов TEMPUS, PHARE, CO-PERNIKUS.

Кроме вышеуказанной педагогическо-воспитательной, консультационной, проектной и научно-исследовательской работы, сотрудники кафедры практики должны знать о меняющихся условиях в сельскохозяйственном производстве в рамках Словакии и в целях основательной подготовки студентов в условиях рыночной экономики тесно сотрудничать в разработке программы по практике. Следует отметить, что указанной широкомасштабной работой на кафедре практики занимается коллектив коренных работников из пяти человек.

Организация и формы обеспечения профессиональной практики студентов факультета механизации сельскохозяйственного института в г. Нитра

*Ладислав Мато, дипл. инж.
Словацкая Республика, г. Нитра,
Сельскохозяйственный институт*

Сельскохозяйственный институт в г. Нитра предоставляет возможность комплексного обучения. Он состоит из четырех факультетов:

- агрономический;
- производственно-экономический;
- механизации сельского хозяйства;
- овощеводства и ландшафтного строительства.

Педагогическо-воспитательная работа факультета механизации сельского хозяйства направлена на воспитание инженеров сельского хозяйства широкого профиля. Одним из аспектов профилирования студентов является и практика по специальности. Практика по специальности у студентов ориентируется на учебную специализацию. Учебные специализации следующие:

- механизация сельского хозяйства;
- техника и механизация растениеводства;
- техника и механизация животноводства;
- автоматизация, техника управления и информатика в сельском хозяйстве;

- системное проектирование тракторов;
- развитие и испытание машин в сельском хозяйстве;
- сервис и ремонт машин;
- эксплуатация машин для заготовки и обработки древесины;
- эксплуатация грунтовых, мелиоративных и строительных машин;
- эксплуатация тяговых машин и оборудования;
- эксплуатация машин для технических услуг городов и деревень;
- эксплуатация транспортных машин и машин для манипуляций;
- эксплуатация машин и оборудования для пищевой промышленности;
- преподавание специальных сельскохозяйственных дисциплин;
- коммерческие услуги в технике.

Программа обучения - 2 курс.

Практика по специальности является переключением от школы к ра-

боте, помогает студентам проверить свои теоретические знания на практике и получить практические навыки, организационный опыт и создает пространство для контакта и работы с работниками предприятия. Практика по специальности узко связана с дисциплинами "Управление и обслуживание зерноуборочных комбайнов", "Управление и обслуживание транспортных средств". Во время этой практики у студентов есть возможность работать кроме сельскохозяйственного первопроизводства и в других отраслях.

Во время производственной практики по управлению студенты готовятся к должности руководящего работника предприятия. Проведение практики на избранном предприятии дает студенту возможность связать теоретические знания с практическим опытом. Профиль выпускника представляет собой производственного инженера с техническим уклоном для обеспечения эксплуатации машин и оборудования в широких производственных условиях в сельском хозяйстве, лесном хозяйстве, пищевой промышленности, автоматизации и других отраслях.

Зарубежная практика. Настоящая практика дает студентам возможность получить представление о хозяйстве данной страны. Дает возможность студентам сравнить знания, полученные в школе, с условиями хозяйствования в стране, где они проходят практику. Таким способом студент получает ценный опыт в области практики и за рубежом. Он может сопоставить теоретические знания, полученные в школе по экономике, хозяйствованию и механизации, с условиями страны, где он прошел практику. Таким образом, полученный на практике опыт он сможет использовать в рамках включения в производственный процесс.

Практика по специальности у студентов в значительной степени связана с профилированием выпускника на практике. Можно констатировать, что практика по специальности является нужной и неотделимой составной частью воспитательно-образовательного процесса студентов сельскохозяйственного института.

**Опыт и практические результаты консультирования
в процессе системной трансформации и реструктуризации
хозяйств в Польше**

Антони Мицкевич, д.т.н.

Польша, г. Щецин,

Сельскохозяйственная академия

Системные перемены, происходящие в Польше, связаны с введением правил рыночного хозяйства и приспособлением его к требованиям для объединения с Европейским Союзом. Эти перемены определяют направления деятельности в отдельных частях и отраслях сельского хозяйства в ближайшее время.

Необходимость приспособления деревни, пищевого производства и сельского хозяйства к правилам рыночного хозяйства и происходящим переменам определяют 4 главных направления просветительной деятельности:

1. Просветительная деятельность, направленная на распространение знаний о новых системных правилах, которые будут развивать у земледельцев предприимчивость и способность приспособления к новым условиям рыночного хозяйства, чтобы земледельцы принимали правильные решения, которые позволят хорошо функционировать их хозяйству и давать реальный рост дохода.

2. Предоставление возможностей получения сельскохозяйственных (сельскохозяйственных) квалификаций лицам, которые не обладают такими знаниями, но хотят заняться и вести сельскохозяйственную деятельность.

3. Предоставление возможностей жителям деревни получения квалификации и знаний для развития хозяйственной деятельности вне сель-

ского хозяйства, например, мелкого производства, услуг и всей сфере, работающей для развития деревни.

4. Предоставление возможностей жителям деревни переквалифицироваться и получить другие профессии для альтернативных занятий.

Суть консультаций в деревне для основных потребителей-земледельцев должна подчиняться максимализации доходов земледельческой семьи (независимо от величины продукции).

Формирование спроса на консультирование важно с точки зрения определения задач, функций и структуры консультаций, причем результаты их зависят от видов и мотивов, побуждающих производителей (земледельцев) пользоваться советами специалистов.

Мотивы эти зависят от многих факторов:

- необходимости пользования консультациями;
- эффективности консультаций до сих пор;
- видов консультационных программ;
- числа работающих консультантов и их квалификации, способа финансирования консультаций и возмещения расходов за эту работу.

В условиях трансформации сельского хозяйства существовавшие до сих пор проблемы, касавшиеся технологии и экономики, дополняют новые потребности, связанные со всей сферой функционирования земледельческого хозяйства в его рыночном окружении (развитием предпринимательства в деревне, переработкой сельскохозяйственных продуктов, структурными изменениями в сельском хозяйстве в деревне, необходимостью поиска альтернативных источников дохода, экологией, домашним хозяйством, а также работой с молодежью).

Особенности практического обучения студентов в технических сельскохозяйственных вузах

Г. Ф. Бетенья, доц., к. т. н.

(Белорусский аграрный технический университет)

На данном этапе развития высшего (академического, университетского) технического сельскохозяйственного образования разрабатываются новые подходы в подготовке специалистов для АПК. В свете намечаемых изменений требуется пересмотр задач практического обучения студентов. Основные из этих задач регламентированы квалификационной характеристикой по той или иной специальности и специализации. Наряду с этим должны учитываться: организация непрерывного образования, контингент абитуриентов (выпускник школы, училища, техникума, колледжа), переход на многоуровневую систему подготовки в вузе, накопленный опыт и перспектива, многопрофильность технических сельхозвузов и другие аспекты.

В БАТУ осуществляется обоснование концепции непрерывного практического обучения. С учетом определенной специфики функционирования технических сельхозвузов разрабатываются требования к довузовскому и вузовскому обучению необходимым рабочим профессиям и среднетехническим специальностям.

Основными положениями этой программы являются:

- совершенствование методической и собственной материально-технической базы практической подготовки студентов;

- практическое обучение студентов рассматривается как основа совершенствования подготовки студентов в технических вузах сельскохозяйственного профиля (специальности: механизация и электрификация сельского хозяйства);

- высокий уровень самообеспечения в организации и проведении учебных и производственных практик на базе вуза, учебно-опытного хозяйства и филиалов кафедр на производстве (при этом приоритет отводится учебным практикам);

- переход на комплектование технических сельхозвузов студентами, владеющими необходимыми профессиями;

- организация ассоциаций ПТУ, техникумов, колледжей с техническими сельхозвузами по довузовскому обучению выпускников школ необходимым рабочим профессиям и среднетехническим специальностям.

Основу материально-технической базы по реализации практической подготовки студентов согласно разрабатываемой программе составляет учебно-научно-производственный комплекс (УНПК). Основное назначение и направление развития УНПК составят разработка энерго- и ресурсосберегающих технологий, исследования и испытания существующих и новых образцов машин и установок. Функционирование такого комплекса в составе технического сельхозвуза позволит обеспечить практическое обучение студентов на надлежащем уровне.

Уточняются виды, программы и продолжительность практик, цели и задачи практического обучения, отражающие ступени образования (получение рабочих профессий, квалификации техника-механика, навыков инженерной деятельности, подготовки магистров). Обосновывается перечень рабочих профессий, необходимых для получения высшего агроинженерного образования по соответствующим специальностям и специализациям;

- по специальности "Механизация сельского хозяйства" (слесарь по ремонту сельскохозяйственной техники, станочник, сварщик, кузнец, термист, водитель автомобиля, тракторист и др.)*

- по специальности "Электрификация сельского хозяйства" (электрослесарь, электромонтажник, сварщик и др.).

Пересматриваются сроки и программы проведения учебных практик с учетом дифференцированного подхода в зависимости от профессионального навыка студентов, обучающихся в вузе после школы, училища, техникума и другая документация, выдаваемая студентам перед учебной и производственной практиками.

**Содержание и организация производственной практики
в системе непрерывного профессионального образования**

Т. Ф. Персикова, доц., к. т. н.

(Белорусская сельскохозяйственная академия)

Важнейшим условием подготовки квалифицированных специалистов в БСХА является неразрывная связь и сочетание теоретического и производственного обучения.

Основными задачами производственной практики на агрономическом факультете БСХА являются следующие:

- закрепление теоретических знаний и методических навыков, полученных студентами в процессе обучения в академии;
- приобретение навыков практической и организаторской работы, участие в разработке и осуществлении системы удобрения в севооборотах хозяйства, освоение передовых приемов применения минеральных и органических удобрений, известкование кислых почв;
- оценка эффективности использования земельных угодий, системы ведения хозяйства, применения материальных и трудовых ресурсов;
- анализ состояния охраны труда, разработка вопросов охраны окружающей среды, в частности, изучение влияния интенсификации сельскохозяйственного производства на окружающую среду и на свойства почвы;
- глубокое изучение экономики, организации, управления и планирования производства с учетом рыночных отношений;
- проведение опытов для сбора данных для написания дипломной работы и т. д.

Продолжительность практики - 4 месяца (апрель-август).

Общее руководство производственной практикой студентов осуществляется деканатом, учебно-методическое руководство возлагается на кафедры факультета, ответственность за организацию практики на предприятии - на руководителя предприятия.

Место проведения производственной практики - областные проектно-исследовательские станции химизации, отделы агрохимии опытных станций (института), районные кормовые лаборатории, отделения Сельхозхимии, почвенные экспедиции, колхозы, совхозы и другие организации АПК.

Студенты работают в качестве лаборантов, сотрудников научно-исследовательской лаборатории, инженеров-почвоведов, сотрудников агрохимического отдела опытной станции, агрономов по удобрениям в колхозе и совхозе или отделении "Сельхозхимия".

Содержание практики определяется ее программой, в которой предусмотрено содержание и сроки выполнения студентами индивидуальных заданий.

По окончании производственной практики студенты сдают руководителю от кафедры письменный отчет, дневник и характеристику, написанную руководителем практики от производства и заверенную печатью.

Отчет о производственной практике защищается перед комиссией не позднее одного месяца с начала учебного года с дифференцированной оценкой.

Студенты, не выполнившие программу производственной практики, получившие отрицательный отзыв о работе или неудовлетворительную оценку при защите отчета, повторно направляются в ту же организацию или рассматривается вопрос о дальнейшем пребывании студента в вузе.

**Опыт проведения учебной практики по сельскохозяйственным
машинам на агрономическом факультете в Гродненском
сельскохозяйственном институте**

*Э. В. Заяц, доц., к. т. н. ; И. И. Верстах, доц., к. т. н.
(Гродненский сельскохозяйственный институт)*

Опыт эксплуатации сельскохозяйственных машин в условиях Республики Беларусь показывает, что инженерная служба колхозов и совхозов занимается, как правило, ремонтом и техническим обслуживанием сельскохозяйственных машин (в том числе техническими регулировками). Технологические регулировки, то есть регулировки, оказывающие непосредственное влияние на качество выполнения технологического процесса, выполняет совместно с трактористом агрономическая служба.

Поэтому при проведении учебной практики по сельскохозяйственным машинам кафедрой механизации сельскохозяйственного производства Гродненского СХИ особое внимание уделяется подготовке сельскохозяйственных машин к работе и, в частности, технологическим регулировкам.

Учебная практика проводится по "скользящему" графику на протяжении года, в зависимости от периода выполнения сельскохозяйственных работ.

Материальная база кафедры располагает почти всеми машинами, применяемыми в нашей зоне, это позволяет за время прохождения практики подготовить к работе 20 машинно-тракторных агрегатов. В их числе машины для поверхностной обработки почвы, плуги, зерновые сеялки, специальные сеялки, картофелесажалки, пропашные культиваторы, опрыскиватели, машины для приготовления рабочих растворов жидкостей и другие машины.

При проведении практики группа разбивается на 2 подгруппы. Одновременно задействованы в работе 2 машинно-тракторных агрегата (например, сеялки СЗ-3 и СПУ-6 "Аккорд" с тракторами МТЗ-80).

На подготовку двух машинно-тракторных агрегатов к работе отводится от 6 до 8 часов. Каждая подгруппа готовит к работе свой агрегат, уделяя при этом особое внимание технологическим регулировкам сельскохозяйственных машин, и проверяет правильность выполненных регулировок в полевых условиях. При необходимости в полевых условиях выполняется корректировка регулировок, выполненных на площадке для регулировок сельскохозяйственных машин.

После этого подгруппы обязаны оценить качество выполненных работ, разрегулировать машинно-тракторные агрегаты и, поменявшись рабочими местами, подготовить к работе второй агрегат.

При подготовке к работе почвообрабатывающих машин студенты одновременно готовят к посеву земельный участок площадью 0,5 га, а при подготовке к работе специальных сеялок и картофелесажалок выполняют посев и посадку на этом участке с целью подготовки базы для отработки темы по междурядной обработке.

По всем выполняемым темам в распоряжении студентов имеется "Практикум по подготовке сельскохозяйственных машин к работе".

**Организация учебной технологической практики по
агрономии для студентов БАТУ**

Л. А. Веремейчик, доц., к. с. т. н. ;

В. С. Лобунов, доц., к. б. н. ;

А. Ф. Гуз, доц., к. б. н.

(Белорусский аграрный технический университет)

Учебной практике принадлежит наиболее важная роль в сближении теоретической подготовки с практической деятельностью, в становлении специалиста, обладающего не только знаниями, но и умением и начальным опытом. Профессорско-преподавательский состав кафедры основ агрономии постоянно работает над совершенствованием методики проведения учебной практики по агрономии.

В настоящее время проведение практики организовано в учхозе им. Фрунзе, парниково-тепличном хозяйстве, в научно-исследовательских институтах агрохимии и почвоведения, защиты растений, земледелия и кормов. Кроме того, студенты привлекаются к работам, связанным с озеленением университетского городка.

Учебная практика проводится в два этапа. Студенты электрофака во время сельскохозяйственных работ (осенью) осваивают основные темы: изучение типов почв республики, определение гранулометрического состава, накопление и хранение удобрений, бракераж работ по обработке почвы, определение биологического урожая и другие вопросы. Весной, после изучения курса студенты продолжают знакомиться с технологией возделывания сельскохозяйственных культур, знакомятся с новейшими научными достижениями, привлекаются к закладке опытов по темам, закрепленным за кафедрой. Это способствует приобретению навыков про-

ведения научно-исследовательских работ, освоению методики закладки опытов и проведения некоторых анализов почвы и растений. В итоге студенты готовят доклады, с которыми выступают на конференциях БАТУ и межвузовских.

Для студентов факультета механизации часть практики проводится в конце 2-го семестра 1-го курса после изучения всего курса "Основы агрономии", другая часть предполагается на 3 курсе после изучения курса "Севообороты и новые технологии в земледелии".

На 1-ом курсе изучаются типы почв республики, хранение удобрений, учет засоренности посевов, приемы обработки почвы, происходит знакомство с защищенным грунтом. На 3-ем курсе предусматривается изучить в полевых условиях приемы возделывания сельскохозяйственных культур, структуру посевных площадей и освоение севооборотов, некоторые вопросы хранения сельскохозяйственной продукции.

Таким образом, предусмотренные программой вопросы изучаются на практике успешно, будущий инженер-механик знакомится с новыми и перспективными технологиями возделывания сельскохозяйственных культур. В перспективе планируется организовать совместно с кафедрой производственного обучения опытные поля, где студенты непосредственно могли бы участвовать в производстве продукции.

На территории университетского городка будет организован коллекционный питомник выращиваемых и перспективных культур и сортов. Это, на наш взгляд, позволит значительно повысить уровень учебной технологической практики по основам агрономии.

Типовая программа учебной практики по управлению сельскохозяйственной техникой

*М. М. Курилович, доц.; Н. П. Гурнович, ст. преподав.
(Белорусский аграрный технический университет)*

Сельскохозяйственное производство Республики Беларусь в переходный к рыночным отношениям период особо нуждается в подготовленных к новым хозяйственно-экономическим методам работы специалистах высокой квалификации, имеющих глубокие теоретические знания и практические навыки.

Это особенно касается инженерно-технических кадров, призванных постоянно работать над совершенствованием организации эффективного использования передовых технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства.

Закрепление теоретических знаний у студентов в период обучения в вузе осуществляется поэтапно, как на учебной, так и на производственной практиках.

Учебная практика по управлению сельскохозяйственной техникой призвана обеспечить приобретение студентом практических навыков по вождению тракторов, зерноуборочных комбайнов, по настройке и устранению неисправностей тракторов, автомобилей и сельскохозяйственной техники, по выполнению механизированных работ, по возделыванию сельскохозяйственных культур.

Программа учебной практики разработана с учетом требований учебного плана по специальности С.03.00 "Механизация сельского хозяйства", а также методических рекомендаций Министерства сельского хозяйства и продовольствия РБ "Подготовка кадров рабочих профессий и специалистов для агропромышленного комплекса по непрерывной интегрированной системе профессионального образования".

Программа включает следующие разделы: предисловие, задачи практики, содержание практики, место и организация практики, литература.

Практика проводится на специально оборудованных учебных полигонах.

Учебная и учебно-методическая работа в учебном парке машин осуществляется преподавателями и мастерами кафедры. Для выполнения программы на учебном полигоне комплектуется необходимое количество рабочих мест. За каждым рабочим местом закрепляется мастер произ-

водственного обучения (инструктор). Рабочее место комплектуется определенным составом сельскохозяйственных машин, тракторов, контрольно-измерительными приборами, методическими пособиями и литературой. Учебная группа разбивается на звенья по количеству рабочих мест.

Под руководством мастера производственного обучения студенты изучают машины, готовят их к работе, производят регулировку и поочередно работают на них, определяют качество работы машины, обучаются приемам, методам и средствам технической диагностики, технического обслуживания и устранению неисправностей в процессе работы.

Формой отчетности по учебной практике является учетная книжка (карточка), в которой фиксируется прохождение студентами всех рабочих мест, предусмотренных планом-графиком кафедры.

Нормы времени на учебную практику по вождению машин устанавливаются в соответствии с действующими нормативами.

Время, отводимое на отдельные темы (задания) практики, и график перехода звеньев с одного рабочего места на другое разрабатываются кафедрой и утверждаются деканом факультета.

**Практическая подготовка студентов при изучении
курса "Производственная эксплуатация машинно-
тракторного парка"**

*А. П. Лятов, доц., к. т. н.; Ю. И. Томкунас, доц., к. т. н.
(Белорусский аграрный технический университет)*

Одной из форм улучшения практической подготовки студентов является внедрение в учебный процесс научно-исследовательской работы. Это дает возможность студентам творчески осмыслить и закрепить теоретический материал изучаемых дисциплин, а также практически использовать его в работе. На кафедре "Эксплуатация машинно-тракторного парка" используются следующие формы НИРС в рамках учебного процесса: при выполнении лабораторных работ, курсовых и дипломных проектов, в период производственной практики в хозяйствах республики.

Учебно-исследовательская работа студентов на кафедре рассматривается как одна из важнейших форм улучшения качества подготовки будущих инженеров-механиков в области технической и производственной эксплуатации машинно-тракторного парка.

На лабораторных работах учебная группа студентов разбивается на звенья по три-четыре человека, которые самостоятельно выполняют задания. Каждая работа осуществляется в три этапа. Подготовительный и заключительный этапы исследовательской работы выполняются в течение двух часов каждый, а экспериментальная часть - в течение шести часов в полевых условиях учебно-опытного хозяйства.

На втором этапе работы полевые исследования МТА (составление пахотных, посевных, посадочных и других агрегатов) осуществляются группой студентов (7-8 чел.), распределенных по рабочим местам.

После окончания испытаний студенты обрабатывают результаты эксперимента, а материалы оформляют в виде отчета. Наиболее важные результаты исследований, имеющие как научное, так и практическое значение, докладываются на научных семинарах и заседаниях кружков СНО при кафедре.

9. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АДАПТАЦИИ И СОЦИАЛИЗАЦИИ ЛИЧНОСТИ УЧАЩИХСЯ И СТУДЕНТОВ

Многоуровневая система профессионального образования и психолого-педагогическая подготовка специалистов в БАТУ

В. В. Четет, доц., к. п. н.

(Белорусский аграрный технический университет)

В последние годы дисциплины психолого-педагогического цикла занимают важное место в общей системе профессиональной и гуманитарной подготовки специалистов в технических вузах Республики Беларусь, поскольку наряду с приобретением специальных знаний и умений сегодня как никогда важны общекультурный уровень и нравственные ориентиры личности, широта гуманитарного образования.

Психолого-педагогические дисциплины рассматривают условия разносторонней самореализации личности в различных видах деятельности, адаптации ее в социум, помогают определить наиболее эффективные пути и способы разумного взаимодействия между людьми и организации продуктивной работы в коллективе, что немаловажно для современного агроинженера.

В настоящее время в университете сложилась определенная система психолого-педагогической подготовки студентов и слушателей ФПК.

Студенты 1 и 2 курсов посещают по выбору спецкурсы: "Культура общения" (психолого-педагогические основы общения), "Познай себя" ("Психология личности и межличностных отношений"), "Проблема понимания в психологии и философии". Спецкурсы призваны решать одновременно 2 задачи: пробудить интерес к психолого-педагогическим наукам и помочь в самопознании и самовоспитании формирующейся личности.

Студенты 3 и 4 курсов с 1995/96 учебного года начали изучать курс "Социальная педагогика и психология". Данный курс, связанный с изучением психологических особенностей личности и проявлением ее индивидуальных особенностей, позволит также более широко рассмотреть социально-педагогические и психологические аспекты профессиональной деятельности современного агроинженера. На практических занятиях используются тесты, рассматриваются конкретные методики по изучению личности и коллектива, адаптации специалиста в производственном коллективе (или группе), разбираются типичные конфликты, вероятные си-

туаации общения и поведения в профессиональном коллективе, проводятся тренинги.

Аспиранты университета изучают "Основы педагогики". Многие из них проводят научные исследования, связанные с общей и частной методиками преподавания.

В систему психолого-педагогической подготовки входит и обучение слушателей на заочном педагогическом факультете университета. Преподаватели техникумов и вузов республики изучают 11 психолого-педагогических дисциплин ("Психология", "История и теория педагогики", "Общая методика преподавания" и т. п.), выполняют курсовой проект, проводят непрерывную педагогическую практику.

Для преподавателей техникумов на ФПК читаются курсы: "Актуальные проблемы педагогики", "Методика преподавания технических дисциплин", "Педагогическая этика и культура речи". Занятия в аспирантуре и на всех факультетах (ФПК частично) проводят преподаватели кафедры культуры и педагогики.

В университете постоянно работает дискуссионный педагогический клуб, на заседаниях которого обсуждаются актуальные проблемы педагогики высшей школы.

Учебная и методическая работа основывается на научно-исследовательской. Среди разрабатываемых кафедрами тем следует выделить следующие: "Научно-методические основы системы непрерывной подготовки ИТК для АПК", "Преподавание психолого-педагогических дисциплин слушателям заочного педагогического факультета". В рамках программы по воссозданию инженерно-педагогического факультета и выполнения темы "Организация и содержание инженерно-педагогического образования в Республике Беларусь" подготовлены "Обоснования введения в БАТУ специальности "Профессиональное обучение" с присвоением квалификации инженера-педагога" и сертификат (паспорт) специальности П.03.01.00 "Профессиональное обучение" (специализация П.03.01.07 "Агроинженерия", квалификация "инженер-педагог").

В дальнейшем с переходом на многоуровневую систему профессионального образования и появлением магистратуры следует подумать о совершенствовании содержания, форм и методов психолого-педагогической подготовки, введении новых дисциплин, курсов и спецкурсов ("Педагогика и психология высшей школы", "Инженерная психология". "Психология творчества", "Методика написания магистерской диссертации" и т. д.

Целесообразным представляется создание научно-исследовательского центра по проблемам педагогики высшей школы и лаборатории педагогического мастерства, которые бы непосредственно проводили и координировали всю научно-исследовательскую и методическую работу в этом направлении.

Психолого-педагогические аспекты адаптации первокурсников к условиям обучения в вузе

В. Т. Ветрова, доц., к. т. н.

(Белорусский аграрный технический университет)

Приступив к учебе в вузе, первокурсник сталкивается с непривычно большим объемом изучаемого материала, отсутствием единого учебника по изучаемой дисциплине, малым числом занятий, отводимых на изучение темы. Сказываются непривычные формы организации учебного процесса, отсутствие навыков конспектирования лекций, отсутствие непрерывного контроля со стороны преподавателей. Отсутствие навыков логического мышления у значительной части поступивших на первый курс приводит к тому, что у студентов накапливаются задолженности по лабораторным и контрольным работам, они не понимают, что от них требуется.

Но кроме этого, у основной массы первокурсников резко изменяются условия быта. Только очень незначительная часть студентов начинает учиться в вузе продолжая жить в семье в привычной обстановке. У всех же остальных возникают проблемы организации питания, условий для выполнения домашних заданий, планирования времени. Многих захватывает жизнь большого города: сказывается чувство независимости от родителей, чувство свободы, вседозволенности.

Результаты социологических исследований показали, что условиями быта удовлетворено только 36% первокурсников, а организацией питания - 42%. Обращает на себя внимание тот факт, что 86% первокурсников признаются, что им не хватает времени на добросовестное выполнение домашних заданий, хотя при этом 45,5% считают, что умеют правильно распределять свое время.

Следует учесть, что основная масса первокурсников к моменту начала занятий в вузе оказывается в окружении незнакомых людей, что повышает уровень их тревожности, чувство неуверенности. Нужно также иметь в виду, что в одной студенческой группе на 1-ом курсе в отличие от класса в школе объединены студенты в возрасте от 17 до 21-22 лет. При этом 3-4 парня, отслужившие в армии, объединяясь, становятся неформальными лидерами в группе. Первокурсники же младшего возраста чувствуют себя весьма неуверенно. Нужно время, чтобы они смогли заслужить уважение однокурсников благодаря своему характеру, дос-

тижениям в учебе, спорте и т.д. Особенно неуверенно чувствуют себя, как правило, те первокурсники, которые живут в одной комнате со старшекурсниками. Около 30% первокурсников, получивших место в общежитии, не удовлетворены отношениями со студентами, проживающими с ними в одной комнате.

Основной причиной, приводящей к низкой успеваемости первокурсников, является отсутствие навыков научной организации учебного труда, несформированность рационального индивидуального стиля учебной деятельности. Социологические исследования показали, что наибольшая часть первокурсников (64%) учит теоретический материал по физике путем большого числа повторений. При этом 61,5% первокурсников считают, что запоминают теоретический материал исходя из логических рассуждений. Проверка же навыков логического мышления первокурсников снижает эту цифру до 10%. Почти каждый второй обучающийся заучивает новый материал не относя его к определенному классу явлений и не связывая с уже знакомыми явлениями. При этом 41% первокурсников, если им следует знать вывод какой-либо формулы, изучают не всю тему, к которой относится формула, а только сам вывод с той строки, где он начинается, до той, где заканчивается. Каждый третий не пытается вывести формулу на листе бумаги от начала до конца самостоятельно. И только треть первокурсников сознательно придерживается хоть каких-нибудь способов запоминания, у остальных же этот процесс протекает неосознанно.

Подготовку по физике, полученную в средних учебных заведениях, считает достаточной только треть первокурсников, около половины первокурсников признают, что испытывают затруднения в понимании сущности физических явлений, в конспектировании лекций, в выводе формул, в понимании рисунков и чертежей, не имеют соответствующих навыков вывода формул и решения задач. Причем трудности, возникающие при решении задач по физике, 86% первокурсников связывают с недостаточностью знаний по физике и 51% - по математике, 62% первокурсников признают, что с трудом привыкают к требованиям, предъявляемым в процессе изучения физики в вузе, и только половина первокурсников считает, что они выполняют домашние задания самостоятельно.

В связи с приведенными результатами социологических исследований можно сделать вывод, что для сокращения времени и сглаживания остроты процесса адаптации первокурсников к условиям вуза необходима психолого-педагогическая диагностика готовности к обучению типа мыслительной деятельности и динамических характеристик мыслительных процессов и своевременная адекватная коррекция индивидуального стиля учебной деятельности каждого студента.

Интеллектуальное развитие личности студента в процессе обучения в сельскохозяйственном вузе

В. А. Сидорова, доц., к. т. н.

(Белорусская сельскохозяйственная академия)

В последние годы в Республике Беларусь идет процесс совершенствования системы высшего образования, который отражается в переходе к многоступенчатой подготовке специалистов с присвоением им званий бакалавров и магистров. Этим определена конкретная цель, требующая определения задач. Главной из них должна стать задача развития интеллектуальных качеств личности студента на разных ступенях обучения в вузе. На наш взгляд, развитие интеллектуального потенциала студента сельскохозяйственного вуза может осуществляться под влиянием интегративного действия следующих факторов:

- соблюдения преемственности в системе непрерывного обучения (гимназия, лицей, школа, колледж - вуз; первая ступень обучения в вузе - вторая ступень обучения в вузе);
- повышения индивидуализации обучения на первом этапе обучения и при переходе на второй этап обучения;
- разработки модели специалиста, соответствующей званиям бакалавра и магистра;
- создания новых форм организации системы знаний для каждого уровня подготовки;
- гуманизации и фундаментализации образования, основанных на оптимальном сочетании и взаимодействии гуманитарных, естественно-научных, технических наук;
- проведения социально-психологических оценок на каждом уровне обучения.

Практическая реализация этого предполагает: во-первых, разработку определенных критериев интеллектуального развития личности студентов, где будет учитываться системность знаний, умений, навыков на разных образовательных и квалификационных уровнях с учетом прогрессивных тенденций отечественной и мировой науки; во-вторых, разработку методики изучаемых дисциплин, отражающих оптимальное сочетание социально-гуманитарных, фундаментальных и специальных знаний с учетом классического, отечественного и мирового наследия, а также достижений современности.

Реформирование системы среднего образования определило три основные направления: гуманитарное, природоведческое и политехническое обучение и воспитание. Набор абитуриентов в сельскохозяйственный вуз не всегда соответствует их профилизации, бывают среди них окончившие обычные средние общеобразовательные школы и школы гуманитарного направления - гимназии. Естественно, объем знаний по математике, биологии, химии у них менее достаточный, чем у выпускников природоведческих школ. Эту проблему можно и нужно решить путем повышения индивидуализации обучения на первом этапе обучения. Стремление к этому должно определиться с двух сторон: как со стороны преподавателей, так и со стороны студентов. Главное здесь - это развитие интеллектуальных способностей личности студента. Студент должен учиться сам, преподаватель будет помогать ему осваивать определенную сумму знаний. Здесь основой обучения становится педагогика сотрудничества, а не поучения. Такие методы обучения способствуют выработке у студентов потребности саморазвития и самовоспитания.

Важную роль в развитии интеллектуальных способностей студентов играет гуманизация образования, предусматривающая формирование высокого уровня культуры и восприятия общечеловеческих ценностей. Речь идет не только о внешней стороне (появление различных ступеней образования), сколько о содержании. Ведь современный этап развития общества настоятельно требует, чтобы новое содержание образования обеспечило и формирование общечеловеческих ценностей, ориентиров, идеалов и познавательную мотивационную сферу будущих специалистов. А для этого прежде всего следует установить в сельскохозяйственном вузе определенную субординацию естественных и гуманитарных наук, а также излагать материал технических наук так, чтобы четко выявлялись их методологические и мировоззренческие аспекты с учетом человеческого фактора.

Будет оправдано введение в сельскохозяйственном вузе преподавания таких дисциплин, как "Психология личности", "Инженерная психология", "Социология" и даже "Педагогика". Изучение этих дисциплин позволит совершенствоваться и развиваться как интеллектуальные, так и организационно-коммуникативные, эмоционально-чувственные качества личности студентов.

Таким образом, весь учебно-воспитательный процесс должен исходить из того, что все его компоненты в результате будут оказывать целостное воздействие на интеллектуальное развитие студентов, вырабатывать у них умения и навыки будущих специалистов, а также воспитывать интеллигентность, порядочность, высокую духовную и гражданскую ответственность.

Роль куратора группы в адаптации студентов-первокурсников

В. В. Чет, доц., к. п. н.

(Белорусский аграрный технический университет)

Изменение системы подготовки специалистов в высших учебных заведениях страны требует от современного преподавателя серьезной и вдумчивой работы со студентами по всем направлениям совместной деятельности (учеба, общение, быт, свободное время и т. д.). В связи с этим по-прежнему актуальным является вопрос о работе куратора студенческой группы.

Данные исследований, проводимых различными авторами в последнее время, свидетельствуют о том, что оценка роли и значения кураторства студентами вузов невысока. Так, большинство студентов (52,8%) выступают за отмену кураторов в группах. Причем на старших курсах число студентов, высказывающих подобные предложения, почти в три раза больше, чем на младших. Причиной низкой оценки работы кураторов является формальный подход многих преподавателей к этой обязанности или наоборот - излишне мелочная опека студентов.

Мы не принадлежим к сторонникам отказа от кураторства. В настоящее время традиционная роль кураторов должна быть переосмыслена прежде всего с учетом развития студенческого самоуправления.

Если рассматривать группу первокурсников как коллектив, то это будет формирующийся, неустоявшийся молодежный коллектив, в котором еще не выработались традиции, не сложилась система межличностных взаимоотношений. Следовательно, в своей работе куратор должен решать одновременно две задачи:

1. Ускорить процесс становления студенческого коллектива и ока-

зять помощь в подготовке группы к переходу на самоуправление.

2. Адаптировать студентов-первокурсников к новым условиям жизнедеятельности (к учебному процессу, традициям вуза, проживанию в общежитии, работе в библиотеках, участию в любительских клубах, кружках, секциях, объединениях по интересам и т. д.).

Особенно важна и значима вторая задача. Ведь студент-первокурсник не всегда может обратиться по важным вопросам сразу к руководству вуза, декану факультета и т. д. (постесняется, а иногда просто и не знает, куда обратиться). В этот период куратор выполняет адаптационную и консультационную функции.

После успешного решения этих задач и выполнения своих функций куратор может быть освобожден от руководства группой, оставаясь добровольным наставником-консультантом до ее выпуска. Очень многое в отношениях "студенты - куратор" зависит от личности педагога, его желания действительно помочь каждому сориентироваться и успешно адаптироваться в социуме, самореализоваться и определиться во взглядах.

Кураторами могут быть не только преподаватели. Интересный опыт в этом плане накоплен в некоторых вузах, где кураторами групп первокурсников являются студенты старших курсов.

Представляется важным и вопрос о стимулировании работы куратора (доплата, уменьшение учебной нагрузки и т. д.).

Применение методов диагностики качеств студентов в процессе вузовской адаптации

В. Я. Кондратов, ст. преподав.

(Белорусская сельскохозяйственная академия)

Процесс формирования специалиста можно представить в виде системы: школа - профориентация - профессиональный отбор в вуз или техникум - профессиональное обучение - адаптация специалиста в трудовом коллективе. Слабость любого из начальных звеньев также как и их несогласованность увеличивает время адаптации и снижает эффективность профессиональной деятельности. Можно выделить ряд факторов, негативно влияющих на процесс адаптации студента и специалиста:

- недостаточный уровень профессиональной мотивации, случайный выбор техникума и вуза;

- несостыковка учебных программ в системе "школа - техникум - вуз";

- отличие систем обучения, вследствие чего большинство выпускников школ не имеет навыков систематической самостоятельной работы в межсессионный период;

- недостатки системы конкурсного отбора (вступительные экзамены определяют в большей мере пригодность к обучению, чем профессиональную пригодность абитуриента);

- неразвитость индивидуального подхода из-за отсутствия системы диагностики личных качеств студента, перегрузки преподавателей, низкой материальной заинтересованности кураторов, большой численности учебных групп;

- трудности психологической адаптации на уровне группы и возникающие эффекты изоляции либо негативной ориентации интересов в случаях неудачного формирования учебных групп.

Часть данных проблем может быть решена с помощью методов объективной диагностики как общих и специальных способностей, так и личностных особенностей абитуриентов. Известно, что процесс адаптации протекает наиболее успешно у тех студентов, личные качества которых соответствуют требованиям профессионального обучения и деятельности. Студенты с глубокой мотивацией выбора профессии, высоким уровнем развития способностей, с устойчивой и сильной нервной системой адаптируются быстрее. Однако сейчас, в условиях снижения престижности

высшего образования и небольшого конкурса в вузы приходится рассчитывать на весьма средний контингент студентов по их адаптационным возможностям. Возникает задача не столько отсева слабых, сколько изучения особенностей личности абитуриентов с целью их учета в учебно-воспитательном процессе и развития наличного уровня способностей.

Целесообразно создание комплексной методики конкурсного отбора абитуриентов, включающей собеседование по базовым дисциплинам в виде программированного опроса, тестирование уровня мотивации, профессионально важных интеллектуальных способностей и психологических качеств личности, а также общей эрудиции. Подобная методика в настоящее время разрабатывается рабочей группой в БСХА с привлечением экспертов по специальностям сельскохозяйственного профиля. В нее включены задания по предметам и определенный набор субтестов, обладающих наибольшей прогностической силой по отношению к общим показателям интеллектуальных и эмоционально-волевых качеств личности. Выбор данных показателей определяется весовым коэффициентом значимости качеств на основе экспертного опроса ведущих преподавателей академии. Для каждого факультета разрабатывается параллельная форма теста.

Информация о первоначальном уровне мотивации и качеств личности в перспективе может быть использована в учебно-педагогическом процессе с применением индивидуального подхода в обучении и воспитании. Предполагается также выдавать рекомендации тестируемым по совершенствованию отдельных качеств для ускорения процесса адаптации к вузовской жизни и профессиональной деятельности.

Применение подобной методики отбора абитуриентов даст информацию, позволяющую более удачно формировать учебные группы. Наиболее оптимальной по структуре будет группа, гетерогенная по психологическим качествам, интересам и уровню знаний. В этом случае возникает взаимодополнение личностных свойств и расширяется круг лидеров в разных сферах групповой деятельности. При этом целесообразно подбирать первичное ядро лидеров из студентов, сочетающих высокий уровень мотивации и эрудиции с сильным, уравновешенным и подвижным типом нервной системы. Это вызовет эффект повышения общей успеваемости вследствие стремления подражать психологическим лидерам группы.

Место конфликтологии в подготовке руководителя народного хозяйства

Л. В. Финькевич, доц., к. т. н.

(Белорусский государственный педагогический университет)

Мы живем в мире конфликтов. Каждый день вдали от нас и рядом с нами вспыхивают конфликты между отдельными людьми и целыми народами. Отдельный человек на протяжении своей жизни тоже неоднократно сталкивается с конфликтами разного рода: мы хотим чего-то достичь, но цель оказывается труднодостижимой. Окружающие часто имеют склонность винить нас самих в неудаче. Так возникает взаимное непонимание, которое постепенно перерастает в недовольство, создается обстановка неудовлетворенности, социально-психологического напряжения и конфликта. В результате чего легко разрушаются сложившиеся взаимоотношения, а порой погибают люди.

Как выйти из уже сложившейся ситуации конфликта? Мы знаем, что история человечества полна страниц, когда большинство конфликтов разрешалось по принципу "или-или". Или ты победитель, или побежденный. И этот принцип господствовал на всех уровнях, начиная от взаимоотношений в семье и до межгосударственных отношений. Следует заметить, что и в наши дни им руководствуется большинство людей независимо от своего социального статуса и функциональных ролей. Возникает вопрос: "Почему? Есть ли ему альтернатива?"

Очевидно, что ответ, опуская отдельные нюансы, должен быть следующего порядка. Прежде всего нам необходимо признать как объективный факт почти тотальную психологическую неграмотность всего населения нашей страны, которая стала следствием чрезвычайно низкого престижа гуманитарных дисциплин и социального знания во всей системе образования. Отсутствие психологической подготовки у руководителей, а тем более у простых служащих, опосредовало использование одного принципа в разрешении конфликтов. Несомненно, такое положение дел не может удовлетворять общество в наши дни. И решение проблемы уже существует: на стыке психологии, психиатрии и социологии возникло новое направление, аккумулирующее последние достижения в этих областях и к настоящему времени получившее широкое международное признание. Это - конфликтология. Конфликтологические организации есть практически во всех странах мира. Специалисты-конфликтологи пользуются ши-

роким спросом при решении вполне конкретных ситуаций, в которых наблюдается столкновение интересов двух или большего числа сторон. Они участвуют во многих переговорах, работают в качестве консультантов при решении проблем организации современного менеджмента, в дипломатии, юриспруденции, коммерческой деятельности и иных областях общественной и личной жизни. Уже достоверно известно, что при таком подходе к решению конфликтов снижаются моральные и материальные издержки, а выигрыш становится значительно весомее.

По нашему мнению, каждый специалист как потенциальный руководитель должен овладеть основами конфликтологии ибо умение понимать человеческие отношения, умение "ладить с людьми" - его важнейшие профессиональные достоинства. Представляется целесообразным введение курса "Конфликтология" особенно в настоящее время, так как конфликты есть общее правило демократии и рынка. Общество, государство и отдельные лица будут достигать более эффективных результатов своей деятельности, если научатся грамотно разрешать конфликты.

Теория и практика разрешения конфликтов быстро развиваются. Проблематика конфликта занимает важное место в современной социологии. Теоретики не обнаруживают единого подхода к пониманию самого понятия "конфликт". Это и признание идентичности понятий "конфликт-противоречие", и понимание конфликта как социальной напряженности из-за уровня удовлетворения базовых потребностей людей и социальных групп, и как реальной борьбы между людьми и группами. Достаточно полно и многогранно исследуются движущие силы, мотивация, этапы развития конфликта.

В конфликтологии представлены современные концепции по разрешению конфликтов. В развитых странах "Основы конфликтологии" преподаются для всех руководителей ибо навыки разрешения конфликта необходимы не только в деловых, правительственных, общественных организациях, но и в семье, школе, университете. Эти навыки помогают перейти от конфронтационного мышления к сотрудничеству. Они обеспечивают недопущение насилия как способа разрешения конфликта, взаимопонимание между сторонами, поиск и обнаружение средств выхода из тупиковой ситуации. Человек осознает существование алгоритма поведения в конфликтной ситуации, следуя которому он сможет добиться наилучших последствий для себя и противоположной стороны.

Овладение основами конфликтологии, эффективными методами урегулирования конфликтов стало возможным благодаря изданию лучших работ в этой отрасли как зарубежных, так и отечественных исследователей и практиков.

Адаптационные возможности этики как учебной дисциплины

*В. Н. Саранцева, доц. , к. ф. н. ; И. М. Клецкова, ст. препода.
(Белорусский аграрный технический университет)*

Социальная адаптация студента в вузе – сложный и многоплановый процесс. Он предполагает прежде всего активное приспособление индивида к условиям новой социальной среды, сближение целей и ценностных ориентаций студенчества как социальной группы и входящего в нее вчерашнего школьника, усвоение им норм, традиций групповой культуры, вхождение в ролевую структуру принципиально иного, чем школьный класс коллектива студенческой группы.

Целью такой учебной дисциплины как "Этика" является формирование нравственной культуры и навыков делового общения будущего агроинженера. Это предполагает решение определенного перечня задач. Так, прежде всего следует раскрыть истоки формирования нравственности как особого способа освоения мира и нормативной регуляции поведения человека в обществе, дать анализ нравственным ценностям как ценностному базису общества, определяющему культуру межличностных отношений. Следующая задача этого учебного курса – показать историческую и социальную обусловленность моральных норм и ценностей, что значительно облегчит проблему культурной и нравственной самоидентификации студента в вузе, формирование его нравственной культуры, обогатит его современными представлениями о смысле жизни и идеале человека.

В полной мере адаптационные возможности этой учебной дисциплины могут реализовываться при выделении нравственных аспектов профессиональной деятельности агроинженера.

Кроме того, в курсе "Этика" отдельно выделены темы, посвященные теоретическим и практическим основам служебного этикета. Знание этики общения и деловых отношений – необходимый компонент современной вузовской подготовки. На занятиях, посвященных этим темам, студенты учатся коммуникативной стороне общения, преодолению барьеров непонимания, принятию решений и взаимодействию при принятии решений в профессиональном коллективе (группе).

Решение этих педагогических задач требует соответствующих приемов и методик, совместной деятельности педагога и студентов, определяемой общностью целей и ценностных ориентаций вузовского коллектива. Методики преподавания должны быть разнообразными, так как адап-

тационный процесс во многом определяется структурой потребностей и мотивов индивида и по-разному протекает для тех, кто характеризуется преобладанием активного воздействия на социальную среду, и для тех, кого определяет пассивное, конформное принятие целей и ценностных ориентаций группы. Задача преподавателя - включить в активную работу тех и других, помочь им осознать общность с группой и определить свой статус, свои социальные роли, оправдать систему групповых ожиданий, так как каждый студент не только выполняет свои функции, но и оценивается остальными.

Преподаватель этики должен в полной мере использовать такие возможности вузовской методики, как организация групповых дискуссий, позволяющих столкнуть противоположные этические позиции, увидеть разные стороны проблемы, самим подойти к осознанию роли и значения нравственных ценностей в общественной и личной жизни. Используя методику "малых групп" в процессе освоения делового этикета, педагог помогает определению и формированию неформальных лидеров. Именно лидеры "малых групп" регулируют межличностные отношения в группе, именно они демонстрируют более высокий уровень познавательной и социальной активности, хотя мера его, лидера, притязаний может не совпадать с готовностью других членов группы принять его ведущую роль. Работа в "малых группах" позволяет студентам удовлетворить такие важные социальные мотивы как стремление быть включенным в определенную социальную группу, удовлетворить свое самоуважение и самовыражение, стремление развить свои способности. В конечном счете именно так в ходе социальной адаптации формируется культурная и национальная самоидентификация студента. Это особенно актуально в условиях политической нестабильности общества, когда прошлые социальные ценности отторгнуты как неистинные, а приобщение к иным социальным нормам и ценностям затруднено, когда нарастает опасность маргинализации общества.

**Культура общения преподавателя как важный фактор
адаптации студентов в вузе**

Л. Ф. Христина, ст. препод.

(Белорусский аграрный технический университет)

Внешние формы общения занимают важное место в деятельности педагога, который всегда находится в поле зрения студентов. Они постоянно оценивают его поведение. Более того, преподаватель вольно или невольно задает нравственный тон (положительный или отрицательный) студенческому коллективу.

Тактичный педагог не подчеркивает своего превосходства, не демонстрирует неприязни к одним и избыточной симпатии к другим студентам. В случае холодных отношений спасает корректность, которая заключается в умении держать себя в рамках общепринятых приличий в любых ситуациях.

Высокомерное, неуважительное отношение преподавателя к студенту может вызвать самую непредвиденную реакцию со стороны последнего, а также поставить самого педагога в неловкую ситуацию. Иногда дело может дойти до конфликта, который не решает, а только усугубляет проблему.

Во избежание обострения отношений следует придерживаться следующих правил:

- общение должно быть открытым. Следует дипломатично говорить о том, что вы думаете и побуждать к этому студента;

- говорить только о предмете разногласий, не вспоминать о прежних промахах студентов, не говорить обидных слов;

- избегать неясностей, следить за тем, чтобы не было ложных

предположений и установок у преподавателя и студентов;

- внимательно выслушать оппонента не прерывая и не осуждая, проявляя заинтересованность и уважение к говорящему;

- приложить максимум усилий для обуздания собственного гнева и раздражения, считая для себя гораздо более полезным понять точку зрения студента, посмотреть на ситуацию его глазами;

- уметь признать собственную неправоту; если же не прав студент, нужно дать ему возможность достойно выйти из этой ситуации;

- собственные чувства и желания выражать в вежливой форме.

Оценивая поведение студентов в ситуации конфликта, видимо, следует исходить из того, что не всегда уместно давать отрицательные оценки публично. Необходимо учитывать и характер нарушения, и ошибки, и в особенности личность студента. Некоторые студенты очень болезненно воспринимают любое, даже самое мелкое замечание, сделанное в присутствии других. В подобных случаях содержание этой оценки, ее истинность исчезают из поля зрения, все сознание заполняется переживаниями уязвленного самолюбия. Форма высказывания отрицательной оценки, слова, а также тон и даже выражение лица преподавателя очень важны для студента. Главное здесь то, чтобы студент почувствовал заботу о себе, а не стремление унижить, поставить его на место, показать свою власть. Демонстрируя откровенную небрежность, неуважение к личности студента, преподаватель дает плохой урок нравственности, не способствует формированию положительного морально-психологического климата в студенческой группе.

Педагогическое общение как форма учебного сотрудничества

Т. И. Гринцевич, доц., к. филол. н.

(Белорусский аграрный технико-экономический университет)

Современное результативное обучение русскому языку как иностранному противостоит традиционному в том смысле, что в своих лучших образцах представляет не обучение готовым знаниям и способам действия, а является процессом, в ходе которого учащиеся систематически включаются преподавателем в поиск убедительных, доказательных решений новых для них проблемных задач, проблемных ситуаций, благодаря чему научатся самостоятельно добывать знания, применять ранее усвоенные и овладевать опытом творческой деятельности.

Русский язык для иностранных учащихся, пожалуй, единственный учебный предмет, в процессе обучения которому преподаватель целенаправленно учит взрослого человека культуре речевого общения. Занятия по русскому языку в отличие от занятий по любому другому предмету имеют, как известно, специфическую особенность с вытекающими из нее целями, задачами, содержанием, методами и приемами обучения. Если речь преподавателя, его общение с учащимися на занятиях по другим предметам является средством передачи новых знаний, навыков и умений, средством педагогического воздействия и происходит на родном языке учащихся, то на занятиях по русскому языку обучение иноязычному общению проводится на изучаемом языке, и русский язык является средством и целью обучения. При этом к речи русиста предъявляется ряд психолого-педагогических и методических требований: действовать с позиций национально-культурной специфики учащихся, уметь адаптировать свою речь применительно к индивидуальным возможностям учащихся,

изменять темп речи в зависимости от условий, целей, задач и этапов обучения.

К профессиональной подготовке преподавателя-русиста предъявляются повышенные требования, что заставляет его постоянно учиться, совершенствовать свое мастерство, быть постоянно в курсе методических находок и новинок. Ему нужны эмоциональность, инициативность, артистизм, целеустремленность и др. и, конечно, высочайший профессионализм. В современных условиях он включает различного рода компетенции - коммуникативную, лингвистическую (теоретико-практическую), психолого-педагогическую и др. Особенность его профессиональной подготовки в том, что преподаватель-русист должен прекрасно владеть русским языком не только для себя, но и для других, то есть иметь профессиональные навыки и умения, которые необходимы для преподавателя. Это умения:

- формулировать правила, то есть способность учителя передать учащимся знания, доступные с точки зрения понятийного содержания и вербального оформления;

- замечать ошибки и отклонения от нормативной русской речи и исправлять их, подводя учащегося к осознанию и выбору правильного варианта;

- составлять конкретные виды разного рода упражнений, сопровождаемых умелым подбором текстов на отработку тех или иных трудностей употребления;

- дифференцировать стилистически маркированные языковые факты, явления, сигнализирующие о той или иной коммуникативной установке (или ее смене) в отношениях между участниками коммуникации.

Формирование навыков самостоятельной работы студентов в системе лекционных занятий

О. В. Ярошевич, доц., к. т. н.

(Белорусский аграрный технический университет)

Совершенствование форм и методов адаптации студентов к вузовским условиям, формирование у них умений и навыков самостоятельной работы выдвигаются в настоящее время в ряд важнейших факторов учебно-воспитательного процесса и его организации в вузе. Основной формой учебного процесса была и продолжает оставаться лекция. Она дает основополагающее начало всему процессу обучения, определяет пути проведения всех видов и форм обучения и устанавливает их взаимосвязь. Успех лекции и уровень усвоения знаний студентами определяется не только высоким научным качеством ее чтения, но и тем, в какой мере обеспечена обратная связь лектора с аудиторией, как организовано взаимодействие преподавателя и студентов, какова доля самостоятельной работы студентов на лекции. Обратная связь позволяет лектору не только получать сведения о мыслительной и практической деятельности студентов, но и управлять ею, а также формировать умения и навыки самостоятельной работы.

Хорошо налаженная обратная связь требует активной позиции студентов, которая обеспечивается:

- пониманием студентами целевой направленности лекции и ее места в изучаемом курсе, что позволяет студентам более внимательно относиться к сообщаемой информации;
 - созданием положительных установок у студентов на усвоение учебного материала и стимулов побуждения к активной деятельности;
 - соучастием, при котором изложение материала строится таким образом, что студент вместе с преподавателем открывает эти "новые" знания, доказывает теоремы, он не просто воспринимает материал - он создает его;
 - проблемным изложением материала, успех при этом во многом зависит от того, насколько четко сформулированы и поставлены вопросы, вычленена проблема, создана проблемная ситуация;
 - контролем за восприятием лекции на уровне понимания и общей ориентировочной основы.
- В связи с этим деятельность преподавателя на лекции в обобщен-

ном виде можно выразить следующим образом:

- преподаватель конкретизирует знания до такой степени, при которой виден их практический смысл и возможность использования в практической деятельности;

- избирает логику раскрытия учебного материала в соответствии с его научной сущностью, закономерностями усвоения знаний, дидактическими принципами обучения;

- определяет виды учебной деятельности студентов;

- выбирает способы организации и контроля за деятельностью студентов;

- определяет приемы активизации и стимулирования учебно-познавательной деятельности;

- выбирает характер и виды самостоятельной работы студентов и их оптимальные сочетания для каждого логически завершенного этапа лекции;

- научно обоснованно отбирает объем излагаемого на лекции материала, определяет композицию и форму его изложения;

- формирует у студентов умения и навыки самостоятельной работы.

Исходя из этих методических положений, нами была разработана общая структура учебной деятельности студентов в системе лекционных занятий (схема). Она включает структуру экспериментальной лекции, которая динамична и может представлять варианты взаимной деятельности преподавателя и студентов в зависимости от целей и задач обучения, информационной насыщенности лекции, методов и средств обучения. Условно структура лекции разделена на 5 этапов: организационный, предполагающий выявление степени готовности студентов к работе на лекции; вводно-подготовительный, обеспечивающий подготовку аудитории к восприятию нового материала; учебно-программный (изложение нового учебного материала и его изучение); этап обратной связи, дающий возможность выявить степень усвоения нового учебного материала; заключительный, основной целью которого является выдача рекомендаций по подготовке к следующей лекции, по организации самостоятельной работы и способам ее рационального выполнения.

Итак, основное назначение современной лекции - гибкое управление познавательной деятельностью студентов, направленное на развитие их познавательных интересов, формирование самостоятельного мышления и мировоззрения.

О некоторых вопросах социализации личности студента

*А. Т. Филяев, доц., к. т. н.; Т. М. Чумак, методист
(Белорусский аграрный технический университет)*

Целью деятельности семьи, любых дошкольных учреждений, школы, техникумов и вузов является формирование личности человека. В этом сложном и многогранном учебно-воспитательном процессе профессиональная подготовка составляет лишь незначительную часть. В современных условиях на формирование и социализацию личности учащихся и студентов доминирующее влияние оказывает внешняя среда, политический строй и состояние общества. В этом неординарность и специфика текущего момента, характерными особенностями которого является дальнейшее внедрение рыночных реформ и капитализация экономики страны, кризис политической, социальной и духовной сфер общества. Все это сопровождается внедрением в сознание людей пренебрежительного отношения к наследию недалекого прошлого и пропагандой через призму европоцентристского и американского образа жизни западной цивилизации. Экстраполяция чужих условий на нашу славянскую почву в большинстве случаев рождает бесчеловечное рыночное безумие и вакханалию. Последнее, как ни парадоксально, детерминировано потребностями определенных социальных слоев, непосредственно участвующих в рекультивации общественного сознания далекого прошлого.

В условиях переориентации страны на зависимый от запада рынок и дезинтеграции плановой экономики происходит девальвация исторического наследия, духовных ценностей и интеллектуального труда. Справедливость, доброта и труд, испокон веков являющиеся смыслом человеческой жизни, стали нарицательными. Все чаще не востребуются высококвалифицированные специалисты: рабочие и крестьяне, инженеры и педагоги, ученые и врачи - люди с профессиональной подготовкой и образованием. В последние 5 лет резко упал престиж инженера. В сложном экономическом и моральном положении оказались настоящие и будущие специалисты-студенты.

Сейчас в период кризиса экономики, образования, науки и школы перед педагогами во всей полноте встали психолого-педагогические аспекты формирования личности будущих специалистов-учащихся и студентов.

Возникла настоятельная необходимость противопоставить порочной

практике подготовки технократов и формирования у молодежи психологии буржуазноограниченного рыночника такую образовательную политику и воспитательную работу, в основе которых находились бы реальная социализация и гуманизм, интернационализм и коллективизм, патриотизм и любовь к родине. Определяющим и главным социально-педагогическим аспектом является обеспечение юношей и девушек знаниями, установками, навыками и опытом, вытекающими из потребностей жизни. Как никогда раньше, на первое место вышли задачи обучения их методам и приемам осмысления социального бытия, формирование у молодых людей интеллектуально-профессионального потенциала и побуждение их к мыслительной творческой деятельности.

Результативность решения этих задач зависит от глубины изменений всех звеньев учебно-воспитательного процесса в семье, дошкольных учреждениях, школе, профессионально-техническом училище, техникуме и вузе. В настоящее время созрели объективные предпосылки и для подготовки специалистов по непрерывной интегрированной и многоуровневой системе профессионального образования.

Одним из направлений достижения поставленной цели является повышение роли в учебно-воспитательном процессе естественно-научных, фундаментальных, специальных и социально-экономических дисциплин. Известно, что интегрированный охват педагогом экономической, социальной, политической и духовной областей знаний инициирует гармоничное развитие личности.

Экономическая сфера, являясь доминирующим элементом, базируется на социальной природе труда, оказывающего решающее влияние на развитие и формирование личности человека. Поэтому эта область должна раскрываться особенно глубоко на протяжении всего пребывания молодого человека в учебном заведении.

Большое влияние на развитие личности специалиста оказывает социальная среда. В настоящее время основой социальных отношений все больше и чаще являются отношения в обществе равенства и неравенства по положению к богатству людей и их отдельных групп. В широком смысле это значит, что сущность социальной сферы определяется экономическими, политическими и духовными отношениями между обществом и личностью. Следовательно, на студента и его формирование существенное влияние оказывает не только внешняя среда, общая атмосфера вуза, но и взгляды, мировоззрение и социальное положение самого педагога.

Наряду с экономической и социальными сферами общественной жизни

на формирование личности оказывает влияние политическая обстановка, то есть существующие политическая система и правовые отношения. При этом статус личности в обществе, отношения между личностью и государством являются определяющими. Эта сфера в настоящее время особенно запутана и требует повышенного анализа, внимания и разъяснения при обучении и воспитании молодого поколения.

Органической составной частью общества является духовная жизнь, которая выступает как один из основных и многогранных факторов, влияющих на становление и развитие личности. Действуя через образовательный процесс, искусство, науку, идеологию и культуру, формируется духовный мир, взгляды и убеждения человека. Именно духовная сфера в большей мере обеспечивает воспитание гармонически развитой личности.

Естественно, что подготовка специалистов, социализация и формирование студента как человека протекают более результативно, если это осуществляется комплексно во всех видах учебной работы: на лекциях, лабораторно-практических занятиях, семинарах, коллоквиумах, зачетах, экзаменах, при выполнении курсовых и дипломных проектов. Важное место при этом занимает самостоятельная и внеаудиторная работа. Кружки, экскурсии, конференции, музеи, выставки и др. демократические формы обучения и воспитания расширяют духовный мир и кругозор будущих специалистов.

Вторым направлением в решении поставленных жизнью задач, на наш взгляд, является необходимость приближения педагогов-гуманитариев к преподавателям общетехнических и специальных дисциплин. Проведенное в свое время обособление обществоведов (создание специальных факультетов, методических кабинетов, комиссий и др.) не привело к повышению интеллектуального развития и духовного уровня состояния молодежи. В сложившихся условиях становится более очевидной необходимость реорганизации таких административных и общественных подразделений, упразднение искусственно созданных и оторванных от студенческой массы ненужных образований.

Взамен их в учебных заведениях должны быть созданы единые информационные методические центры, дифференцированные по областям знаний и с наличием банка компьютерных программ по дисциплинам всех специальностей и специализаций. В дальнейшем в таких центрах целесообразно создание научных и методических электронных журналов.

Рассмотренные здесь вопросы являются фундаментальными в механизме формирования личности человека, поэтому требуют осмысления, анализа и внимания со стороны педагогической общественности.

О специфике политической социализации личности студента

А. В. Доровской, доц. к. и. н.

(Белорусский аграрный технический университет)

Становление личности как субъекта политики происходит постепенно, по мере социального развития человека в процессе его политической социализации. Политическая социализация – это формирование политических представлений, ориентаций и установок, приобретение навыков политического участия. Политическая социализация продолжается всю сознательную жизнь, начиная с детства, поскольку первоначальные представления, ориентации, установки и навыки не остаются неизменными, они меняются в зависимости от различных факторов, и в первую очередь, под воздействием приобретенного личного опыта.

Большое влияние на процесс политической социализации оказывают переломные периоды общественного развития. Такой период в настоящее время переживает наше общество. Говоря о временных рамках политической социализации, следует иметь в виду, что в период детства и юности идет процесс накопления политических знаний, усвоения основных, присущих обществу политических ценностей и ориентаций через такие институты социализации, как семья, дошкольные учреждения, школа, средства массовой информации и т. д.

Активная же их реализация и внесение своего вклада в развитие политических отношений начинаются примерно с 18 лет, что определено и конституционными положениями. С этого возраста начинается в полном смысле усвоение социального опыта, прежде всего в ходе непосредственной политической деятельности и участия.

Важным институтом политической социализации личности являются высшие учебные заведения. В период обучения в вузе студент попадает в активную фазу политической социализации, в процессе которой у него постепенно вырабатывается устойчивый комплекс основных для данного социального строя норм, ценностей, ролей, и происходит выработка устойчивой системы социальных установок и ориентаций. Именно в условиях вуза студент получает целенаправленное, комплексное, политическое воспитание, значительно расширяет свои политические знания и кругозор, вырабатывает устойчивые ценностные ориентации, интересы и потребности.

Существенное влияние на политическую социализацию личности студента и его общественную активность оказывают резко увеличивающиеся в этот период межличностные связи в рамках формальных и неформальных групп. Именно в этот период социально-политического развития он решает для себя важные вопросы: о смысле жизни, своем месте в ней; примеряет к себе прообразы различных социально-политических ролей. В этот период вырабатываются также основные позиции становления социально зрелой личности. При этом реализуются и все возможности, которые были подготовлены на предшествующих стадиях политической социализации.

Политическая сущность личности студента наиболее полно реализуется в этот период в процессе развития навыков и умений политической деятельности в таких конкретно организационных формах как участие в выборах, избирательных и иных политических кампаниях, участие в деятельности общественно-политических организаций и движений, участие в самостоятельных общественных организациях и движениях, участие в митингах, демонстрациях, политических дискуссиях, участие в гражданских инициативах (клубы избирателей, группы поддержки, создание различных фондов и т. д.), чтение периодической печати, ознакомление с политическими передачами радио, телевидения, обращение в государственные органы, обращение в редакции газет, журналов, на радио, телевидение с инициативами общественного характера, участие в формировании общественного мнения, восприятие политической информации и ее распространение, сбор подписей.

Вместе с тем, круг факторов, оказывающих влияние на процесс политической социализации, чрезвычайно широк. Их удельный вес и приоритетность зависят от конкретно-исторических условий, сложившихся в том или ином обществе. В результате политической социализации формируется определенный политический тип личности.

Подводя итог, необходимо отметить, что чем выше уровень политической социализации, тем выше уровень развития общественных отношений, их стабильности и поступательности развития. Следует также отметить, что в специальной литературе уделяется очень мало внимания анализу социализации как целенаправленному процессу развития общества. Понятие же политической социализации является вообще слабо разработанным. В связи с этим политическая социализация должна стать объектом более пристального внимания со стороны ученых-обществоведов, и в первую очередь, политологов, социологов и юристов. В качестве объектов исследования процесса политической социализации могут выступать: интерес к политической проблематике, система политических убежденческих установок, система мотивов конкретного поведения, система мировоззренческих позиций и т. д.

Психолого-педагогические аспекты адаптации и социализации личности студентов

А. П. Плюшко, ст. преподав.

(Белорусский аграрный технический университет)

Личность - это человек как носитель сознания. Совокупность особенностей качеств личности, образующих ее неповторимый облик, называется индивидуальностью личности. Личность человек не рождается, потому что ему предстоит развить свое сознание, и личность он может перестать быть.

Эти всем известные психологические истины необходимо учитывать, никогда не забывая о них, воспитателю, учителю, педагогу.

Ведь конечной, наивысшей целью любого учебно-воспитательного, познавательного процесса является формирование личности (врача, инженера, учителя, артиста, экономиста и т. д.) с ее неповторимой индивидуальностью. А для успешного достижения этой цели учитель-педагог должен учитывать возрастные особенности обучаемых. Так, преподавателю-педагогу вуза следует знать, постоянно учитывать особенности студенческого возраста.

Время учебы в вузе совпадает со вторым периодом юности или первым периодом зрелости, который отличается сложностью становления личностных черт. Характерной чертой нравственного развития в этом возрасте является усиление сознательных мотивов поведения. Заметно укрепляются те качества, которых не хватало в старших классах: целеустремленность, решительность, настойчивость, самостоятельность, инициатива, умение владеть собой. Повышается интерес к моральным проблемам (цели, образу жизни, долгу, любви, верности).

Вместе с тем, специалисты в области возрастной психологии и физиологии отмечают, что способность человека к сознательной регуляции своего поведения в 17-19 лет развита не в полной мере. Нередки немотивированный риск, неумение предвидеть последствия своих поступков. 19-20 лет - это возраст бескорыстных жертв и полной самоотдачи, но и нередких отрицательных проявлений.

Юность - пора самоанализа и самооценок. Самооценка осуществляется путем сравнения идеального "я" с реальным. Но идеальное "я" еще не выверено, а реальное "я" еще не оценено самой личностью.

Это противоречие в развитии личности молодого человека может

вызвать у него неуверенность в себе и сопровождается иногда внешней агрессивностью, развязностью и даже представлением о собственной неполноценности.

Зачастую наблюдаются сдвиги в настроении студентов - от восторженного в первые месяцы учебы в вузе до скептического при оценке вузовского режима, системы преподавания, отдельных преподавателей.

К концу 3-го курса решается вопрос о профессиональном самоопределении.

Бывают случаи, когда личное, "интимное" заслоняют собой все остальное.

Процесс адаптации протекает на нескольких уровнях как приспособление к новой системе обучения, к изменению режима труда и отдыха, к вхождению в студенческий коллектив. Все это сопровождается существенной перестройкой жизни и психических, физиологических состояний студента.

Резкая ломка многолетнего рабочего стереотипа иногда приводит к нервным и стрессовым реакциям. По этой причине период адаптации, связанный с ломкой прежних стереотипов, может на первых порах обусловить и низкую успеваемость, и трудности в общении. Несомненно, особенности этой перестройки связаны с типом высшей нервной деятельности человека (студента). Однако социальные факторы имеют здесь решающее значение. Знание индивидуальных особенностей дает возможность ускорить и облегчить процесс адаптации.

В процессе адаптации первокурсников к вузу обычно выделяются следующие главные трудности: отрицательные переживания, связанные с уходом вчерашних школьников из школьного коллектива; неопределенность мотивации выбора профессии, недостаточная психологическая подготовка к ней; поиск оптимального режима труда и отдыха в новых условиях; налаживание быта, особенно при переходе из домашних условий в общежитие; наконец, отсутствие навыков самостоятельной работы, неумение конспектировать, работать с первоисточниками, словарями, каталогами, справочниками.

При зачислении абитуриента в вуз в основном учитываются лишь сведения о результатах обучения его на предыдущих этапах. Вне поля зрения остается информация о результатах воспитания, особенности личности абитуриента. Задача преподавателя - помочь формированию, становлению высокоорганизованной личности будущего профессионала.

Роль преподавателя в психолого-педагогической адаптации и социализации личности студента

Л. В. Баландина, ст. препод.

(Белорусский аграрный технический университет)¹

Студенчество - это особая социальная категория молодых людей, организационно объединенных институтом высшего образования. Процесс целенаправленного систематического обучения, в котором они участвуют, позволяет им стать специалистами умственного труда высокой квалификации. Им принадлежит важная роль в реализации научно-технического прогресса как будущим инженерам, руководителям производства, различных отраслей народного хозяйства, образования и т. д., как резерву интеллигенции.

В связи с этим представляется чрезвычайно важной психологическая адаптация юношей и девушек к студенческой жизни в минимально короткие сроки. Необходимо правильно организовать учебный процесс, быт, досуг студентов, сформировать навыки самостоятельной работы, научить их умению учиться, планировать, организовывать свою деятельность. Ведь многие молодые люди впервые оторвались от родительского дома, опеки и контроля, получили относительную экономическую самостоятельность.

Известно, что студент приходит в вуз с определенным багажом знаний, со сформировавшимися интересами и потребностями, с предпосылками для развития профессиональных способностей, с врожденным темпераментом и сложившимся характером. Однако опыт свидетельствует, что характер, темперамент и потребности действительно присутствуют, а вот багаж знаний не всегда соответствует требуемому, интерес и представление о будущей профессии неполные или вовсе отсутствуют, а значит и положительное отношение к учебе может измениться. Не случайно, наибольший процент отчислений студентов происходит на первом-втором курсах.

Особенно трудно на первых порах приходится иностранным студентам. Это объясняется тем, что они попадают в незнакомую страну с чужим языком, обычаями и традициями, со своими мерками ко всему и сложившимися взглядами. И далеко не всегда наши представления сходятся. Не все из них обладают необходимыми материальными средствами для жизни, не все имеют достаточные базовые знания для учебы в вузе.

Кроме того, существует языковой барьер, который для некоторых так и остается непреодолимым препятствием для коммуникативной активности.

Что же такое социализация для иностранца? Это процесс усвоения норм поведения данного общества или национальности. Он обусловлен возможностями человека, его внутренним миром и условиями воспитания. Внутренний мир зависит от социальных норм, обычаев, привычек. А нормы поведения в разных странах различны. Вот здесь-то и необходима помощь преподавателя, который должен как можно быстрее снять некоторые трудности и решить вместе со студентами первые коммуникативно-познавательные задачи, вставшие перед ними.

Таким образом, педагогическая ценность преподавателя определяется не только его академическими и дидактическими способностями, но прежде всего коммуникативными качествами, то есть умением наладить и сохранить правильные отношения со студентами, что, в свою очередь стимулирует их к активной учебной деятельности.

Основная социальная задача обучения - формирование личности студента - соотносится с организацией обучения как педагогического общения. В русле такого подхода студент рассматривается не в качестве пассивного объекта обучения, а как активный субъект педагогического общения, где встречаются два партнера, два активных субъекта совместной учебно-речевой деятельности. Один из субъектов - преподаватель, второй - учебная группа студентов.

Для облегчения запоминания и усвоения иностранными студентами профессиональной лексики, для того, чтобы помочь им в овладении учебными материалами по специальности, излагаемыми на неродном для них русском языке, преподавателями кафедры белорусского и русского языков были разработаны и изданы различные методические пособия, задания и лабораторные работы по агрономии, растениеводству, по дисциплинам "Тракторы и автомобили", "Сельскохозяйственные машины" и др.

Одним из путей скорейшей психолого-педагогической адаптации и социализации иностранных студентов является и целенаправленное вовлечение их в ту или иную форму общественной занятости в вузе. В этих целях кафедра совместно с другими структурными подразделениями университета организует и проводит студенческие вечера, конкурсы, встречи с интересными людьми, олимпиады, экскурсии, культпоходы в музеи и театры, а также помогает в подготовке докладов иностранных студентов для участия в научных студенческих конференциях.

Формирование профессионального интереса у студентов сельскохозяйственного вуза

В. П. Бубенцов, доц., к. т. н.

(Белорусская сельскохозяйственная академия)

Интерес к профессии является определенной направленностью в сфере определенного рода деятельности и проявляется в широком диапазоне специфических социальных, психологофизиологических, психологических свойств и качеств личности.

В социальном плане интерес к профессии характеризуется системой ценностных ориентаций, поскольку трудовая деятельность в той или иной сфере профессионального труда рассматривается человеком как наиболее важное средство и условие социального самоутверждения, развития своих индивидуальных способностей.

Основными ценностями в структуре интереса к профессии выступают материальные стимулы, стремление к интеллектуальному, духовному, нравственному, морально-волевому развитию.

Система духовных потребностей, их качественная характеристика, уровень развития находят свое концентрированное выражение в жизненных целях, в целеустремленности студента.

В структуре интереса к профессии цель проявляется в двух уровнях. Основу составляют цели жизни. Проявление интереса к профессии — это прежде всего трансформация жизненных целей в цели профессиональной деятельности, которые находят свое выражение в профессиональном идеале.

Профессиональный идеал — это только основа для развития интереса к профессии. В процессе формирования профессионального интереса важно, чтобы студент постоянно ощущал результаты своего духовного развития, развития профессиональных способностей, свое продвижение к идеалу.

В свою очередь, продвижение к идеалу вызывает необходимость формирования системы социально-психологических и психофизиологических профессионально важных качеств, прежде всего тех, которые определяют профессиональные способности специалиста.

Интеллектуальные способности человека определяются наличием и уровнем развития определенной структуры качеств, характер которых во многом обусловлен спецификой профессиональной деятельности.

Специфические особенности различных видов мышления обусловлены прежде всего специфичностью задач, которые предстоит решать. Они также связаны с индивидуальными особенностями, которые складываются в связи с характером деятельности, и как результат требуют формирования профессионального мышления.

Интерес к профессии наиболее успешно формируется, если уделяется должное внимание воспитанию морально-волевых, профессиональных качеств. Они определяют исполнительную культуру, уровень профессионализма.

Формирование психофизиологических профессионально важных качеств, структура и уровень которых характеризует сенсомоторную культуру специалиста, во многом определяет профессиональное мастерство.

Структура психофизиологических качеств по той или иной профессии носит специфический характер и должна корректироваться в соответствии со специальностью. Решение вопроса возможно при специальной дидактической задаче и согласовании специальных упражнений с материалом программ.

Сказанное выше позволяет заключить, что основными направлениями педагогической деятельности по формированию профессионального интереса у студентов сельскохозяйственного вуза могут быть следующие:

- формирование профессионального идеала;
- развитие профессионального мышления;
- формирование морально-волевых профессионально важных качеств;
- развитие психофизиологических профессионально важных качеств.

Процесс адаптации слушателей подготовительного отделения как одно из условий их учебной деятельности

*О. А. Леушева, препод.; А. И. Малько, препод.
(Белорусская сельскохозяйственная академия)*

При анализе возможных резервов оптимизации учебно-воспитательной работы нужно учитывать ряд важных обстоятельств. Установлено, что в начале обучения в вузе студенты переживают период повышенной восприимчивости к требованиям, которые вытекают из новых условий жизни, названный Н. И. Рейнвальд ситуативной сензитивностью. Она отличается от описанных ранее в научной литературе периодов сензитивности, связанных с возрастом, наиболее благоприятным для развития речи, двигательной активности, памяти, логического мышления и т. д. Ситуативная же сензитивность возникает в связи с переломными вехами в жизни человека, не обязательно приуроченными к определенному возрасту. Это, к примеру, поступление в школу, вуз, на новую работу, переезд на новое место жительства и т. д. Длится этот период, как правило, недолго. У студентов, поступивших в вуз, - от нескольких недель до двух-трех месяцев.

У слушателей подготовительного отделения период адаптации имеет свои особенности, которые связаны с неуверенностью в успешной сдаче выпускных экзаменов, являющихся одновременно вступительными в БСХА. Это накладывает своеобразный отпечаток на уровень их мышления, поведение на занятиях, в общежитии, участие в общественной жизни подготовительного отделения и академии.

Все эти особенности следует учитывать для того, чтобы адаптация слушателей подготовительного отделения проходила в более сжатые сроки и по возможности безболезненно.

Большое практическое значение для прогнозирования успешности адаптации слушателей подготовительного отделения к обучению имеет изучение учебно-бытовой и психологической адаптации, которая представляет собой многоуровневый процесс, включающий в себя элементы специальной, психологической и физиологической адаптации, способствующей развитию и реализации интеллектуальных и личностных возможностей студентов.

При этом необходимо учитывать уровень тревожности, которая рассматривается как психическое состояние, связанное с возможными

столкновениями с эмоциональными раздражителями и специфическими переживаниями.

Результаты исследований свидетельствуют, что тревожность можно отнести к числу факторов риска, оказывающих влияние на адаптационные возможности организма.

Опытные преподаватели и кураторы учитывают сложности процесса адаптации слушателей подготовительного отделения, зная, что их успеваемость в значительной степени зависит от уровня тревожности. У лиц с высокой тревожностью наблюдается пониженное внимание, снижение уровня мотивации к учебно-познавательной деятельности, сильное эмоциональное возбуждение во время контроля знаний, которое приводит к неадекватным действиям.

Учесть все эти факторы помогает дифференцированный подход к обучению слушателей подготовительного отделения, что позволяет поддерживать достаточно высокий уровень их работоспособности на протяжении всей учебной деятельности.

Для слушателей подготовительного отделения процесс адаптации заключается и во вхождении их в новые группы общения - преподаватели кафедры, товарищи по группе, общежитию, земляки, студенты академии, сотрудники деканата, администрация общежития.

Под влиянием этих групп общения идет формирование студенческого коллектива, который в свою очередь, помогает сократить время адаптации его членов.

Из всего вышеизложенного следует, что период адаптации является очень важным в жизни слушателей подготовительного отделения, и от его прохождения в минимальные сроки зависит успех их учебной деятельности и ее положительные результаты.

**Роль активных методов обучения, используемых на
подготовительном отделении в адаптации личности
студента к условиям вуза**

Н. И. Веселко, ст. преподав.

(Белорусский аграрный технический университет)

Преподаватели подготовительного отделения ищут новые приемы активного восприятия учебного материала предмета физики и используют их во время занятий. Наша система обучения ориентирована на преимущественно индивидуальное усвоение знаний. На лабораторно-практических занятиях цель достигается в том случае, когда каждый учащийся выполняет индивидуальную и контролируемую преподавателем работу. Нами разработаны методические пособия с большим количеством вариантов и карточки с индивидуальными заданиями по различным разделам физики. Это позволяет поддерживать постоянно прямую и обратную связь учащегося и преподавателя. Важное место в активизации обучения занимает контроль знаний, умений и навыков учащихся. Мы используем три вида контроля знаний: текущий, тематический и итоговый. При этом параллельно с проверкой знаний решается задача повторения и закрепления ранее изученного материала. Большое внимание мы уделяем индивидуальному опросу. Ценность индивидуального опроса в том, что он является важным средством развития речи, памяти и мышления.

Активному восприятию материала лекций способствуют элементы диалога, а также технические средства обучения (кино- и видеофильмы), демонстрация опытов, плакатов, моделей и др.

В настоящее время большое внимание мы уделяем гуманитаризации подготовки специалистов. Такое направление ведет к расширению человеческого кругозора будущего специалиста, а также очеловечению предмета физики путем ознакомления учащихся с биографическими данными ученых, усилиями ученых в поиске научной истины, приводящими порой к потере самого дорогого для человека - жизни. Изучение вопросов истории физики является важным фактором развития интереса к предмету.

Мы считаем, что развитие и совершенствование методов обучения способствует лучшему усвоению учебного материала. Это придает учащимся уверенность в себе, повышает их психологическую содержательность и содействует быстрейшей адаптации к смене условий учебы, режима труда и отдыха.

**Приобретение навыков самостоятельной творческой работы -
важнейшее условие формирования личности студента**

Р. Р. Сарнацкая, ст. преподав., к. с. т. н.;

П. П. Веселузо, ст. преподав., к. с. т. н.

(Гродненский сельскохозяйственный институт)

Настоящим специалистом может быть лишь человек, склонный к самостоятельной творческой и изобретательской деятельности. Работа специалиста имеет творческий характер. Она связана с созданием и совершенствованием технологии производства, принятием оперативных решений.

Качественное изменение общественного производства под влиянием научно-технического прогресса с особой настоятельностью требует, чтобы вузовская подготовка специалистов обеспечивала высокую степень развития у них навыков самостоятельной творческой работы, умения находить эффективные научно обоснованные решения.

Становление навыков творческой работы начинается с лекционных занятий. Именно на лекциях преподаватель знакомит студентов с основными проблемами данной отрасли знаний, с путями решения этих проблем, перспективами развития соответствующей области науки и техники, с особо острыми задачами, которые требуют незамедлительного решения. Студентам полезно подумать над этими вопросами, обсудить возможные пути решения, предложить свои проекты и схемы, которые помогут решить поставленную задачу. Пусть иногда эти предложения выглядят несколько наивно или уже известны, но сам процесс поиска этих решений и обсуждения их с преподавателем принесет несомненную пользу.

Для того, чтобы слушание лекций было творчеством по характеру, следует стимулировать у студентов критический анализ высказанного лектором положения. Только после такого анализа лекционного материала появятся содержательные вопросы, которые они смогут задать лектору, преподавателю, ведущему практические, лабораторные занятия.

Для создания творческой атмосферы на лекциях преподаватели часто сами задают студентам вопросы по ходу чтения лекции. Студентам в этих случаях не следует отмалчиваться, необходимо давать свои варианты ответов не боясь, что они окажутся ошибочными. Студенты, к сожалению, редко используют такие возможности, как регулярные консультации в течение семестра, которые в определенные часы и дни недели

дает преподаватель.

Перестройка высшей школы предполагает усиление роли индивидуальных консультаций, когда преподаватель как бы вводит студентов в творческую лабораторию своей научной деятельности.

Практические занятия вырабатывают навыки самостоятельности. Лабораторные занятия также являются очень важной и наиболее активной формой учебного процесса. Они обеспечивают достижение целей обучения, связанных с приобретением студентами определенных умений, творческих навыков экспериментальных исследований, необходимых для сельскохозяйственного образования.

Именно на практических занятиях и в лабораториях, когда студенты работают самостоятельно, особенно заметен дух творчества и самостоятельности в овладении знаниями, без чего невозможно подлинное становление специалиста.

Многолетний опыт показывает, что вчерашние абитуриенты приходят в институт не умея эффективно и с малыми затратами времени работать над книгой. Поэтому студента следует научить осознанно читать специальную литературу по избранной профессии как можно раньше, ставя перед ним задачу читать так, чтобы от чтения получался наибольший эффект, то есть прочитанное использовалось в учебной деятельности.

Для студентов младших курсов лектором рекомендуется как обязательная, так и дополнительная литература. Она же приводится в программах и методических указаниях изучаемых дисциплин. На старших курсах студентам необходимо рекомендовать монографии, сборники научных трудов, статьи. Студентам надо указать, что прежде чем приступить к чтению книги, следует ознакомиться с ней. Как правило, в названии и оглавлении автор старается отразить ее содержание. Изучая книгу, необходимо знать, кто ее автор, когда и кем она издана. На учебниках и учебных пособиях указывается их назначение, что также важно для предварительного знакомства. На обороте заглавного листа помещается аннотация - краткая характеристика книги, о чем и для кого она написана. Изучение содержания книги целесообразно вести в соответствии с ее разделами, главами, параграфами так, чтобы перерывы в чтении делать только после проработки завершенной части текста. Мысленные обзоры следует делать по завершении каждого прочитанного параграфа, каждой главы, каждой части. Рекомендовать студентам относится критически к прочитанному в книгах, сопоставлять материал с высказываниями других авторов, искать разъяснения своих затруднений и сомнений в беседах с товарищами, задавать вопросы преподавателю. Все это перейдет в умение рационально подходить к знаниям, получаемой информации, без чего невозможно становление будущего специалиста.

Роль преподавателя в адаптации студентов-первокурсников

Л. А. Камко, препод. ; Т. В. Радевич, препод. ;

О. А. Леушева, препод.

(Белорусская сельскохозяйственная академия)

Студентам-первокурсникам нелегко перейти от учебы в школе и жизни в семье к самостоятельному образу жизни в условиях общежития. Трудно первокурсникам включиться и в вузовский учебный процесс. На начальной стадии как и вообще на протяжении всего пребывания студента в академии преподаватели могут оказать большую поддержку студентам.

Определенные традиции в этом плане сложились и на кафедре русского и белорусского языков. Так, многие преподаватели начинают свои занятия с темы "Знакомство". Каждый студент рассказывает о себе (при этом делает это за трибуной или перед группой). И вот такое первое "публичное" выступление не всем дается легко, но тем не менее чувство страха и стыда постепенно исчезает. Студенты рассказывают о своей жизни, интересных школьных и деревенских (городских) традициях, о своей местности, объясняют названия своих населенных пунктов, высказывают разные гипотезы, рассказывают о своей семье, о семейных традициях и т. д. Студенты сообщают мотивы, которые подтолкнули их выбрать именно БСХА и свою специальность.

Параллельно идет знакомство студентов с академией. Знакомство начинается с посещения музея истории академии, где представлены следующие основные разделы:

1. История развития сельскохозяйственного образования.
2. История развития БСХА.
3. Академия сегодня.
4. Развитие научных исследований академии.
5. Боевая и трудовая слава.

Затем студенты приглашаются на просмотр кинофильмов об академии и более подробное знакомство с историей своих факультетов.

Мы находим время и место для знакомства студентов с историей города, в котором студенты проведут 5 своих (надеемся, лучших) лет жизни. Мы ставим своей целью, чтобы у студентов произошло осмысление и понимание роли академии в становлении аграрного образования в республике, а также ее значения как крупного культурно-просветительного

центра Беларуси, частицей которого стал каждый из наших студентов. Завершается эта работа сочинением-размышлением на тему "Я и мое высшее учебное заведение", в котором студенты рассказывают уже осмысленно о себе и своем месте в академии и о месте академии в их жизни.

Другое направление в нашей работе по адаптации студентов - это работа над словом, предложением, текстом, материалом лекций. В этом плане ведется работа по сокращению записи слов, предложений, абзацев. К текстам, над которыми мы работаем (это могут быть тексты по материалам лекций, научно-популярные, научные) мы предлагаем следующие задания: составьте вопросный, назывной и тезисный планы текста; сравните их; найдите в тексте основную информацию, соответствующую каждому пункту плана; запишите сжатый вариант текста, внося в текст необходимые изменения; выделите предложения, несущие основную информацию каждой смысловой части (информативные центры фрагментов); запишите сжатый вариант текста, опустив предложения и члены предложений, несущие в себе основную информацию, внося в полученный вариант текста необходимые изменения; обратите внимание на выделенные части текста: введение, дающее вхождение в проблему текста, последние фразы, резюмирующие выставляемые в них положения, заключение, обобщающее содержание текста; выделите в тексте введение, которое определяет в общем виде проблему текста, выделите в том или ином абзаце иллюстрирующую информацию к основным положениям абзацев; составьте 3-4 предложения, формулирующие в общем виде проблемы текста; составьте 3-4 предложения, подводящие итог данных в статье главных мыслей; запишите сжатые варианты текстов и свое заключение; передайте основное содержание текста в информативной форме; передайте основное содержание текста.

Мы полагаем, что необходимо помочь студентам на начальном этапе найти следующие средства для высказываемой информации: для сопоставления и противопоставления частей информации даются следующие связующие средства (с одной стороны, с другой стороны, напротив, не только, но и; по-иному, так, совершенно иначе, таким образом, тогда как). Для обобщения, вывода, итога предыдущей информации (таким образом, итак, короче говоря, вообще, словом, следовательно, из этого). Для оценки степени достоверности информации (разумеется, конечно, безусловно, очевидно, действительно, в самом деле, видимо). Связь с предыдущей и последующей информацией (как указывалось, как было показано, как указано выше, как отмечалось, как упомянуто, согласно этому, сообразно этому, подобно этому и т. д.).

Такой вид работы помогает студентам находить главное в материале лекций и возможность передать кратко и логично главную информацию на практических занятиях.

Роль социологических исследований в процессе адаптации студентов первого курса

В. Г. Москалев, доц., к. и. н.; И. Н. Хусаинов, препод.
(Белорусский аграрный техничеcкий университет)

Учеба в высшем учебном заведении - это серьезный и сложный труд, требующий от студента мобилизации всех сил, высокой организации и самодисциплины, сознательности и воли. Практика показывает, что эти качества далеко не у всех студентов сформированы к моменту поступления в вуз. Адаптация студентов первого курса к условиям обучения в вузе, как правило, проходит сложно. Это вызвано разными причинами: высокими требованиями, большим объемом изучаемого материала, новой психологической обстановкой, отсутствием повседневного контроля, оторванностью от дома и другими.

Задача преподавателя состоит в том, чтобы помочь студентам адаптироваться к новым условиям, преодолеть психологический барьер, возникающий у большинства первокурсников.

С этой целью в БАТУ ежегодно проводятся социологические исследования, с помощью которых изучается социальный портрет студента, отношение преподавателей к студентам в период их адаптации и другие проблемы.

Так, социологический опрос, проведенный в 1994/95 учебном году на первом курсе БАТУ, дал возможность выявить социально-демографические и нравственно-психологические особенности первокурсников. Большинство студентов поступили в университет сразу после окончания средней школы. Все они моложе 25 лет, в том числе: до 20 лет - 71%, 21-22 года - 19%, 23-25 лет - 10%. Юноши составляют 86%. Минчан среди первокурсников - 11%, остальные 89% - приезжие, поэтому им необходимо адаптироваться не только к учебному процессу в вузе, но и к новым условиям жизни. И если 15% из них родом из крупных городов, а 36% - из поселков и райцентров, то 3% окончили сельскую среднюю школу. Родители 38% первокурсников имеют высшее образование, а около 25% - среднее специальное образование. Только 2% опрошенных студентов первого курса ответили, что им в учебе ничего не мешает. Ответы остальных 98% распределились следующим образом:

- большая загруженность учебными занятиями и заданиями - 53%,
- слабая довузовская подготовка - 29%,

- неудовлетворительные бытовые условия - 25%,
- не хватает самоорганизованности, усидчивости, трудолюбия - 21%,
- материальные затруднения - 19%,
- низкий уровень преподавания отдельных дисциплин - 5%,
- слабая сплоченность студенческой группы - 2%.

Эти данные свидетельствуют о том, что на адаптацию студентов серьезное влияние оказывают такие факторы, как сильная загруженность учебными занятиями, недостаточная довузовская подготовка, неудовлетворительные бытовые условия и др. Важно учитывать это в организации учебного и воспитательного процесса. С этой целью такие данные после соответствующего анализа представляются в деканаты и ректорат.

Определенный интерес представляет социологическое исследование личностных качеств студентов. При этом ставится цель по результатам самооценки составить так называемый "социально-психологический портрет первокурсника", который оказывает существенную помощь кураторам и всем преподавателям в процессе обучения и воспитания студентов.

№	Характерны ли лично для Вас такие качества как	Да	Скорее да	Скорее нет	Нет
1.	Честность в отношении к преподавателям и товарищам	46%	42%	9%	3%
2.	Уверенность в себе, целеустремленность	33%	48%	19%	-
3.	Трудолюбие	21%	47%	28%	4%
4.	Вера в разумное творчество людей	19%	49%	22%	10%
5.	Религиозность	24%	29%	29%	18%
6.	Нерешительность	15%	30%	32%	23%
7.	Политическая активность	2%	14%	29%	55%

Полученные данные показывают, что при работе со студентами чрезвычайно важно обращать внимание на такие положительные черты характера молодых людей как честность, трудолюбие, целеустремленность, которые, как правило, формируют личность.

Результаты социологических исследований используются на факультете гуманитаризации БГУ как важное средство в ходе формирования личности студента, оказывает существенную помощь преподавателям во взаимоотношениях со студенческой молодежью.

10. ПОДГОТОВКА, АДАПТАЦИЯ И АТТЕСТАЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ

Некоторые подходы к составлению программы по культурологии для слушателей педагогического факультета

В. Н. Саранцева, доц. к. ф. н. ; И. М. Клецкова, ст. препод.
(Белорусский аграрный технический университет)

Курс культурологии - учебная дисциплина, которая может усилить общекультурную подготовку педагогических кадров. Исходя из новых требований, предъявляемых жизнью к высшей школе, педагоги должны обладать не только высоким уровнем развития личной культуры, но и способностью осуществлять свой жизненный выбор на основе подлинно гуманистических ценностей, развитым умением читать знаки чужой культуры. Статус культурологии как учебной дисциплины определяется: а) содержанием этого курса; б) логикой отбора историко-культурного материала; в) органическим единством теоретико-культурного и историко-культурного аспектов.

Исходя из этого, выделим следующие задачи этого учебного курса: осознать сущность и функции культуры, дать слушателям представление об основных этапах отечественной и европейской культуры и на этой основе способствовать их культурной самоидентификации.

Рассмотрим несколько тем программы этого учебного курса. Так, представляется логичным уже на первых лекциях показать различные подходы к культуре, выделить ценностные основания культуры. В этих темах выявляется человеческое содержание истории, утверждается равноправие и равнозначность различных культур, необходимость диалога между ними. В этом контексте анализируются различные типы цивилизационного развития, необходимость смены парадигм видения мира и человека, поиски новых ценностных ориентаций, поскольку индустриальный тип цивилизационного развития исчерпал свои возможности. Это проявляется не только в обострении глобальных противоречий, но и в нарастающем кризисе духовной культуры, ее дегуманизации. Это проявляется в разрыве между массовой и элитарной культурами, в кризисе эмоционального отношения к природе, в превращении культуры в цивилизацию. В культурологическом плане наиболее значим кризис самого человека, его маргинализация, появление одномерного человека как продукта массовой культуры, манипулирование его психикой.

Это осознание исчерпанности индустриального типа цивилизации происходит трудно и болезненно, но время диктует необходимость смены цивилизационных структур и поиска новых фундаментальных оснований человеческого бытия. Так, для новой ценностной ориентации характерны такие приоритеты, как диалог культур, различных культурных традиций; интерес к этике ненасилия, защита самоценности человеческой жизни; изменение места человека в обществе, его менталитета, преодоление понимания людей как носителей социальных и идеологических масок.

Центральное место в программе курса занимают проблемы развития славянской культуры. В этой теме анализируются истоки и традиции культуры наших предков, принятие византийского православия и взаимодействие славянской культуры с культурами других народов. Выделяются такие особенности славянского самосознания, как общинность, соборность, религиозная толерантность, сплав язычества и христианства, западных и восточных традиций. Такие вопросы темы, как православный храм и икона, их духовная символика и художественное воплощение, получают в программе не только теоретическое обоснование, но и наглядное выражение. Образный видеоряд помогает слушателям понять довольно сложную символику этой культуры, научиться читать ее знаки. В этой связи анализируются и особенности художественной культуры белорусских земель: возникновение местных школ иконописи, влияние на них западноевропейской портретной живописи.

В тех разделах курса, которые посвящены белорусской национальной культуре, отбор историко-культурного материала определяется следующим: понимание собственного исторического пути белорусского народа, несводимого к судьбе и интересам других народов, не исключает, а предполагает, во-первых, понимание славянских корней белорусского народа, во-вторых, осознание его принадлежности к европейской цивилизационной общности с ее христианскими корнями.

В программе курса культурологии следует, на наш взгляд, выделить тему "Основные ценности европейской культуры". Именно в ее рамках мы можем рассмотреть, как происходило формирование и становление европейской культуры, вычленение в качестве основных ее ценностей ориентации на науку и научную рациональность, технический и технологический прогресс, происходит формирование нового типа личности, свободного от сословной зависимости. Именно в этот период утверждается понимание религии как коллективного социального института, сохраняющего человека в рамках культуры и цивилизации. Все это позволит логично и последовательно перейти к рассмотрению темы "XX век и его культура".

**Обучение педагогических кадров на кафедре
"Основы агрономии" БАТУ**

Л. А. Веремейчик, доц., к. с. т. н.;

В. С. Лобунов, доц., к. б. н.;

И. Н. Марцель, доц., к. с. т. н.; А. Ф. Гуз, доц., к. б. н.;

А. В. Горный, доц., к. с. т. н.

(Белорусский аграрный технический университет)

Кафедра "Основы агрономии" принимает активное участие в работе заочного педагогического факультета (специального факультета) БАТУ по обучению преподавателей высших и средних специальных сельскохозяйственных учебных заведений. Ежегодно на кафедре проходят обучение 16-18 слушателей. Сотрудники кафедры проводят занятия во время сессии со слушателями по методике обучения агрономическим дисциплинам, таким как "Агрохимия", "Почвоведение", "Земледелие", "Технология производства и хранения продукции растениеводства", "Флодоовощеводство", "Защита растений", "Кормопроизводство". Согласно программе обучения половина учебных часов отводится на методику преподавания предмета, а вторая половина - на изучение современного состояния и перспективы развития отрасли.

Для обучения слушателей педфакультета на кафедре разработан комплекс методических указаний, цель которых - дать преподавателю методическую основу организации учебного процесса в соответствии с современными требованиями, помочь в формировании навыков последовательного изложения материала, реализовать проблемно-поисковые методы обучения, направить учащихся на самостоятельную работу. Вместе с тем, ставится задача обучить преподавателя выполнять воспитательную

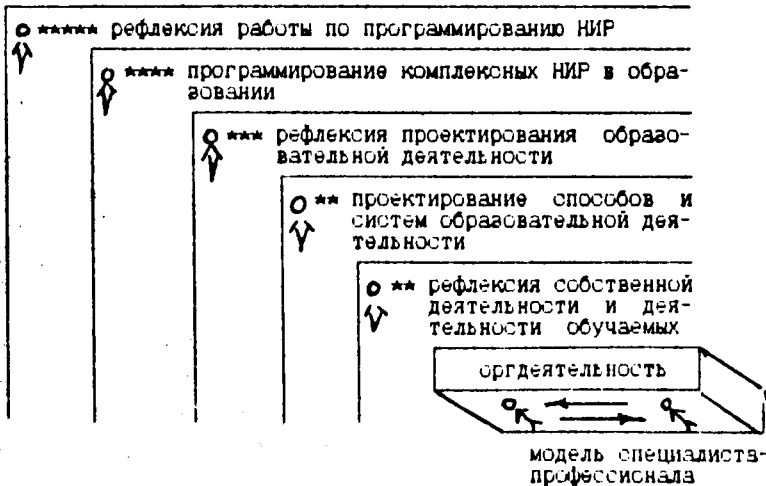
функцию, участвовать в формировании личности учащегося. Реализация поставленных задач осуществляется посредством использования в учебном процессе лабораторной базы кафедры, которая ежегодно обновляется, с привлечением к учебному процессу ведущих ученых республики в области агрономии, с использованием материально-технической базы филиалов кафедры, созданных в научно-исследовательских институтах агрохимии и почвоведения, земледелия и кормов, защиты растений. Организация выездных занятий на филиалах кафедры дает возможность слушателям ознакомиться с новейшими достижениями в области селекции и семеноводства сельскохозяйственных культур, применения нового оборудования и машин, с технологиями возделывания новых культур, с оснащением современных научных лабораторий. При проведении занятий по методике на кафедре широко используются средства ТСО: диапроектор, графопроектор, видеомагнитофон с набором современных видеофильмов. Часть занятий проводится с использованием вычислительной техники по программам, разработанным инженерами-программистами совместно с преподавателями кафедры.

Таким образом, кафедра располагает кадрами и материально-технической базой, обеспечивающими обучение слушателей педфакультета на достаточном уровне.

Квалификация педагога и ее составляющие

А. Д. Лещук, к. т. н.
(Белорусский аграрный технический университет)

Деятельность современного педагога направлена не только на трансляции (передачу) некоторой суммы знаний, умений и навыков (чем на практике в большинстве случаев и ограничиваются), но и воспроизводство самого человека как мыслящего и действующего человека, живущего в "динамическом" обществе и обладающего способностями к пониманию уникальных ситуаций, их рефлексивному усвоению, самоопределению и самоорганизации в культурно-ненормированных условиях. В связи с этим в педагогической деятельности выделяют две составляющие. Одна (основная) ориентирована на воспроизводство человека (личности, индивидуальности) и ее называют образовательной деятельностью. Другая образует обучение (подготовку), то есть воспроизводство в индивидуальном сознании нормативных структур деятельности.



Для формирования у учащихся и студентов универсальных способностей (мышление, понимание, рефлексия, коммуникативные и другие техники), что является содержательной частью образовательной деятельности, педагог сам должен ими владеть и быть оснащен специальными средствами сделать эти способности фактором сознания человека.

С учетом предыдущего тезиса есть предположение, что система подготовки педагогических кадров не в полной мере справляется со своей задачей. Уровень квалификации (категория) определяется большим набором зачастую формальных признаков и не основан на выявлении определенных теоретико-деятельностных способностей педагога.

Образовательная деятельность педагога - это своеобразная метадеятельность (см. рис.), надстроенная над его собственной деятельностью и деятельностью учащихся и студентов, способствующая принятию, осознанию и освоению образовательных целей и задач. Она строится на освоении педагогом определенных метапозиций (формировании набора усложняющихся универсальных теоретико-деятельностных способностей). Переход на другую метапозицию может рассматриваться как освоение нового квалификационного уровня. Однако содержательное наполнение и понимание каждой метапозиции требует работы по определению их функциональной структуры, организованности, наполнению функциональных мест, а также разработки новых образовательных техник и технологий.

Специфика подготовки педагогических кадров для сельскохозяйственных вузов и техникумов

В. И. Сапего, д. с. т. н.

(Белорусский аграрный технический университет)

Подготовка педагогических кадров для вузов является довольно ответственным и трудным делом, а для сельскохозяйственных и технических вузов, которые в основном комплектуются кадрами, не имеющими специальной педагогической подготовки, это еще более сложная и многоплановая проблема. Известно, что почти все люди немного педагоги, выступающие в роли родителей, воспитывающих своих детей. Но высшая школа требует наличия в вузах высококвалифицированных педагогических кадров, способных донести до студентов не только сумму знаний, но и воспитать высококвалифицированных специалистов - патриотов своей специальности.

Вместе с тем, не является секретом тот факт, что можно быть хорошим и даже отличным специалистом в своей отрасли, но не уметь преподнести полученные в вузе и накопленные в процессе работы на производстве знания другим, тем более студентам. Психология же студентов состоит в том, что неинтересные лекции они не посещают, не слушают их, в лучшем случае при определенном административном прессе, присутствуя на таких лекциях, студенты занимаются подготовкой к другим занятиям, читают художественную литературу, газеты, разговаривают и т. д. Вследствие этого получается двойное зло: малоквалифицированный лектор наносит вред преподаваемой дисциплине и недополученные студентами знания, которые нужны им для полного восприятия изучаемых дисциплин, а после окончания вуза для самостоятельной работы.

Большую роль в подготовке и переподготовке преподавателей сельскохозяйственных дисциплин играют факультеты повышения квалификации преподавателей (ФПКП). Систему подготовки и повышения квалификации на них необходимо постоянно совершенствовать путем организации и проведения различных научно-практических конференций, диспутов, открытых занятий, привлечения к преподавательской работе на факультете повышения квалификации ведущих специалистов-производственников и сотрудников научно-исследовательских институтов, владеющих лекторским мастерством. Важно привлекать к работе на ФПКП высококвалифицированных преподавателей высшей школы, а также вовлекать в преподава-

тельную работу слушателей ФПКП.

Весьма эффективно проходят занятия со слушателями по новым и новейшим технологиям производства продукции животноводства в филиале кафедры - Белорусском научно-исследовательском институте животноводства. С широким показом изобретений сотрудников института всегда выступают ведущие ученые-животноводы, что дает возможность преподавателям вузов и техникумов использовать полученные знания в своей повседневной преподавательской работе. Во втором филиале кафедры - Белорусском научно-исследовательском институте экспериментальной ветеринарии преподаватели-зооветспециалисты знакомятся с новыми методами профилактики и лечения сельскохозяйственных животных от заразных и незаразных болезней в крупных колхозах и совхозах, фермерских и крестьянских хозяйствах.

Проведение открытых занятий самими слушателями, последующее их обсуждение, подробный анализ и разбор итогов таких занятий позволяют слушателям более четко увидеть себя со стороны, а преподавателям ФПКП объективно оценить слушателя перед присвоением ему первой или высшей категории, а также при выдаче рекомендации для избрания на должность старшего преподавателя, доцента, профессора.

Весьма существенным, а может быть и самым главным моментом обучения на ФПКП преподавателей сельскохозяйственных дисциплин, является освоение ими методов подготовки и изложения студентам лекционного материала, проведения на высоком методическом уровне лабораторных и практических занятий. Вследствие этого для чтения лекций и проведения лабораторных и практических занятий привлекаются наиболее подготовленные и опытные преподаватели БАТУ. Кроме того, для проведения отдельных занятий со слушателями привлекаются ведущие профессора и доценты из столичных вузов, аграрной академии республики, а также руководители и высококвалифицированные специалисты из Министерства сельского хозяйства и продовольствия.

Таким образом, комплексный подход к системе подготовки педагогических кадров для сельскохозяйственных вузов и техникумов позволяет расширить их кругозор по специальности и в целом по сельскому хозяйству, повысить педагогическое мастерство преподавателей.

**Цель многоуровневой системы аграрного образования -
подготовка кадров нового поколения**

Ф. С. Приходько, доц., к. ф. н.

(Белорусская сельскохозяйственная академия)

Сложившаяся система высшего сельскохозяйственного образования в Республике Беларусь во многом изжила себя. Несмотря на то, что сельскохозяйственные вузы десятилетиями ежегодно выпускают сотни специалистов, аграрный сектор экономики пришел в полный упадок, а село как самобытное производственно-экономическое и социально-культурное явление находится на грани исчезновения. Одной из важнейших причин столь плачевного положения является то, что сложившаяся подготовка кадров для сельского хозяйства не учитывает специфику села, особые условия хозяйственной жизни, его менталитет, традиции - все, чем оно резко отличается от города.

Нынешнее село нуждается не просто в технологе, инженере, экономисте, но в специалисте, сочетающем в себе кроме квалификации по одной из сельскохозяйственных специальностей, качества социального работника, - человека, умеющего работать с людьми, налаживать их совместную деятельность, эффективно осуществлять властные полномочия. Имеется в виду следующее. Большинство должностей в органах местной власти на селе занимают "узкие" специалисты, бывшие выпускники сельскохозяйственных вузов - зоотехники, инженеры-механики, агрономы, ветеринары - преимущественно люди с технократическим складом ума. Проблемы социального, психологического, культурно-бытового, экологического характера рассматриваются ими как досадные осложнения и вызывают лишь раздражение. Хроническая болезнь нашего общества - оторванность местных властей от человека, его повседневных нужд и потребностей.

Возрождение села в огромной мере будет зависеть от дееспособности органов местного управления и самоуправления. На сегодняшний день они являются наиболее слабым звеном в системе органов власти. Одна из причин - некомпетентность, профессиональная неподготовленность руководителей и специалистов. Только перестановками кадров этих проблем не решить. Ведь заняв кресло руководителя, человек год-полтора занят лишь тем, что входит в курс дела, привыкает к новой для себя роли, осваивает более широкие масштабы деятельности.

Где уж тут до внедрения нового!

Если мы серьезно хотим возродить село, поднять аграрный сектор экономики, необходимо в рамках государственной системы высшего сельскохозяйственного образования начать подготовку кадров для органов местной власти. Ведь согласно Закону "Об основах службы в государственном аппарате" в нем не имеют право занимать должности лица, профессиональная подготовка которых не отвечает квалификационным требованиям.

Ныне существующая одноуровневая система высшего сельскохозяйственного образования не способна готовить кадры нового поколения, которые могли бы взять на себя ответственность за возрождение села. Посредством введения многоуровневой системы подготовки специалистов с высшим сельскохозяйственным образованием высшая школа сможет более гибко реагировать на запросы села.

На первом уровне (срок обучения - 4-5 лет) молодой человек получает базовую профессиональную подготовку по одной из сельскохозяйственных специальностей - агронома, бухгалтера, инженера-механика, экономиста-бухгалтера, ветеринара и т.д. и диплом о высшем образовании.

На втором уровне (срок обучения - 1-1,5 года) осуществляется подготовка специалистов для органов местной власти на селе в границах сельсовета, поселка, района, области. Подготовка на нем должна осуществляться по индивидуальным учебным планам.

На второй уровень обучения зачислялись бы лица со средним баллом диплома не ниже "4", проявившие на предыдущем этапе учебы склонность к социальной работе и успешно выдержавшие комплексный вступительный экзамен. Учебные планы этого уровня должны разрабатываться с учетом того, что современный специалист местной администрации должен владеть навыками управления, знать основы психологии, политологии, конфликтологии, этики, социологии, хорошо владеть хотя бы одним иностранным языком.

Менеджер должен знать организацию производства на предприятиях разных форм собственности, правовое регулирование отношений собственности, земельное и экологическое законодательство, организационно-правовые основы предпринимательства. Ему необходимо уметь разрабатывать планы экономического и социального развития предприятий и организаций, соответствующей территории, понимать механизм функционирования местного самоуправления.

Сельскохозяйственные вузы должны взять подготовку кадров для местной власти на селе на себя. Преподавателям этих вузов, как никому другому, известны проблемы провинции. Да и студенты знакомы с ними не понаслышке. Основной контингент их из сельской местности.

**Подготовка магистров в системе
высшего сельскохозяйственного образования**

В. В. Быков, доц. к. э. н.

(Белорусская сельскохозяйственная академия)

В нашей республике создается многоуровневая система подготовки специалистов. Она призвана обеспечить права граждан Республики Беларусь на выбор содержания и уровня своего образования, создание условий для гибкого реагирования высшей школы на запросы общества в условиях рыночной экономики. Многоуровневая структура высшего образования в республике имеет целью расширение возможностей личности в приобретении общеобразовательных, профессиональных и специальных знаний, получение подготовки по направлениям, которые соответствуют ее способностям и интересам с учетом меняющихся потребностей экономики и рынка труда.

Составной частью этой системы является подготовка кадров через магистратуру, которая представляет собой наиболее гибкую систему многоуровневой подготовки высококвалифицированных кадров в структуре высшего образования, быстро отзывающуюся на требования производства. Она имеет целью углубленное изучение дисциплин, которые направлены на получение специальных знаний в различных отраслях производства, педагогики, науки, на формирование научного мировоззрения личности, выработку методических приемов и способов научно-исследовательского и педагогического труда.

Магистерская подготовка может осуществляться по большому числу специальных программ, рассчитанных на 1,5-2 года. Однако следует иметь в виду, что магистерские программы должны быть с одной сторо-

ны, фундаментальными, основательными с точки зрения содержания и качества подготовки, а с другой стороны, мобильными, живо реагирующими на потребности практической жизни в высококвалифицированных специалистах различных областей знания в рыночных условиях.

Нами разработаны в течение 1993-94 годов "Концепция магистерской подготовки в системе сельскохозяйственного образования Республики Беларусь в условиях рыночной экономики", состоящая из обоснования перехода на многоуровневую подготовку специалистов в системе высшего сельскохозяйственного образования и обоснования необходимости подготовки магистров по специальностям "Управление персоналом" и "Экономист-исследователь". Разработана необходимая учебно-методическая документация по предлагаемым видам деятельности на магистерской стадии обучения: квалификационная характеристика, учебный и тематический планы, а также программы учебных дисциплин для подготовки магистров по названным специальностям в соответствии с действующим законодательством Республики Беларусь с учетом современных требований. Кроме этого, разработаны проект "Положения о магистратуре в системе многоуровневого высшего образования Республики Беларусь" и "Методика тестирования по отбору студентов для обучения в магистратуре высших учебных заведений".

**Дипломные работы студентов педагогического отделения
университета как средство совершенствования учебного
процесса в средней школе**

Е. И. Василевская, доц., к. т. н.;

В. В. Свиридов, акад., проф., д. т. н.

(Белорусский государственный университет)

Одним из путей реализации принципа непрерывного обучения является ранняя профилизация фундаментальных дисциплин, заключающаяся в открытии в средней школе сети специализированных классов с углубленным изучением математики, химии, физики, иностранного языка и других предметов. Реализация этого подхода требует, с одной стороны, разработки модифицированных программ по основным школьным курсам как для углубленного изучения, так и для преподавания в непрофильных классах (например, курс химии для школьников, обучающихся в классах с математическим уклоном), с другой стороны, подготовки преподавателей для учебных заведений разного типа от базовой средней школы до вуза, включая лицей, колледжи, техникумы, институты и курсы по переподготовке кадров различной квалификации. Специфика университетской подготовки, заключающаяся в большой глубине фундаментального образования, получаемого студентами, приобретении ими умения работать с информацией, навыков проведения самостоятельной исследовательской работы, позволяет комплексно решать поставленные задачи при подготовке будущих педагогов.

В докладе рассматривается опыт работы кафедры неорганической химии Белгосуниверситета по организации выполнения дипломных работ, посвященных проблеме совершенствования учебного процесса в средней школе. На протяжении нескольких лет студенты педагогического отделения химического факультета выполняли на кафедре дипломные работы, в каждой из которых ставилась цель предложить и соответственно разработать какое-либо новшество для учебного процесса в средней школе, подготовить материалы для сопровождения учебного пособия и обязательно провести педагогический эксперимент - проверку эффективности этого новшества во время уроков или при проведении внеклассной работы в школе, причем в указанной проверке должен участвовать студент - автор дипломной работы. Часть рассматриваемых работ рассчитана на разработку новых методик школьного демонстрационного и лабораторного

химического эксперимента. Например, при выполнении дипломной работы "Реакции осаждения в вязкой среде" студент получает задание разработать одну-две методики демонстрационного эксперимента, план проведения занятия химического кружка в школе по указанной теме и т.д. Подготовка дипломных работ по темам "Полумикрометод в школьном химическом эксперименте" , "Вопросы экологии в школьном курсе химии" и др. позволяет студентам, с одной стороны, углубить теоретические знания по специальности, с другой стороны, обратиться к повседневным проблемам средней школы. Большое внимание при выполнении таких работ обращается на установление и углубление межпредметных связей, отражение современных экологических проблем.

Апробация отдельных положений работы непосредственно в школе позволяет не только проверить актуальность материала, развить у дипломника знания и умения, необходимые ему для будущей работы, но и углубить контакты с учителями-методистами, способствуя в определенной мере их творческому росту.

В оптимальном варианте результаты работы по научно-методической тематике могут быть представлены в виде методических разработок по отдельным темам школьного курса, программ базового курса химии для классов с углубленным изучением отдельных предметов (математики, экономики, иностранного языка), программ факультативных курсов (например, "Химия в нашем доме"). В докладе анализируется вариант программы курса химии для классов с углубленным изучением математики, подготовленной в рамках дипломной работы.

Рассмотренный подход к выбору проблематики и организации выполнения дипломных работ студентами педагогического отделения химического факультета может оказаться полезным при разработке методических принципов и подготовке методического сопровождения учебного процесса по химии в средних технических учебных заведениях, готовящих специалистов различного профиля, а также в профессионально-технических училищах, готовящих высококвалифицированных рабочих, которые должны освоить принципы выполнения тех или иных химических операций.

**Социальная эффективность послевузовской подготовки
специалистов высшей квалификации**

*А. Н. Морозевич, проф. д. т. н. ; И. Ф. Богданова, ассист.
(Академия аграрных наук Республики Беларусь)*

Актуальность проблемы обусловлена следующими факторами.

Во-первых, возрастающей ролью интеллектуального труда. По мнению экспертов, таким трудом в ближайшее время будет обеспечиваться до 90% прироста продукции в мире. Для республики интеллектуальный ресурс - ИР (научные сотрудники и результаты их труда) - является основным "естественным" экономическим ресурсом, способным приносить большую экономическую выгоду не только государству, но и обществу в целом.

Во-вторых, разрешением ИР республики. За 3 года (с 1992 по 1994) количество работающих во всем научно-техническом секторе сократилось на 50,3%, в том числе в Академии наук Республики Беларусь - на 30%.

В-третьих, появлением новых (в первую очередь, негосударственных) центров подготовки и аттестации кадров. Они расставляют новые акценты в системе подготовки кадров высшей квалификации (докторанты, аспиранты, соискатели).

В-четвертых, пониманием того, что специалисты высшей квалификации являются "элитным материалом" ИР.

В-пятых, отсутствием комплексных исследований в области подготовки специалистов высшей квалификации.

Целевая установка объявленной работы - определение роли объективных и субъективных факторов в достижении максимальных результатов деятельности специалистов высшей квалификации, разработка рекомендаций по оптимизации этих факторов, а также проведение сравнительных оценок методов подготовки специалистов высшей квалификации.

Цель данной публикации - привлечь внимание (лучше бы активизировать исследования) широкой научной общественности к проблеме воспроизводства ИР республики, в первую очередь, его "человеческого фактора".

Частные результаты и выводы

Коренная смена форм и методов подготовки специалистов не нужна. Уровень образования в республике до последнего времени был одним из

самых высоких в мире. Подтверждая это, комиссия ООН отметила, что "...потенциальная ценность научно-технических организаций вашей страны (читай: Беларуси - прим. авторов) составляет миллиарды долларов. Эти организации могут стать ускорителем всей экономики в целом".

Подготовка специалистов высшей квалификации объективно является важнейшей частью государственной политики в области образования и науки. К сожалению, научно обоснованной концепции развития науки, включая ее структурную организацию, в республике нет (этим, в первую очередь, объясняется нынешнее бедственное положение ученых), но самое парадоксальное то, что сами ученые в этом во многом повинны. Ситуация не простая.

Разрушение ИР республики - процесс многогранный. Самым опасным в нем является прогрессирующая потеря престижности в молодежной среде научной и педагогической деятельности. Ориентация на науку, по оценкам специалистов, в среде абитуриентов 1994 года от 11% (БГУ) до 18% (БГУИР), а в среде выпускников - от 0,7% (БГПА) до 10% (БГУ). "Заполняемость" аспирантуры в АНБ - 83,3%, докторантуры - 50%. Последствия очевидны, если уже сейчас в АНБ средний возраст академиков - 65 лет: членов-корреспондентов - 62 года, докторов наук - 58 лет, кандидатов наук - 46 лет.

Можно было бы утешать себя тем, что мы нужны во всех отраслях народного хозяйства, однако они имеют тенденцию "утекать" за рубеж. Выехать из республики оказывается желают 67% ученых и 80% аспирантов АНБ, а также 68% студентов ведущих вузов. Здесь правомерен вопрос: "Для кого готовим специалистов?". Китайцы в таких случаях утешают себя тем, что "китаец - везде китаец". Мы же больше приучены к другому: "туз - он и в Африке туз". Ситуация тяжелая, близкая к критической, но пока еще не катастрофическая, поскольку, как утверждает-ся, на постоянное место жительства высказывают желание выехать только 5% ученых и 10% аспирантов АНБ и 10% студентов. О том, что скажут по поводу возвращения на родину представители этих категорий интеллектуального труда после продолжительной работы за границей (а изъявляют такое желание порядка 70% от общего числа опрошенных), можно лишь предполагать (репрезентативных данных по этой проблеме пока нет, но есть другие: в науке и научном обслуживании среднемесячная заработная плата в Беларуси составляет 3,3% от аналогичных показателей в США).

О необходимости создания на заочном педагогическом факультете БАТУ VIDEO/AUDIO комплекса (ВАК)

Р. С. Сташинский, доц., к. т. н. ;

В. В. Четет, доц., к. п. н.

Процесс обучения слушателей педагогического факультета БАТУ предполагает высокий уровень преподавания изучаемых дисциплин, что обусловлено составом и профессиональной спецификой обучаемого контингента (преподаватели техникумов, высших учебных заведений).

На заочном педагогическом факультете слушатели получают педагогическое образование, что предполагает не только изучение основных психолого-педагогических и культурологических дисциплин, но и совершенное владение методикой преподавания специальных предметов, а это невозможно без формирования общей педагогической культуры и основных компонентов педагогического мастерства. Важно не только дать слушателям определенный объем необходимых знаний, но и целенаправленно отработать умения организовывать все виды учебно-воспитательной деятельности.

Сегодня это невозможно без соответственно оборудованных учебных аудиторий (комплексов), которые позволят творчески и на высоком уровне проводить занятия. По нашему мнению, такой "педагогической операционной", где отработывались бы новые технологии обучения и формы воспитательной работы, мог бы стать VIDEO/AUDIO комплекс (научная идея доктора педагогических наук Б. В. Пальчевского), адаптированный к условиям БАТУ.

ВАК значительно расширил бы диапазон используемых форм учебной и воспитательной работы (проведение уроков, лекций, семинарских занятий с последующим анализом/рефлексией, тренингов, видеотренингов, деловых игр, конференций и т. д.; моделирование учебных и воспитательных ситуаций).

На более высокий уровень поднялась бы и методическая работа педагогического факультета и всего университета (создание банка данных о педагогах-новаторах и составление карт передового педагогического опыта, учебных программ и заданий, картотеки воспитательных мероприятий и т. д.). В новом комплексе преподаватели уже не смогли бы работать по-старому (с позиций авторитарной "затылочко-спинной" педагогики). В учебные аудитории пришла бы действительно педагогика откры-

того сотрудничества, соавторства, основанная на установлении гуманных, уважительных и творческих отношений между преподавателями и обучаемыми.

Универсальность ВАК позволит проводить все виды учебных и научно-методических занятий, что приведет к полной его загрузке. Подобный комплекс может стать моделью, образцом педагогического центра, где слушатели будут с успехом овладевать культурой педагогической деятельности.

Агробиологические, экологические и экономические аспекты использования тракторов и автомобилей в сельском хозяйстве республики и их учет при подготовке педкадров по дисциплине "Тракторы и автомобили"

А. А. Машенский, проф., к. т. н.

(Белорусский аграрный технический университет)

Тягово-транспортные машины (ТТМ) АПК (тракторы и автомобили, самоходные шасси и самоходные машины) являются основным потребителем энергоресурсов (бензин, дизельное топливо, смазочные материалы). В этой отрасли расходуется 40-45% дизельного топлива, 30-35% бензина и до 50% моторных масел. С ростом цен на энергоресурсы затраты на них составят до 40-50% себестоимости сельскохозяйственной продукции и автомобильных перевозок. Ограниченность нефтяных запасов республики, рост цен на жидкое нефтяное топливо выдвигают на первый план задачу экономного использования топливно-энергетических ресурсов (ТЭР)

Однако при этом следует учитывать агробиологические, экологические и экономические аспекты при создании, производстве и эксплуатации ТТМ, а также при подготовке специалистов сельскохозяйственного профиля и педагогических кадров.

В разрезе последующего непрерывного агробиологического, экологического и экономического образования педагогических кадров на специальном факультете БАТУ (педфаке) при изучении дисциплины "Тракторы и автомобили" необходимо учитывать следующие аспекты:

1. Экономическая подготовка должна включать рассмотрение основных путей экономии ТЭР, в том числе совершенствование и оптимизацию производства и конструкций ТТМ (автотракторные двигатели, движители энергетических средств, рабочие машины и орудия); рациональную организацию топливно-смазочного хозяйства; использование нетрадиционных (альтернативных) видов топлива и энергии; внедрение энергосберегающих технологий в сельскохозяйственном производстве и оптимизацию структуры сельскохозяйственной продукции.

2. Экологическая подготовка включает анализ влияния ТТМ на окружающую среду (наземный транспорт - в основном автомобили - выделяет в атмосферу до 90% загрязняющих веществ) и состояние этой среды в республике с учетом аварии на ЧАЭС; анализ рабочих процессов в ДВС тягово-транспортных машин и загрязнителей окружающей среды (окись

углерода, сернистые соединения, несгоревшие углеводороды СН, окислы азота, твердые аэрозоли); проблем и путей повышения экологичности различных типов ТТМ.

Следует отметить, что на состав и количество загрязнителей влияет значительное число показателей, систем и свойств конструктивного и эксплуатационного характера, начиная от октанового и цетанового чисел бензина, его фрикционного состава; режима работы двигателя, его технического состояния и совершенства конструкции; скоростного режима движения и степени загрузки ТТМ. Необходимо учитывать и человеческий фактор (квалификацию, опыт оператора).

3. Агробиологическая подготовка. Здесь рассмотрению подлежат вопросы изменения структуры, уплотнения почвы и повреждаемости растений движителями ТТМ при обработке и выращивании сельскохозяйственных культур; буксования и проходимости движителей, особенности создания машин высокой проходимости (мелиоративные тракторы и др.).

Это позволяет преподавателю после окончания педфака при изучении дисциплины "тракторы и автомобили" с учащимися создать в последующем стройную систему "оператор-машина-местность", что делает ее более усвояемой, а выпускников - более подготовленными.

Технология обучения и содержание инженерного образования на примере кафедры "Гидравлика и гидравлические машины"

З. В. Ловкис, проф., д. т. н.

(Белорусский аграрный технический университет)

При подготовке специалистов по многоуровневой системе профессионального университетского образования с учетом перспектив развития БАТУ и приближения системы образования к мировому уровню на кафедре "Гидравлика и гидравлические машины" предприняты практические шаги по интеграции учебного процесса.

Подготовку бакалавров, инженеров, магистров, кандидатов и докторов наук через единый учебный и научно-исследовательский процесс рассмотрим на примере темы "Поршневые гидромашин и гидросистематические трансмиссии".

На первой ступени подготовки и получения рабочей специальности учащиеся изучают устройство, принцип действия и регулировки поршневых гидромашин.

Для инженерного образования студент, зная конструкцию, проводит расчет рабочего объема аксиально-поршневой машины

$$(q_0 = \frac{\pi d^3}{4} \text{ hz})$$

и ее производительность ($Q = q_0 n$) в зависимости от установки угла наклона шайбы β ($h = D \text{tg} \beta$). При этом инженерный расчет может сопровождаться измерением параметров и графическими зависимостями.

На третьем этапе подготовки будущие магистры проводят обязательные испытания с целью получения параметров с учетом нагрузки. Изучение сопровождается построением характеристик момента на валу

$$(M = \frac{\Delta p q_0}{2\pi} \eta_r \eta_o)$$

передаваемой мощности (N). При этом проводится анализ факторов, влияющих на действительные параметры, определение путей повышения мощности, достижение снижения затрат энергии. Испытания проводятся на установке, оборудованной нагрузочным устройством, приборами измерения частоты вращения, давления, расхода жидкости.

На самой верхней ступени подготовки кандидатов и докторов наук

проводятся исследования теоретической и механической моделей гидростатической трансмиссии, сравнение и анализ полученных результатов. Соискатель обязательно использует специальную тензометрическую, усиленную и измерительную аппаратуру. В процессе изучения исследуется характер нагрузки (постоянная, периодическая), учитываются свойства среды и рабочей жидкости (плотность, коэффициент кинематической вязкости и т. п.), тщательно изучаются нагрузочный и скоростные режимы, определяются постоянные времени, величина запаздывания с целью выработки рекомендаций для улучшения конструкции, технологического процесса; показателей работы насоса-мотора, сокращение динамических нагрузок, снижение затрат энергии.

На кафедре подготовлены и действуют модели, макеты и установки для проведения интегрированной подготовки специалистов по разделу "Гидропривод сельскохозяйственной техники". Занятия обеспечены методическими указаниями и материалом, измерительными приборами. Результаты работы получили отражение в познаниях студентов, а также при выполнении дипломных проектов, диссертационных работ.

11. ИНТЕГРАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ, НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВА

Учебно-научно-исследовательские лаборатории университета - база подготовки бакалавров и магистров

А.В. Крутов, ст. преподав.; С.В. Крутова, доцент
(Белорусский аграрный технический университет)

В БАТУ с 1993 года создаются учебно-научно-исследовательские лаборатории (УНИЛ) на базе учебных и научно-исследовательских лабораторий. Задачами УНИЛ являются:

- разработка и согласование учебных планов подготовки бакалавров и магистров по конкретной специальности;
- разработка и чтение спецкурсов, обновление тематики и лабораторной базы двухуровневой системы обучения с учетом компьютеризации, достижений передовой практики, научно-технического прогресса;
- подготовка магистров на основе выполняемых НИР, проведение на базе и с учетом научных исследований разнообразных форм активной учебной работы: сквозного курсового и дипломного проектирования, постановки учебно-исследовательских лабораторных работ, учебной и производственной практики;
- целевое использование в процессе обучения научной аппаратуры и вычислительной техники, современных методик исследований и измерений, автоматизированных банков данных;
- выполнение теоретических и экспериментальных научных исследований и разработок, непосредственно способствующих ускорению научно-технического прогресса в сельском хозяйстве, по утвержденным лабораториям планам научных направлений;
- оказание необходимой помощи по внедрению в производство результатов завершенных в лабораториях исследований;
- содействие повышению качества подготовки специалистов и научно-педагогических кадров, росту квалификации профессорско-преподавательского состава вуза;
- экспертиза, рецензирование научно-исследовательских работ, проектов, диссертаций и других работ, соответствующих проблематике лабораторий.

УНИЛ может придаваться статус межкафедральной. При этом определяется кафедра, которая осуществляет координацию ее деятельности.

В своей работе УНИЛ руководствуются утвержденным в Министерстве сельского хозяйства и продовольствия и согласованным с Министерством образования и науки временным положением об учебно-научно-исследовательской лаборатории БАТУ. В настоящее время в БАТУ создано 15 УНИЛ. Они функционируют в соответствии с утверждаемыми ректором университета перспективными и текущими планами работы. Научно-исследовательские работы в УНИЛ проводятся как по индивидуальным планам преподавателей, так и по хозяйственным договорам, договорам о творческом сотрудничестве с предприятиями и организациями народного хозяйства, заключаемые вузом на основании перспективных и текущих планов научно-исследовательских работ.

УНИЛ несет ответственность за научный уровень и эффективность проводимых исследований и разработок по утвержденным для нее научным направлениям, а также за внедрение результатов НИР в учебный процесс.

Возглавляет УНИЛ научный руководитель, права и обязанности которого оговорены в упомянутом выше положении.

Каждая учебно-научно-исследовательская лаборатория имеет паспорт, который ежегодно уточняется. По результатам своей деятельности УНИЛ составляет годовые отчеты и сводный отчет за 5 лет. Научная деятельность УНИЛ рассматривается на заседаниях координационно-экспертных советов (КЭС) по соответствующим проблемам. Всего в БАТУ работают КЭСы по 8 научным проблемам.

Периодически, но не реже одного раза в пять лет, УНИЛ проходят аттестацию в соответствии с утвержденным ректором вуза положением.

В докладе приводятся примеры из опыта работы межкафедральных УНИЛ ультразвуковой техники и технологии, безопасных и экологически чистых технологий в АПК, УНИЛ научных основ использования машинно-тракторного парка в сельском хозяйстве, САПР, компьютеризации и др.

Роль НИРС в системе подготовки специалистов

*И. Л. Савенок, ст. препода.; Л. В. Корватовская, ст. препода.
(Белорусская сельскохозяйственная академия)*

Одним из принципов процесса обучения в современной высшей школе является его научность, которая включает разработку научных основ предмета, широкую теоретическую подготовку, обучение методам научного познания, а также участие преподавателей и студентов в научно-исследовательской работе.

Постоянно увеличивающийся поток экономической информации требует, чтобы НИРС стала определяющей в формировании специалиста при многоуровневой, непрерывной интегрированной системе образования. Для этого студенты всех курсов должны быть охвачены различными видами и формами научных исследований.

Так, на факультете бухгалтерского учета научно-исследовательская работа студентов третьего курса начинается с изучения специального курса "Основы научных исследований". В нем основное внимание уделено изучению статистических приемов анализа, построению диаграмм, графиков, таблиц и обобщению результатов научных исследований. Завершается курс сдачей зачета. После чего на этом же курсе студенты закрепляются для научных исследований за специальными кафедрами факультета по 4-5 человек в расчете на одного преподавателя. Студенты определяют тему исследований, над которой работают и на четвертом курсе. Занятия с закрепленными студентами преподаватель проводит согласно расписанию по принципу кружковой работы. В конце третьего курса студенты оформляют результаты исследований в виде реферата, а на четвертом курсе составляют заключительный отчет и защищают его на студенческой научно-производственной конференции.

Студенты заинтересованы в научно-исследовательской работе, так как она служит в дальнейшем основой написания дипломной работы. Опыт показывает, что отчет по НИРС составляет до 40-50% дипломного материала.

Таким образом, НИРС позволяет углубить профессиональные знания, выработать умение самостоятельно прорабатывать и использовать специальную, научную, справочную литературу. Кроме этого, в процессе исследовательской работы формируется ориентация студентов на практическую деятельность в условиях рынка, создается целостное представление производственного процесса на сельскохозяйственных предприятиях и его влияние на построение бухгалтерского учета.

Преобразование матрицы планирования многофакторного эксперимента 2^n для обучения и самоконтроля знаний

Г. И. Симаковский, ст. н. с., к. т. н.

(Арендное предприятие Минский институт
строительно-отделочных машин);

А. Т. Филяев, доц., к. т. н.; П. Ф. Нестерков, ст. преподав.
(Белорусский аграрный технический университет)

На начальном этапе обучения планированию многофакторного эксперимента необходимо добиться уверенного овладения обучающимися техникой расчетов, связанных с реализацией полного факторного эксперимента 2^n и его дробных реплик. Опыт показывает, что при традиционной форме матрицы эксперимента (пример см. табл. 1) обычно совершаются ошибки при расчете коэффициентов интерполяционного полинома b_i по формуле:

$$b_i = \frac{1}{N} \sum_{u=1}^N X_{iu} \bar{Y}_u \quad (1)$$

где i - порядковый номер эффекта; u - порядковый номер опыта ($u=1 \dots N$); X_{iu} - кодированное значение i -го эффекта, соответствующее u -му опыту; \bar{Y}_u - отклик, соответствующий u -му опыту, а также расчетных результатов \hat{Y} по формуле

$$\hat{Y} = \sum_{i=1}^{k_1} b_i X_{iu} \quad (2)$$

где k_1 - число значимых эффектов.

Таблица 1

№ опыта	X_0	X_1	X_2	$X_1 X_2$	Y
1	+	-	-	+	95,0
2	+	+	-	-	90,0
3	+	-	+	-	85,0
4	+	+	+	+	82,0
5	+	0	0	0	87,8

Для облегчения вычислений и контроля правильности их результатов рекомендуется (1) стремиться к тому, чтобы преобладали однотипные операции сложения в столбце или строке, а результаты, полученные в предыдущем столбце (строке), использовались при вычислениях в последующем столбце (строке).

Поскольку расчеты по формулам (1) и (2) сводятся к алгебраическому суммированию результатов правого столбца традиционной матрицы (табл. 1) с учетом знаков, соответствующих рассматриваемому эффекту, традиционная форма матрицы была нами преобразована к виду, представленному в табл. 2.

В верхней половине матрицы определяются коэффициенты полинома b_1 . В нижней половине (отделена от верхней половины двойной чертой) после исключения незначимых коэффициентов (перечеркнуто) определяются расчетные значения $Y_{\text{р}}$, разности ΔY между эмпирическими $Y_{\text{э}}$ и расчетными $Y_{\text{р}}$ результатами, квадраты этих разностей ΔY^2 , а также разность между расчетным и эмпирическим результатом в контрольной точке (нижней строке).

То, что все этапы расчета расположены в пределах одной матрицы, позволяет производить выборочную проверку любого этапа расчетов.

Кодирование факторов, определение доверительного интервала коэффициентов полинома и исключение незначимых коэффициентов выполняется по общепринятой методике.

Литература:

1. Гутер Р.С., Овчинский Б.В. Элементы численного анализа и математической обработки результатов опыта, М., "Наука", 1970, с 10.

Таблица 2

N строки		1	***1***		K		K + 1	K + 2	K + 3	K + 4	K + 5
N строки	N столбца	X ₁	X ₂		X ₁	X ₂	\bar{y}				
***	1	- 95.0	-	95.0	+	95.0	+	95.0			
0	2	+ 90.0	-	90.0	-	90.0	+	90.0			
***	3	- 85.0	+	85.0	-	85.0	+	85.0			
N	4	+ 82.0	+	82.0	+	82.0	+	82.0			
N+1		$\Sigma -8.0$	$\Sigma -19.0$	$\Sigma -2.0$	$\Sigma -352.$						
N+2		$\bar{x} -2.0$	$\bar{x} -4.5$	$\bar{x} -0.5$	$\bar{x} -88.0$						
N+3		B ₁	B ₂			B ₀	\hat{y}	\bar{y}	$y - \hat{y} - \bar{y}$	Δy^2	
***	1	- -2.0	- -4.5	+		+	+88.	94.5	95.0	-0.5	0.25
0	2	+ -2.0	- -4.5	-		+	+88.	90.5	90.0	+0.5	0.25
***	3	- -2.0	+	-4.5	-	+	+88.	85.5	85.0	+0.5	0.25
N	4	+ -2.0	+	-4.5	+	+	+88.	81.5	82.0	-0.5	0.25
N+1										$\Sigma \Delta y^2 = -1.00$	
N+2	5	0	0	0		+	+88.	88.0	87.8	+0.2	

Обоснование критерия приспособляемости машинно-тракторных агрегатов к условиям эксплуатации и его использование при подготовке инженеров по испытанию сельскохозяйственной техники

А. Н. Орда, доц., к. т. н.

(Белорусский аграрный технический университет)

Функционирование машинно-тракторного агрегата обеспечивается за счет поступающей извне энергии и информации. При этом происходит процесс обмена информацией между элементами агротехнической системы. Для упорядочения и организации информационного взаимодействия между элементами системы применяется управление. В системах, оказавшихся в условиях неорганизованных взаимодействий со средой, без восполнения энергетических и информационных ресурсов возрастает неупорядоченность и уменьшается эффективность функционирования.

Применительно к агротехнической системе неорганизованное взаимодействие со средой проявляется в разрушении структуры почвы машинными агрегатами. С увеличением деформации почвы возрастает ее энтропия. Из исследований также следует о возрастании энтропии почвы при воздействии ходовых систем.

Для управления агротехнической системой надо сделать ее организованной, упорядоченной. В качестве критерия приспособляемости МТА к условиям эксплуатации применяется степень отклонения состояния агротехнической системы от термодинамического равновесия

$$R = 1 - \frac{S}{S_{\max}}$$

где R - критерий приспособляемости; S - энтропия для данного состояния системы; S_{\max} - максимальное значение энтропии.

При работе машинно-тракторных агрегатов на почве, подготовленной под посев, критерий приспособляемости МТА к условиям эксплуатации имеет вид:

$$R = 1 - \frac{\ln / \cos(abh) /}{\ln / \cos(abh_{\max}) /}$$
$$a = \sqrt{k_0}; \quad b = \frac{\pi}{2} \frac{1}{h_{\max} \sqrt{k_0}}$$

где K_0 - коэффициент объемного смятия почвы в начале процесса деформации; h_{max} - максимально возможная деформация почвы; h - деформация почвы при воздействии колес МТА.

Важное значение для улучшения приспособляемости движителей к почве имеет совершенствование подсистемы "человек-почва". Для этого необходимо агроному, инженеру, трактористу овладеть приемами почвообращающей обработки почвы. Преподавание в БАТУ механики почв и земледельческой механики способствует решению этой задачи. Введение в курс механики почв критерия приспособляемости МТА к условиям эксплуатации будет способствовать улучшению экологического образования студентов.

При выполнении курсового проекта по земледельческой механике студенты, специализирующиеся по испытанию сельскохозяйственной техники, занимаются вопросами формирования машинно-тракторных агрегатов. Воздействие МТА на почву оценивается глубиной следа, плотностью почвы в различных горизонтах и высотой уплотняемого слоя. В зависимости от почвенного фона выбирается тип трактора, обеспечивающий допустимое воздействие на почву.

Использование критерия приспособляемости машинно-тракторных агрегатов к условиям эксплуатации в курсовом проекте по земледельческой механике позволит дать оценку различным приспособлениям повышения проходимости МТА. Обеспечение допустимых значений рекомендуемого критерия путем применения приспособлений к ходовым системам будет способствовать повышению урожайности сельскохозяйственных культур и снижению затрат энергии на передвижение МТА.

Использование систем машинной графики и основ автоматизированного проектирования при подготовке специалистов в области проектирования, ремонта и эксплуатации сельхозмашин

А. А. Лептеев, проф., д. т. н. ;

Л. В. Павловский, ст. препод. ;

*Ф. Г. Мильнер, доц., к. т. н. ; Н. Н. Стасюкевич, аспирант.
(Белорусский аграрный технический университет)*

В настоящее время широкое внедрение в учебный процесс средств вычислительной техники обеспечивает возможность совершенствования методов подготовки специалистов, обучаемых в учебных заведениях технического профиля. Одним из путей в этом направлении является использование в учебном процессе систем машинной графики и основ автоматизированного проектирования.

За прошедшие годы на предприятиях республики разработаны мощные комплексы программ для автоматизированного конструкторского и технологического проектирования, созданы базы гостированных, унифицированных и типизированных элементов, используемых в проектировании. Эти системы, как правило, включают в себя открытую для расширения базу данных элементов и материалов и содержат информацию из более 250 ГОСТов, справочно-конструкторскую базу данных, а также параметризатор - модуль параметрического проектирования для пополнения графической базы данных унифицированных элементов.

Гибкие интегрированные системы конструкторского проектирования охватывают все этапы проектирования, начиная с разработки графической конструкторской документации с последующим автоматизированным выпуском текстовых конструкторских документов СП, ВС, ВП, ПЗ и заканчивая ведением сетевого иерархического архива предприятия с возможностью ведения проектов, проведения извещений на изменение.

Эти системы, имеющие развитую информационно-справочную базу, исключают необходимость обращения к справочной литературе, обеспечивают:

- автоматическую генерацию изображений параметрически описанных элементов, деталей и сборочных единиц;
- автоматическое образмеривание элементов чертежа, заимствованных из базы;
- автоматическое формирование вырывов и разрывов в требуемых местах с последующей их автоматической штриховкой;

- автоматическое подавление скрытых линий при вставке новых деталей;
- возможность рисования стандартных элементов на заштрихованной части чертежа, с автоматическим подавлением штриховки под элементом;
- возможность параметрического создания множества проекций элемента в одной модели и затем вставка их в чертеж;
- выбор типоразмеров автоматически генерируемых изображений элементов из справочно-информационной базы, с учетом применимости предприятия;
- автоматическое формирование рабочих чертежей деталей в процессе проектирования сборочного чертежа, а также возможность автоматического выделения чертежей отдельных деталей из сборочного чертежа;
- автоматическое занесение и обработку информации для выпуска спецификации в процессе формирования сборочного чертежа изделия, и автоматическую генерацию позиций элементов на сборочном чертеже в соответствии со спецификацией;
- ускоренное оформление чертежа в соответствии с ЕСКД, включающее: вычеркивание рамок чертежей различных форматов, штампов и их заполнение; автоматическое нанесение осей отверстий и осей симметрии; нанесение различных знаков шероховатости поверхности, отклонений формы и расположения поверхностей; нанесение обозначений сварных и неразъемных соединений, а также видов, разрезов, сечений; автоматизированную простановку размеров по требованиям ЕСКД; автоматическую генерацию и размещение технических требований на чертеже путем выбора из соответствующего каталога технических требований; выделение произвольной части из чертежа и генерацию этого участка в произвольном масштабе.

При проектировании документация представляет собой конструкторскую базу данных, позволяющую хранить любые типы документов - чертежи, спецификации, текстовые документы и т. д., а также информацию о документах на бумажных или других носителях. Имеется возможность для любого документа просмотреть его полную применимость в различных проектах архива, а для проектов - быстро просмотреть их состав в связи с другими проектами.

В настоящее время студенты БАТУ имеют возможность изучать часть интегрированной системы, касающейся выпуска конструкторской документации. Это позволяет организовать обучение студентов 1 и 2 курсов в области машинной графики и основ автоматизированного проектирования, а также студентов 3 курса по автоматизированному проектированию отдельных изделий сельхозмашин. Адаптация и разработка программ, необходимых для использования при обучении студентов 5 курса проводится кафедрой "Инженерная графика и САПР".

**Проблемы непрерывной графической подготовки студентов,
решаемые с использованием систем машинной графики и
основ автоматизированного проектирования**

*А. А. Лептеев, проф., д. т. н. ; Ф. Г. Мильнер, доц., к. т. н. ;
Л. В. Павловский, ст. препод. ; Л. И. Павловская, ст. препод.
(Белорусский аграрный технический университет)*

Эффективность и экономическая целесообразность методов обучения специалистов для народного хозяйства всегда была и остается важнейшей задачей, которую приходится решать любому учебному заведению.

Одной из наиболее трудных задач, решаемых в этом направлении в технических техникумах и вузах, является обеспечение качественной подготовки обучаемых в области графических дисциплин.

Современная графическая, в том числе и конструкторская, подготовка невозможна без освоения обучаемыми методов компьютерных технологий проектирования и конструирования, которые позволяют создавать высокоэффективные изделия, а также существенно снизить сроки проектирования изделий и этапов технологической подготовки производства.

Изучение инженерной графики и основ геометрического моделирования может быть организовано с использованием графического редактора АВТОКАД на персональных ЭВМ.

Использование средств вычислительной техники обеспечивает возможность проведения занятий по традиционному курсу "Начертательная геометрия. Инженерная графика" на основе обучающих и контролирующих программных комплексов, одни из которых предназначены для изучения курса в присутствии преподавателя; другие - для самостоятельной работы.

В составе комплексов отражаются не только традиционные разделы курса инженерной графики такие, как геометрические построения, комплексный чертеж предмета, машиностроительный чертеж детали, сборочные чертежи, но и современные направления, связанные с трехмерным моделированием геометрических объектов. В практических работах, посвященных этому направлению, обучаемые должны ознакомиться с видами геометрических моделей и способами их образования, синтезом трехмерных геометрических объектов, созданием и использованием библиотек графических элементов.

Библиотеки графических элементов, программные комплексы и средства вычислительной техники, используемые обучаемыми при изучении начертательной геометрии и инженерной графики, должны быть пригодны для проведения лабораторных и практических работ по прикладной механике и спецдисциплинам.

Для подготовки студентов к работе по формированию библиотек графических элементов разработаны программы, расширяющие возможности графического редактора АВТОКАД и позволяющие сформировать трехмерные модели предметов из различных геометрических тел и частей.

Разработка подсистемы САПР для определения оптимальных параметров и режимов работы плуга к малогабаритным тракторам МТЗ-220 и Т-25А и ее использование в учебном процессе

*А. А. Лептеев, проф., д. т. н. ; Л. В. Павловский, ст. препод. ;
Н. Н. Стасюкевич, аспирант.
(Белорусский аграрный технический университет)*

В последние годы конструкторами предприятий и БелНИИМЭСХ предприняты попытки по созданию плугов к малогабаритным тракторам МТЗ-220 и Т-25А. Однако принципиальные решения, заложенные в их конструкцию, а также выбранные параметры плугов не обеспечивают создание высокоэффективных конкурентоспособных изделий.

Применение компьютерных технологий проектирования и использование высокоэффективных схемных решений, реализуемых в мировом плугостроении, позволяет решить указанную задачу на высоком техническом уровне.

Оптимизация параметров и режимов работы плуга к вышеуказанным малогабаритным энергетическим средствам проводилась с использованием обобщенного критерия эффективности - совокупных удельных энергозатрат, частных критериев эффективности - погектарного расхода топлива и производительности.

Нами получены математические модели, раскрывающие зависимость эффективности работы пахотных агрегатов, создаваемых на основе проектируемых плугов, от ширины захвата, глубины вспашки, рабочей скорости, физико-механических и тяговых характеристик тракторов МТЗ-220 и Т-25А.

С учетом прямых и функциональных ограничений по разработанным математическим моделям с помощью ПЭВМ получено графическое представление параметрических пространств, описываемых указанными целевыми функциями в виде фронтальных сечений, которые позволили выбрать рациональные схемные решения - необходимость изменения ширины захвата плуга и догрузки ходовой системы трактора частью вертикальных сил, действующих на орудие в работе, а также оптимальные ширину захвата и скорость работы проектируемого плуга.

При этом рациональные схемные решения выявлялись путем сравнения полученных показателей эффективности для альтернативных конструктивных схемных решений плуга, работающего в меняющихся почвенных

условиях и производственных ситуациях.

Было выявлено, что для получения наивысшей эффективности конструкция плуга должна иметь двухкорпусное исполнение и изменяемую рабочую ширину захвата в пределах 0,55...0,70 м, а также обеспечивать во время пахоты догрузку ходовой системы трактора вертикальными силами, действующими на плуг во время работы.

Выбранные рациональные схемные решения, оптимальные параметры и режимы работы положены в основу при разработке технической документации плуга высокого технического уровня ПНИ-2-35, который прошел предварительные испытания, а в настоящее время испытан на БелМИС.

Испытаниями плуга ПНИ-2-35 в агрегате с трактором Т-25А на среднесуглинистой почве влажностью 22,8% при максимальной установочной глубине вспашки 0,25 м выявлена производительность за час основного времени 0,48 га/ч. При минимальной глубине вспашки 0,18 м, ширине захвата, близкой к максимальной, 0,64 м на более высоком скоростном режиме 2,47 м/с производительность достигает 0,57 га/ч. При этом коэффициент использования эксплуатационной мощности двигателя трактора составляет 78...80%, что соответствует рациональной загрузке. Установлено, что за счет введения в конструкцию плуга догрузочных стяжек против традиционной схемы с опорным колесом, установленным в средней части плуга, пахотный агрегат, включающий плуг ПНИ-2-35 и малогабаритный трактор МТЗ-220, обеспечивает повышение производительности до 15%, что указывает на эффективность данного технического решения. Результаты сравнительных испытаний плугов ПНИ-2-35 и ППЖ-2-25 дают основание сделать вывод, что разработанный с использованием компьютерной технологии двухкорпусной навесной плуг с изменяемой шириной захвата позволяет повысить производительность до 25% и снизить погектарный расход топлива на 10...15% против лучшего отечественного аналога.

Разработанные программные продукты планируется использовать в курсовом и дипломном проектировании при подготовке инженеров по специализации "Конструирование и производство сельхозмашин".

Помимо указанной подсистемы в настоящее время разрабатываются другие подсистемы, входящие в систему автоматизированного проектирования (САПР) тяговых сельскохозяйственных машин.

Разработка промышленной системы автоматизированного проектирования (САПР) тяговых сельскохозяйственных машин и ее применение при подготовке инженеров-конструкторов

*А. А. Лептеев, проф., д. т. н.; Р. И. Фурчищев, проф., к. т. н.
(Белорусский аграрный технический университет)*

Проектирование высокоэффективных конкурентоспособных плугов к перспективным тракторам невозможно без применения систем автоматизированного проектирования (САПР).

Разработку промышленной системы для проектирования плугов БАТУ ведет в настоящее время с привлечением специалистов различных кафедр, а также других вузов г. Минска. В настоящее время в основном разработана и апробирована при проектировании плугов высокого технического уровня САПР, включающая в себя следующие подсистемы:

- формирования геометрической структуры конструкции и их отображения на экране дисплея и чертежах на всех этапах расчета и конструирования;
- формирования математических моделей;
- формирования баз данных свойств материалов, элементов конструкций, внешних воздействий и др.;
- оптимального проектирования плужных корпусов с развертываемой торсовой лемешно-отвальной поверхностью;
- оценки энергетических характеристик плужных корпусов на стадии проектирования;
- оптимизации параметров, режимов работы и топологической структуры создаваемых машин.

Оптимизация параметров и режимов работы плугов осуществляется по обобщенному критерию удельных совокупных энергозатрат (МДЖ/га), оценивающему эффективность функционирования пахотного агрегата в системе "пług и энергетическое средство", для которого он создается. В результате оптимизации определяются структура конструкции, ширина захвата плуга, число плужных корпусов и рабочая скорость, при которых достигается максимальная эффективность проектируемого плуга для различных почвенных условий и производственных ситуаций.

Выбор рациональных схемных решений осуществляется с учетом типов плугов, необходимости догрузки ходовой системы трактора за счет массы плуга и сил, действующих на него, и типа плужного корпуса пу-

тем сравнения эффективности создаваемых орудий, имеющих альтернативные компоновочные решения.

Оптимизация проектируемой торсовой лемешно-отвальной поверхности плужного корпуса выполняется с использованием аналога развертки по обобщенным критериям - углу охвата, косвенно характеризующему тяговое сопротивление корпуса, и углу закручивания пласта, характеризующему его оборот крылом отвала.

Затем выполняется оценка комплекса энергетических показателей в диапазоне возможных скоростей работы проектируемого плужного корпуса, где в качестве входных данных используются угловые и линейные параметры альтернативных лемешно-отвальных поверхностей, спроектированных с использованием предыдущей подсистемы.

На заключительном этапе с использованием входных данных, полученных на выходе первых пяти подсистем, применяется пакет разработанных прикладных программ для выбора оптимальных сечений рамы плуга и его рабочих органов на основе метода конечных элементов и методов математического программирования.

Разработанная САПР апробирована при создании к малогабаритным тракторам МТЗ-082, МТЗ-220 и Т-25 унифицированного семейства плугов высокого технического уровня, проходящих госиспытания на БелМИС, которые показали высокую эффективность, повышение производительности до 25%, снижение погектарного расхода топлива на 15...20% против лучших отечественных и зарубежных аналогов.

Система автоматизированного проектирования представляется единым программным комплексом, ориентированным для работы в среде MS DOS на ЭВМ типа IBM. Программный комплекс разработан на алгоритмическом языке Паскаль с применением элементов объектно-ориентированного программирования и библиотеки Turbo Vision.

Разработанная САП тяговых сельхозмашин ориентирована также на применение в курсовом и дипломном проектировании при подготовке студентов старших курсов по специальности "Конструирование и производство сельхозмашин" в рамках курса "Методология компьютерного проектирования и САПР сельхозмашин".

Проблемы развития тягово-транспортных машин АПК РБ в новых условиях хозяйствования и их учет при многоуровневой и интегрированной подготовке специалистов

А. А. Мащенко, проф., к. т. н.

(Белорусский аграрный технический университет)

В соответствии со сложившимися концепциями механизации процессов в сельскохозяйственном производстве, существенно отличающимися по величине капитальных вложений и затратам труда, тягово-транспортные машины (ТТМ) АПК создаются в виде тракторов, автомобилей, самоходных шасси и самоходных машин.

В настоящее время в агропромышленном комплексе республики имеется примерно 140 тыс. тракторов тяговых классов 0,6...5 со средней мощностью двигателя одного трактора около 40 кВт, 130 тыс. грузовых автомобилей средней грузоподъемностью 3,5 т, 35 тыс. зерноуборочных комбайнов. Автомобильным транспортом перевозится свыше 80% грузов и около 60% пассажиров.

Тягово-транспортные машины АПК являются основным потребителем энергоресурсов (бензин, дизельное топливо, смазочные материалы). В этой отрасли расходуется 40...45% дизельного топлива, 30...35% бензина и до 50% моторных масел от всего расхода в народном хозяйстве республики. С ростом цен на энергоносители затраты на топливо составляют до 50% в себестоимости сельскохозяйственной продукции и автомобильных перевозок.

Таким образом, на первый план выдвигается проблема экономного использования топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) всеми видами ТТМ.

С учетом новых экономических условий рассматриваются конкретные пути ее решения в ближайшее время, в том числе:

1. Совершенствование структуры производства и конструкции ТТМ.
2. Оптимизация:
 - структуры тягово-транспортных машин и других энергетических средств сельскохозяйственного производства;
 - структуры парка рабочих машин и орудий.
3. Рациональная техническая эксплуатация ТТМ.
4. Использование нетрадиционных (альтернативных) видов топлива.
5. Рациональная организация топливно-смазочного хозяйства.
6. Внедрение энергосберегающих технологий и машин в сельскохо-

зяйственном производстве.

7. Оптимизация структуры сельскохозяйственной продукции.

В значительной мере способствуя повышению уровня сельскохозяйственных работ, тягово-транспортные машины АПК обуславливают и ряд проблем агробиологического и экологического характера, которые необходимо учитывать, изучать и решать наряду с уже названной экономической проблемой прежде всего при многоуровневой и непрерывной подготовке специалистов сельскохозяйственного профиля.

1. Снижение вредного воздействия выхлопных газов, шума и вибраций на окружающую среду и оператора. Проблема приобретает особую актуальность с учетом неблагоприятной экологической обстановки в связи с аварией на ЧАЭС.

2. Уменьшение степени уплотнения и изменения структуры почвы и повреждаемости растений движителями ТТМ.

В настоящее время за цикл возделывания сельскохозяйственных культур по каждому участку поля движители ТТМ проходят 1-2 раза, при этом твердость почвы по следу трактора МТЗ-80 в 2-2,5 раза выше, чем вне следа, а урожайность снижается на 1,4-8,2 ц/га.

Названные проблемы носят глобальный характер и ждут глубокого изучения и решения будущими специалистами.

Игровое моделирование в курсе инженерной графики на ПСО

И. Д. Бушлло, доц., к. т. н.

(Белорусская государственная политехническая академия)

В своей работе на приборостроительном факультете мы руководствуемся положением, что приборостроение - это точное машиностроение. В этом контексте строится обучение студентов курсу "Начертательная геометрия, инженерная и машинная графика".

Кафедра инженерной графики машиностроительного профиля (в дальнейшем ИГМП) ориентируется на работу будущих инженеров в серийном производстве. Отсюда специфика нанесения размеров на деталях.

Для примера рассмотрим специальность "Приборостроение", наиболее полно представляющую курс обучения. Продолжительность обучения составляет 4 семестра: первый - "Начертательная геометрия" (72 ч.), второй и третий - "Инженерная графика" (по 36 ч.), четвертый - "Машинная графика" (51 ч.).

Из приведенного выше видно, что студент 2 года обучается на кафедре ИГМП. Появилась возможность более продолжительного управления познавательной деятельностью обучающегося.

Наряду с традиционным курсом лекций и практических занятий в учебный процесс вводятся несколько деловых игр: "Конструкторское бюро", "Выбор руководителя", "Организация проведения выставки часов", игры-ситуации "Наем на работу" и др. по выбору преподавателя.

Такие игры в порядке перечисления предполагают: а) знание подразделений производственных структур (Конструкторское бюро, отделы, подразделение - сектора, группы и др.), знание должностных инструкций (инженер-конструктор, инженер-технолог, начальник отдела, главный конструктор и т. д.);

б) выбор приоритетных качеств руководителя, методику проведения кампании избрания руководителя (документация, кворум, подсчет голосов и т. д.);

в) подбор экспонатов, изготовление рекламных проспектов, оформление договоров, охрана и др.;

г) игра-ситуация требует знания закона о труде, коллективного договора, должностных инструкций, режима работы, продолжительность отпуска, умения оформить документы и др.

На первых играх ощущаются у студентов коммуникативные труднос-

ти, которые затем исчезают. Формирование у студентов схематизированного опыта в процессе участия в деловых играх облегчает им прием самостоятельных решений и в процессе обучения, и в профессиональной деятельности, так как принятие решения - это чаще всего комбинация знаний, известных психологических схем и личного опыта.

Процесс обучения графическим дисциплинам на ПСФ организован так, что обеспечивает мотивацию дальнейшего профессионального обучения студентов, направлен на самостоятельную творческую проработку эскизов и чертежей, особенно чертежей по специальности, которые отличаются небольшой металлоемкостью при значительном количестве размеров, изображений, выбор удобного масштаба чертежа.

Кроме сугубо специальных знаний, студент обучается анализу организационно-экономических систем, как, например, в случаях деловых игр "Организация выставки часов", "Оказание помощи в техническом лицее" и др., с проработкой экономических и правовых вопросов. Актуальность таких знаний у студентов младших курсов в настоящее время не вызывает сомнения.

Построенная таким образом методика преподавания способствует осознанному усвоению графических дисциплин, социальной активности и психологической стабильности в поведении обучающегося и его будущей профессиональной деятельности.

**Использование результатов научных исследований
в учебном процессе**

И. Б. Дценко, ст. препод.

(Белорусский аграрный технический университет)

Традиционные способы коагуляции (тепловой, химический, электрохимический) позволяют выделить 50-87% белков, энергоёмкость составляет 0,1-0,6 МДж кг⁻¹. Разработанный нами способ электрокоагуляции, основанный на электрохимическом действии электрического тока и мембранной технологии, увеличивает выход белков до 97%, уменьшает энергоёмкость до 0,05 МДж кг⁻¹.

Степень коагуляции зависит от суммарной энергии взаимодействия белковых молекул W , состоящей из энергий электростатического отталкивания W_0 , межмолекулярного притяжения W_m , диполь-дипольного взаимодействия W_d и описывается формулой:

$$W = 16\epsilon_0\epsilon_c \left(\frac{RT}{F}\right)^2 \operatorname{th}^2 \left(\frac{(0,4385 - 0,00001Q)Z_1e}{4kt}\right) \cdot$$

$$\cdot a \frac{-\pi a(s-2)}{s} - \frac{\Lambda}{6} \left(\frac{2}{S^2 - 4} + \ln \frac{S^2 - 4}{S^2}\right) -$$

$$- 4\epsilon_0\epsilon_c \left[0,5 - 3 \frac{\operatorname{ch}\left(\frac{(0,4385 - 0,00001Q)Z_1e}{2kt}\right) \cdot 1}{4\operatorname{ch}\left(\frac{(0,4385 - 0,00001Q)Z_1e}{2kt}\right) + \pi a} \right]$$

где ϵ_0 - электрическая постоянная, Ф м⁻¹; ϵ_c - диэлектрическая проницаемость среды; R - газовая постоянная, Дж (моль К)⁻¹; T - температура, К; F - число Фарадея, Кл моль⁻¹; Z_1 - валентность иона; e - заряд электрона, Кл; k - постоянная Больцмана, Дж К⁻¹; a - размер частицы, м; χ - параметр Дебая-Гюккеля, м⁻¹;

$S = \frac{h}{a} + 2$, h - расстояние между частицами, м;

Q - количество электричества, Кл кг⁻¹; Λ - постоянная Гамакера, Дж.

Оптимальные параметры электрокоагуляции белков определены на ЭВМ методом Монте-Карло. Критерием оптимизации принят минимум суммарной энергии взаимодействия белковых молекул. Получены следующие значения факторов:

- температура обработки - 303-313 К;
- pH среды - 4,6-5,0;
- количество электричества - 6500-7500 Кл кг⁻¹.

Приближение курсового проектирования деталей машин к реальным условиям сельскохозяйственного производства

*К. В. Сашко, доц., к. т. н. ; В. А. Агейчик, доц., к. т. н. ;
А. Л. Вольский, ст. препод. ; Н. С. Примахов, доц., к. т. н. ;
С. С. Томило, доц. ; Л. С. Жаркова, ст. препод., А. И. Оскирко,
ст. препод., П. В. Клавуть, ст. препод.
(Белорусский аграрный технический университет)*

Одна из важнейших задач в подготовке инженера - научить творчески применять при решении поставленных задач приобретенные знания. Здесь необходимо отметить особую роль курсового проектирования по деталям машин, завершающего цикл общетехнической подготовки студентов и являющейся первой самостоятельной конструкторской работой.

Обычно задание на курсовой проект, кроме кинематической схемы, включало данные для расчета: окружное усилие и диаметр, на котором приложено это усилие, либо мощность и число оборотов на выходном валу кинематической схемы. Однако все эти цифры не связывались с реальными условиями производства и механизмов машин, применяемых в сельском хозяйстве. Поэтому в дальнейшем процессе обучения у студентов возникали вопросы, которые касались именно нахождения исходных данных для реального проектирования.

Кафедра "Сопротивление материалов и детали машин" БАТУ поставила перед собой задачу приблизить условия учебного проектирования к реальным условиям производства. Для этого были разработаны задания на курсовое проектирование по деталям машин.

Особенностью данных технических заданий является то, что студент принимает решение по задаче расчета электромеханических приводных станций на основе реального технологического процесса с учетом его особенностей и связанных с ним ограничений.

При этом студент для конкретного технологического процесса, определяемого заданием, обязан выбрать оптимальный вариант кинематической схемы приводной станции и сформулировать конкретное ограничение, полагаемое на проектируемый объект условиями работы и размещением технологического органа.

В качестве объекта для курсового проектирования предлагаются электромеханические приводные станции реальных сельскохозяйственных установок, которые находят очень широкое применение в производстве:

при кормораздаче, кормоприготовлении, уборке навоза, перемещении различных сельскохозяйственных грузов, уборке плодов.

Предлагаются различные типы приводных станций как по компоновочному решению, так и по типу механических передач. Студенты самостоятельно решают вопросы выбора наиболее рационального варианта схемы, выбора передач, конструктивного решения корпуса и рамы в соответствии с наложенными ограничениями по массе и габаритам приводной станции.

В задании на курсовое проектирование приводятся данные из реальных условий работы машин. Например, количество коров, находящихся на ферме, и количество кормов, приходящихся на одну голову крупного рогатого скота. Студенту предстоит определить объем корма на одну раздачу корма для всей фермы и подсчитать силовые факторы, необходимые для расчета приводной станции кормораздатчика. Далее студент выбирает и обосновывает кинематическую схему привода, то есть обучаемый включается в процесс проектирования на самой первой стадии конструирования объекта, так как это делает в любом конструкторском бюро либо проектно-монтажном отделе.

Все вышесказанное позволяет студенту более успешно обучаться на старших курсах БАТУ, так как студент фактически формируется как проектант.

Следует отметить, что такой комплексный подход несколько увеличивает объем курсового проекта по деталям машин. В то же время на кафедре активно используются микрокалькуляторы и персональные компьютеры. Разработанные на кафедре математические модели, пакеты прикладных программ позволяют решать задачи рационального проектирования для условий реального сельскохозяйственного производства, так как в основу заданий положены конкретные технологические процессы.

Все перечисленное позволяет поднять подготовку инженера-механика на более высокий качественный уровень.

**Разработка автоматизированной системы расчета и
техничко-экономического обоснования рациональных
параметров агрегатов, комплекса машин и состава
МТП хозяйства**

*Г. Ф. Добыш, проф., к. т. н. ; Т. А. Моисеенко, ассист.,
Н. Н. Подгорный, ассист.
(Белорусский аграрный технический университет)*

Пакет программ направлен на развитие у будущих инженеров навыков практического использования ЭВМ при решении инженерно-технических, научных и экономических задач, которые повседневно встречаются в практической деятельности сельскохозяйственного производства.

Используемый пакет предназначен не только для быстрого счета, решения задач технико-экономического обоснования рациональных параметров и режимов работы МТА, комплексов машин и состава МТП хозяйств, но и для развития творческого инженерного мышления у студентов.

Основу повышения эффективности сельскохозяйственного производства должна составить современная информационная технология, важнейшим элементом которой является автоматизированное рабочее место ИТР, представляющее собой программно-технический комплекс на базе персональных ЭВМ. Применение АРМ инженера-механика сельскохозяйственного производства базируется на принципе встраивания задач, решаемых с помощью ПЭВМ, в конкретные естественно-производственные условия хозяйства.

Обучение специалиста и развитие АРМ самим специалистом являются двумя взаимосвязанными процессами, поэтому разработка автоматизированной системы расчета и использование ЭВМ в процессе обучения студентов и в дальнейшем на АРМ инженера-механика сельскохозяйственного производства имеют важное научное и практическое значение.

Теоретические основы применения вычислительной техники в инженерных и экономических расчетах студенты приобретают при изучении соответствующих дисциплин учебного плана. Однако овладеть курсом можно только при условии одновременного выполнения лабораторно-практических занятий, использования вычислительной техники в курсовом и дипломном проектировании.

В связи с этим разработан пакет программ по разделам курса экс-

плуатации машинно-тракторного парка: "Агрегаты и их использование на полевых работах", "Использование транспорта в сельскохозяйственном производстве", "Эксплуатация МТП при возделывании сельскохозяйственных культур".

Использование ЭВМ и разработанных программ даст возможность принимать решения по выбору техники различных уровней сложности: от самого простого - сравнение двух и более сопоставляемых машин разной мощности - до наиболее сложного - представление в системе различных по производительности машин, причем рассматривая не только определенный рабочий процесс, но и все конкурирующие рабочие процессы, которые необходимо осуществить в то же самое время на протяжении всего года; по закупке и сбыту сельскохозяйственной техники; по капвложениям в машины и оборудование. по сопоставлению новых методов работы и машин для определения возможного воздействия на организацию работ; использовать в качестве критерия комбинированные, комплексные, интегральные и другие показатели и ограничения.

Пакет снабжен собственным графическим редактором, позволяющим получать не только графики загрузки техники, использования трудовых ресурсов, интегральные кривые расхода топлива, наработки техники и затрат труда механизаторов и вспомогательных рабочих, но и выполнять построение на экране обрабатываемого поля с дальнейшей его подготовкой к работе и обработкой по выбранной схеме движения.

Апробирование курса проводилось при курсовом и дипломном проектировании студентов факультета механизации сельскохозяйственного производства и позволило в короткий срок произвести большой объем вычислений, исключило субъективизм и дало возможность творческого подхода в принятии решений.

Особенности построения интерфейса промышленных и обучающих САПР режущих инструментов с экспертной компонентой

И. Р. Лукьянович, ассист.

(Белорусский аграрный технический университет)

На различных этапах процесса проектирования инструмента разработчики принимают конструктивные решения опираясь на нормативные документы, существующие методики, собственные интуицию и опыт, учитывающие реальные возможности и особенности имеющихся в их распоряжении оборудования, материалов, известных технологий. Для большинства задач проектирования сложнорежущих инструментов не существует четких алгоритмических решений, а разработанные формальные методы не обеспечивают адекватного описания задач для различных этапов проектирования и диапазонов типоразмеров деталей и инструментов.

Эти обстоятельства позволяют рассматривать процесс проектирования как цепочку принятия решений в условиях неполной информации, при ограничениях, накладываемых конкретными производственными условиями, а конструктора-инструментальщика как эксперта, который, формируя эту цепочку и перемещаясь по ней, вырабатывает требуемое проектное решение. Для автоматизации решения такого рода задач используются средства искусственного интеллекта (ИИ). Чаще всего речь идет об изменении алгоритма проектирования, порядка выполнения проектной процедуры или операции, выбора параметров.

Эффективность использования средств ИИ для полностью алгоритмизированных этапов проектных процедур сомнительна - манипулировать хорошо структурированными объектами (учитывая наличие многочисленных готовых программ, дающих удовлетворительное решение) целесообразно средствами традиционного программирования, а средства ИИ применять в неструктурированном пространстве решений. Названные проблемы следует разрешать посредством экспертной компоненты (ЭК), включаемой в САПР РИ как отдельный модуль. В большинстве промышленных САПР РИ, имеющих блочно-модульную структуру, разрешение полностью формализуемых и трудноформализуемых моментов происходит в различных модулях системы. Введение ЭК и САПР РИ значительно повышает гибкость и универсальность систем и, следовательно, качество проектных решений.

Существующие экспертные системы (ЭС) для проектирования подобных объектов используют готовые инструментальные средства построения

экспертных систем (ИСПЭС) - языки программирования или оболочки.

Интерфейс пользователя ЭС обеспечивает управление системой, ввод командных строк и данных, отображение объектов и ситуаций, получение объяснений и оперативное информирование о возможностях, выбор команд из меню и диалог на естественном языке, допускающий понимание системой синтаксически некорректных команд.

Указанные особенности позволяют эффективно использовать промышленные САПР РИ с ЭК для подготовки специалистов в области проектирования инструментов.

В соответствии с квалификацией пользователи разделены на три категории: эксперты, создающие и ведущие базу знаний (БЗ); эксперты, не имеющие доступа к редактированию БЗ; менее квалифицированные специалисты.

Интерфейс пользователя разработанной САПР червячной часовой фрезы с ЭК включает, учитывая вышесказанное, три режима работы в зависимости от цели и квалификации: установочный, диалоговый, автоматический.

В установочном режиме пользователь настраивает базу знаний - добавляет новые правила, назначает критерии оптимизации, ранжирует или изменяет их, переопределяет веса, вводит новые рекомендации и исключает ненужные.

Диалоговый режим включает выход на установочный режим. Диалоговые процедуры необходимы на этапе ввода исходных данных и на этапе расчета, выполняемых экспертным модулем.

Установочный и диалоговый режимы применяются для работы, повышения квалификации и подготовки конструкторов-инструментальщиков.

Автоматический режим перед запуском программы предусматривает, в отличие от предыдущих, ответы пользователя лишь на элементарные запросы, снабженные необходимыми пояснениями. Дальнейший расчет и назначения программа выполняет автоматически в соответствии с рекомендациями установочного режима. Режим не требует высокой квалификации пользователя и эффективен для работы начинающих инженеров и обучения студентов соответствующих специальностей.

Механизм объяснения реализован по принципу ретроспективного рассуждения, при котором пользователю показывается одно или несколько правил, таблиц и графиков, использование которых привело к данному заключению.

Построенный таким образом интерфейс САПР РИ с ЭК в отличие от типовых промышленных САПР позволяет без каких-либо изменений в структуре и составляющих элементах систем использовать их для подготовки специалистов разных уровней в данной предметной области.

Составление уравнений динамики жестких и упругих систем

В. К. Мичелев, ст. преподав.

(Белорусский аграрный технический университет)

Развитие автоматизированного машиностроения в первую очередь определяется состоянием общей теории машин, позволяющей рассчитывать и проектировать новые высокопроизводительные машины.

Увеличение энергонасыщенности и производительности машин требуют совершенствования конструкций на основе анализа их динамической нагруженности как в процессе проектирования, так и в условиях эксплуатации, что дает возможность определять рациональные параметры и оптимальные режимы работы агрегатов.

Если раньше при проектировании машин ограничивались применением кинестатических методов расчета, то теперь для более точных расчетов необходимо пользоваться и динамическими методами.

Появилась необходимость в разработке методов динамического исследования машинных агрегатов с учетом таких дополнительных условий, которыми раньше пренебрегали.

Возникает немало задач по исследованию механизмов с двумя и более степенями свободы. Динамика таких механизмов сложна и требуется дополнительная разработка методов их исследования.

Каждая машина выполняет свое назначение в процессе движения, поэтому основная задача изучения динамики машин состоит в исследовании движения машины, находящейся под действием приложенных сил, или в отыскании условий, при которых осуществляется заданный закон движения.

В реальных механизмах практически любое звено обладает той или иной жесткостью, находится под действием переменных нагрузок, неуравновешено - все это вызывает колебания. Причинами возникновения колебаний могут быть пуск и торможение двигателя.

В курсе ТММ вследствие ограничения времени не всегда есть возможность излагать элементы теории колебаний, но и в этом случае необходимо показать студентам, каким образом перейти от схемы реальной машины к динамической схеме, значительно упрощающей задачи теории колебаний.

Задачи динамики упругих систем заключаются в определении характера изменения динамических нагрузок звеньев, их максимальных значе-

ний, периодов и частот колебаний, условий резонансного состояния системы. Так как в большинстве случаев для системы в целом задачи динамики решить трудно, то рассматривается с требуемой точностью модель динамической схемы. Динамическую схему составляют в соответствии с кинематической схемой исследуемой машины. Параметрами схемы являются приведенные моменты инерции сосредоточенных масс, входящих в динамическую схему, а также жесткости всех валов и соединений механической передачи.

Выбор схемы зависит от степени ответственности предполагаемого динамического расчета, от достоверности исходной информации и параметров системы, а также и возможности аналитического решения системы уравнений.

При составлении уравнений движения упругих систем используются уравнения Лагранжа второго рода, известного из курса теоретической механики. Идея уравнения заключается в том, что движения исследуются в обобщенной системе координат. Число уравнений Лагранжа равно числу степеней свободы системы.

Уравнения Лагранжа дают возможность сравнительно просто из выражений для кинетической и потенциальной энергии составлять дифференцированные уравнения движения системы.

Решая систему уравнений, можно исследовать характер изменения упругих моментов в приводе при различных значениях входных параметров, глубже понять физическую сущность протекающих явлений, наиболее рационально выбрать размеры основных звеньев, что значительно сокращает количество необходимых экспериментов. Изменяя инерционные параметры, можно избежать резонанса.

Частота, при которой наступает резонанс, называется резонансной частотой. Несколько максимумов амплитудно-частотной характеристики и, следовательно, несколько резонансных частот наблюдаются в механизмах с несколькими степенями свободы.

Регулирование структуры и управление свойствами фильтрующих материалов

В. И. Капцевич, проф., д. т. н.

(Белорусский аграрный технический университет)

Фильтрующие материалы, получаемые методом порошковой металлургии, находят широкое применение в современном машиностроении, химической промышленности, сельском хозяйстве, медицине и во многих других отраслях современного производства. Их применение способствует повышению надежности и долговечности работы машин и механизмов, качеству выпускаемой продукции, эффективной защите и охране окружающей среды.

Новым перспективным направлением научных исследований по получению более эффективных фильтрующих материалов является работа по целенаправленному созданию в таких материалах требуемого порораспределения, которое при правильном выборе должно обеспечивать им максимальные эксплуатационные свойства.

Анализ возможных методов изменения порораспределения фильтрующих материалов позволил выявить в качестве наиболее эффективных виброформование, пластическое деформирование и осаждение.

Сущность метода виброформирования заключается в сегрегации частиц порошка по размерам в поле силы тяжести при наложении вибрационных колебаний на стадии формования пористой заготовки. В результате этого процесса удается получить фильтрующие материалы, у которых размеры частиц порошка, из которых они изготовлены, а, следовательно, и размеры пор плавно применяются по их толщине. Фильтры, изготовленные этим методом, имеют повышенные до 1,5 раза коэффициент проницаемости и до 3 раз грязеемкость по сравнению с традиционными материалами.

Метод пластического деформирования позволяет также получить неоднородное порораспределение путем соответствующего выбора схемы напряженного состояния при приложении усилий и предварительно спеченной заготовке. В этой заготовке за счет неоднородного распределения напряжений и деформаций формируется переменное порораспределение: изменяются пористость и размеры пор по ее толщине. В качестве схем нагружения были выбраны изгиб спеченной заготовки по цилиндрической или сферической поверхности. Метод пластического деформирова-

ния позволяет получать фильтрующие изделия с повышенными в 1,3...1,5 раза коэффициентом проницаемости и в 1,4...1,6 раза грязеемкостью и ресурсом работы при сохранении заданной тонкости фильтрации.

Метод осаждения основан на внесении более мелких частиц порошка в поровые каналы предварительно сформованной и спеченной заготовки из более крупного порошка. Он заключается в пропускании газопылевого потока через спеченную заготовку, в поровых каналах которой происходит осаждение мелких частиц из этого потока. В результате неравномерного осаждения формируется переменное порораспределение. Этот метод позволяет получить фильтрующий материал с повышенным в 4 раза коэффициентом проницаемости.

На основании проведенных исследований разработаны фильтрующие материалы для очистки горючесмазочных материалов, воды и воздуха, гомогенизации прядильных расплавов при производстве синтетических волокон и нитей, аэрации сточных вод при их биологической очистке, глушения шума и др. целей. Они нашли практическое применение на Могилевском ПО "Химволокно", Минском "Водоканале", Обольском заводе кормовых добавок, Челябинском тракторном заводе, Полоцком ПО "Стекловолокно", Бобруйском заводе "Фермаш" и др. предприятиях.

Фильтрующие материалы широко используются в различных системах очистки и технологиях перерабатывающей промышленности агропромышленного комплекса. Поэтому информация о существующих и новых фильтрующих материалах, конструкциях устройств и областей их применения представляет интерес для включения в учебные программы при подготовке специалистов соответствующего профиля.

Исследование основных закономерностей процессов деформации и разрушения корнеклубнеплодов

З. В. Ловкис, проф., д. с. т. н.; А. В. Цегельник, аспирант,
Е. В. Плискевич, аспирант.
(Белорусский аграрный технический университет)

Корнеклубнеплоды (картофель, кормовая свекла и др.), как и большинство продуктов растениеводства, являются гетерогенной системой, так как состоят по меньшей мере из двух частей (кожура, тканевая мякоть). Структура каждого компонента может быть более или менее негетерогенной прежде всего относительно свойств, условий вегетации во время возделывания и т. д. Поэтому к каждому анализируемому материалу следует подходить особо, метод испытания должен выбираться с учетом поставленной цели. Отсюда следует, что нельзя рекомендовать общепринятый метод и однозначно устанавливать в рамках одного испытания, например, величину элемента нагрузки, которые подходят во всех или по крайней мере большинстве испытываемых материалов растительного происхождения. Как правило, выбор падает на тот метод, который подходит для продуктов с одинаковой структурой.

Нами проводились измерения твердости вдавливанием зондов цилиндрической формы различного диаметра.

На основе измерения предельной силы давления на клубни (F_{max}) в зависимости от площади эпюры нагрузок (S , мм²) было установлено, что в интервале $5 \leq S \leq 300$ мм для F_{max}/S зонда круглого сечения существует линейная зависимость. При вдавливании профиля в образец уплотняются слои, находящиеся под создающей нагрузкой поверхностью. Наряду с чистым сжатием на краях зонда образуется также компонент силы среза.

Область прямой пропорциональности между напряжением и деформацией, подчиняющаяся закону Гука, позволяет использовать для анализа контактных явлений решения контактной теории соударения упругих тел Герца.

Результаты исследований использованы для проектирования рабочих органов, взаимодействующих с картофелем и кормовой свеклой.

Изучение колебательных процессов в почве

Д. В. Чигарев, проф., д. т. н.; Н. Н. Романюк, аспирант.
(Белорусский аграрный технический университет)

Одним из резервов повышения производства сельскохозяйственной продукции является снижение отрицательного воздействия ходовых систем тракторов и сельскохозяйственных машин на плодородие почвы. В результате воздействия на почву ходовых систем машин увеличивается плотность, твердость, сопротивление обработке, изменяется структурный состав почвы. В верхних слоях наблюдается уничтожение гумусообразующих живых существ. Эти факторы оказывают отрицательное воздействие на плодородие почвы.

При существующей системе земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур площадь следов сельскохозяйственной техники колеблется в пределах 50...200% от общей площади поля.

Уплотнение почвы вызывает вес машины, с одной стороны, а с другой, при работе различных вращающихся узлов, деталей за счет неизбежных в той или иной степени дисбалансов возникают биения, которые тоже передаются на почву, создавая динамические нагрузки. Кроме того, различные неровности на поверхности, по которой перемещается машина, приводят к колебательному движению корпус машины, образуя ударные нагрузки. Все перечисленные силы приводят к колебательному движению и самой почве, вызывая упругие и упруго-вязкие деформации.

Современный инженер должен знать эти вопросы. Поэтому в университете введена дисциплина "Механика почв". Пройдя курс механики почв, студенты будут знать, какую технику использовать на полях с данным механическим составом почвы и ее влажностью, как комплектовать агрегаты для выполнения той или иной операции. На занятиях были проведены опыты по определению воздействия статической и вибродинамической нагрузки на почву. Давление, создаваемое на почвенный образец, составило $4,65 \text{ н/см}^2$ (у трактора Т-70С - $4,5 \text{ н/см}^2$, ДТ-75М - $4,9 \text{ н/см}^2$). Были получены следующие результаты, которые представлены в табл. 1.

Анализируя данные таблицы 1, можно сделать выводы:

1. Уплотнение почв существенно зависит от их гранулометрического состава и при вибродинамических нагрузках почва уплотняется больше, чем при статических.

2. С увеличением влажности дерново-подзолистые супесчаные почвы и их фракции уплотняются больше.

При влажности W=17% вибродинамические нагрузки оказывают почти такое же влияние на деформацию почвы, как и статические:

- 1,04.

Таблица 1

Плотность почвы и зависимости от количества воздействий и влажности

Кол-во воздействий	Плотность, г/см ³					
	Статическая нагрузка			Динамическая нагрузка		
	Почва	Диаметр частиц, d мм d < 0,25	0,25 < d < 0,50	Почва	Диаметр частиц, d м d < 0,25	0,25 < d < 0,50
			Влажность	W - 12%		
0	1,126	0,906	1,375		1,126	0,906
1	1,372	1,045	1,563		1,427	1,066
2	1,408	1,059	1,600		1,486	1,117
5	1,417	1,066	1,628		1,529	1,165
			Влажность	W - 17%		
0	1,132	0,992	1,757		1,132	0,992
1	1,324	1,240	1,864		1,477	1,366
2	1,435	1,291	1,911		1,568	1,428
5	1,680	1,418	2,038		1,713	1,618
			Влажность	W - 21%		
0	1,654	1,132	1,868		1,654	1,132
1	1,846	1,387	1,933		1,916	1,477
2	1,916	1,416	2,036		1,960	1,625
5	1,920	1,429	2,043		1,990	1,677

Используя данные лабораторных исследований, а также литературу по взаимодействию движителей сельскохозяйственной техники на почву, инженер может составить технологическую карту, в которую войдет: гранулометрический состав данной почвы, влияние влажности на уплотнение почвы, влияние плотности на урожай сельскохозяйственных культур и т. д., которые заносятся в компьютер.

Задавая начальные параметры почвы: влажность, плотность, механический состав, а также состав МП и вводя их в компьютер, мы получим конечный результат о комплектовании агрегатов для выполнения работ.

К обоснованию современного методического подхода при изучении воздухопроницаемости почв

*Д. В. Чигарев, проф., д. т. н.; Н. Н. Романюк, аспирант;
Устищенко Д. В., аспирант.
(Белорусский аграрный технический университет)*

Почва, обладающая плодородием, - природная производительная сила. В сельском хозяйстве она служит важнейшей материальной основой, от правильного использования которой зависит удовлетворение потребностей в продовольствии и сельскохозяйственном сырье.

Под плодородием подразумевают способность почвы обеспечивать растения в элементах корневого питания и воде при соответствующем воздушном и тепловом режимах и создавать урожай сельскохозяйственных культур. Существуют и другие определения плодородия. Мы же рассмотрим плодородие как сумму двух слагаемых. Гумус дает практически все необходимые компоненты питания для растений; структура обеспечивает почву водой и воздухом, создавая таким образом оптимальные режимы жизнедеятельности для корневых систем растений.

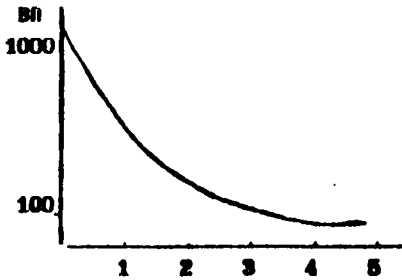
С внедрением в сельскохозяйственное производство мощных колесных и гусеничных тракторов возник вопрос об установлении влияния повышенного уплотнения почвы на ее физико-механические свойства и, в частности, на структуру почвы как на основную составляющую плодородия.

Вследствие уплотнения, производимого на почву МТА, ухудшается рост растений. Опытами была определена оптимальная плотность почвы 1,1-1,35 г/см³ в зависимости от минералогического состава. Современные тракторы уплотняют почву значительно выше.

Наилучшей, с точки зрения плодородия, является мелкокомковатая структура с размерами почвенных агрегатов 0,5-1,0 мм. Исследования показали, что значительным изменениям подвергаются фракции почвы размером менее 0,5 мм. В колее трактора ДТ-75 количество этих мелких фракций увеличивается в 2,5 раза, трактора К-700 - в 4,4 раза, у МТЗ-50 - в 4,65 раза. В колее трактора МТЗ-82 плотность почвы колеблется от 1,32 до 1,42 г/см³, у трактора Т-150К - 1,45-1,48 г/см³, у трактора К-700 - до 1,46-1,5 г/см³.

Уплотненная почва изменяет свою структуру, так как под воздействием нагрузки сминаются поры, что ведет к нарушению воздухо- и теп-

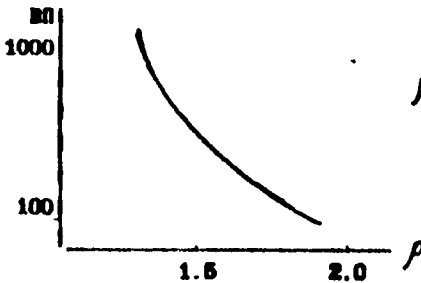
лообмена. Нами были проведены опыты по определению воздухопроницаемости почв в зависимости от количества уплотняющих воздействий "к" (количество проходов МТА по следу). При влажности дерново-подзолистой почвы $W=18\%$ была получена зависимость $ВП = f(k)$



ВП - воздухопроницаемость
к - количество уплотняющих воздействий

График зависимости ВП от к, $ВП = f(k)$

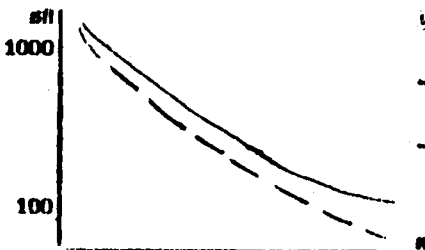
Как видно из графика, воздухопроницаемость после двух воздействий уменьшилась в три раза, после пяти - более чем в 9 раз.



ρ - плотность

График зависимости ВП от к . $ВП=f(k)$

При увеличении плотности от 1,3 до 1,9 г/см³ воздухопроницаемость уменьшилась в 10 раз.



— ВП без приложения сдвигающих усилий
- - - ВП с приложением сдвигающих усилий

**Анализ достоверности, тенденции и сезонных колебаний
в животноводстве**

Л. Н. Кривенкова, доц., к. т. н.

(Гродненский сельскохозяйственный институт)

М. М. Дзбашев, проф., д. э. н.

(Санкт-Петербургский аграрный университет)

В курсе статистики предусмотрена тема рядов динамики, где анализ сезонных колебаний проводится без учета тенденции развития технологико-экономических показателей и анализа достоверности наличия тренда и сезонности. Нами для проведения занятий по данной теме предлагается следующая методика.

Вычисляется уравнение тренда по данным помесячного (поквартального) учета за 3-4 года $Y_t = Y_t C_t = (A + B t) C_t$,

где Y_t - уравнение тренда без учета сезонных колебаний; C_t - индекс средней сезонности для каждого месяца (квартала), взвешенные по средним уровням ряда динамики за каждый полный год и по месяцам (кварталам) неполного года. Далее применяется разложение вариации фактических уровней ряда по составляющим:

$W_{\text{общ}}$ - общая сумма квадратов отклонений всех уровней ряда от общей средней;

$W_{\text{тренда}}$ - сумма квадратов отклонений уровней ряда от трендовых уровней Y_t ;

$W_{\text{сезон}}$ - сумма квадратов отклонений от трендовых уровней с учетом сезонных колебаний Y_t ;

$W_{\text{остат}}$ - остаточная сумма квадратов отклонений.

Для суммы квадратов отклонений соблюдается равенство:

$$W_{\text{общ}} = W_{\text{тренда}} + W_{\text{сезон}}^N + W_{\text{остат}}^N,$$

где N - коэффициент корректировки. Затем по общепринятой схеме дисперсионного анализа вычисляются дисперсии, приходящиеся на одну степень свободы: $S_{\text{тренда}}^2$, $S_{\text{сезонности}}^2$, $S_{\text{остаточн.}}^2$. Анализ достоверности наличия тренда и сезонных колебаний осуществляется сравнением фактического отношения $S_{\text{тренда}}^2/S_{\text{остат.}}^2$ с критическим значением F-критерия, взятым из таблицы.

Прогноз на перспективу и расчет погрешности прогноза может быть

осуществлен исходя из того, какая динамика показателей ряда достоверна, а не из предполагаемой тенденции ряда или предполагаемого наличия сезонных колебаний. Например, при анализе технико-экономических показателей свиногомпакса копкоза "Желудокский" Щучинского района Гродненской области динамика поголовья хряков-производителей имела достоверные тренд и сезонные колебания, а выход поросят на одну основную свиноматку не имел ни достоверного уравнения тренда, ни достоверных сезонных колебаний многоплодия.

Для поголовья хряков-производителей получены следующие характеристики: уравнение тренда с учетом сезонных колебаний

$$Y_t = (T_t - 0,45 t) C_t,$$

где C_t - средние месячные индексы.

t	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
C_t	0,93	1,04	0,93	1,02	0,95	1,09	1,08	1,19	0,95	0,85	1,01	0,95

Достоверность тренда и сезонных колебаний подтверждена значениями $F_{\text{тренда}} = 27,38$, что много больше $F_{\text{табл}} = 3,28$; $F_{\text{сезон}} = 2,44$, что больше $F_{\text{табл}} = 2,09$.

Расчеты были выполнены по данным хозяйства за 1991-93 годы, прогноз на 1994 год отражен в таблице 1.

Фактические уровни рядов динамики технико-экономических показателей при таком способе прогнозирования оказываются внутри доверительных интервалов.

Данная методика может быть использована тогда, когда студенты изучили возможности статистического анализа с помощью рядов динамики, изложенные в учебниках статистики. По данной методике составлена программа для ПЭВМ.

Фактические уровни рядов динамики технико-экономических показателей при таком способе прогнозирования оказываются внутри доверительных интервалов.

Данная методика может быть использована тогда, когда студенты изучили возможности статистического анализа с помощью рядов динамики, изложенные в учебниках статистики. По данной методике составлена

программа для ПЭВМ.

Таблица 1

Прогноз поголовья хряков-производителей на 1994 год

Месяцы прогноза	Прогнозы		Средние ошибки прогноза			Вероятная ошибка прогноза
	по тренду	с учетом	по тренду	за счет сезонности	по модели	
	Y_t	C_t	Y_t		Y_t	
1	52,4	48,6	2,35	5,63	8,50	17,25
2	51,9	54,0	2,44	6,26	8,95	18,17
3	51,5	48,0	2,52	5,56	8,50	17,26
4	50,0	52,2	2,60	6,05	8,85	17,27
5	50,6	47,8	2,69	5,54	8,54	17,33
6	50,1	54,6	2,77	6,33	9,09	18,46
7	49,7	53,7	2,86	6,22	9,05	18,37
8	49,2	58,5	2,94	6,78	9,46	19,21
9	48,7	46,5	3,03	5,38	8,55	17,36
10	48,3	41,3	3,12	4,78	8,22	16,69
11	47,8	48,2	3,20	5,59	8,74	17,75
12	47,4	45,2	3,29	5,24	8,58	17,37

РЕКОМЕНДАЦИИ

международной научно-практической конференции "Подготовка специалистов по непрерывной интегрированной и многоуровневой системе профессионального образования"

Конференция отмечает, что изменение политического строя и переориентация хозяйственного уклада в Республике Беларусь на рыночную экономику повлекли за собой развитие новых тенденций в профессиональной деятельности специалистов. Экономический механизм хозяйствования, основанный на многоукладности взаимоотношений субъектов производства и государства, потребовал изменения системы управления, пересмотра функциональных обязанностей специалистов всех уровней, а в учебных заведениях расширения перечня и изменения содержания специальностей и специализаций. Все вместе взятое требует коренной перестройки образования в Республике Беларусь с учетом того, что кризисные и противоречивые тенденции в экономике, культуре и нравственности, обострившиеся на переломном этапе развития общества, драматическим образом отражаются на судьбе подрастающего поколения. Утрата идеалов, моральных и профессиональных ориентаций в молодежной среде ведут к необратимым последствиям и негативным процессам.

В современных условиях, как и раньше, определяющим и главным социально-педагогическим аспектом является обеспечение юношей и девушек знаниями, установками, навыками и опытом, вытекающими из потребностей жизни народа. Результативность решения этих задач зависит от глубины изменений всех звеньев учебно-воспитательного процесса в семье, дошкольных учреждениях, школе, профессионально-техническом училище, техникуме и вузе. В настоящее время созрели объективные предпосылки для подготовки специалистов по непрерывной интегрированной и многоуровневой системе профессионального образования как одного из основных направлений совершенствования кадрового обеспечения агропромышленного комплекса республики.

В формирующейся идеологии непрерывного профессионального образования можно выделить следующие основополагающие направления:

- интеграция и преемственность всех звеньев образовательной системы при обязательном сохранении целостности и завершенности каждого звена;

- дифференцированный подход к обучаемым с учетом их интеллектуальных ресурсов и мотивационно-потребностной сферы;

- обеспечение мотивации учебной деятельности на всех уровнях непрерывного образования посредством предоставления каждому обучающемуся социально значимой и социально защищенной профессиональной подготовки;

- повышение роли естественно-научных, фундаментальных и специальных дисциплин, базирующихся на социально-гуманитарном, экономическом мышлении учащихся и студентов. При этом особое место занимают социализация и адаптация личности и формирование общественного сознания, содержание и организация практического обучения будущего специалиста.

Перевод подготовки специалистов на непрерывную интегрированную и многоуровневую систему профессионального образования требует совершенствования учебного процесса, разработки и применения новых педагогических технологий обучения, более глубокой интеграции обучения, науки и производства, а также подготовки, аттестации и адаптации педагогических кадров в новых условиях.

Перевод профессионально-технических, средних и высших сельскохозяйственных учебных заведений на непрерывную систему аграрного образования требует разработки и освоения новой концепции организации учебного процесса на разных ступенях профессионального образования, согласованности в применении организационных форм, методов и средств, необходимых каждому уровню профессионального образования. Процесс обучения на каждом уровне должен обеспечивать получение соответствующей профессии (специальности) и квалификации. В то же время для учащихся, желающих обучаться на более высоком уровне профессионального образования, целесообразно создавать условия, применять курсы и факультеты по выбору, обеспечивающие глубокую и всестороннюю фундаментальную подготовку.

Для решения стоящих задач требуется организовать слаженную работу коллективов учебных заведений, входящих в непрерывную систему аграрного образования по соответствующим рабочим профессиям и специальностям. В этой ситуации вузы приобретают функции ведущих учебных заведений. Организуется взаимосвязанная система работы факультетов, кафедр, работников вузов, осуществляющих учебную, воспитательную, научно-исследовательскую и другие виды деятельности, в том числе практического обучения, с соответствующими отделениями, учебными кабинетами и лабораториями, отдельными работниками учебных заведений, входящих в систему ведущих высших учебных заведений.

Конференция подчеркивает, что государственные органы, предприятия и организации АПК, учебные заведения всех уровней, средства массовой информации и общественные организации должны и обязаны сделать все возможное для подготовки высококвалифицированных специалистов и формирования высокоморальной, нравственной и здоровой личности.

**Конференция рекомендует
высшим и средним сельскохозяйственным, профессионально-
техническим учебным заведениям и органам управления**

1. Считать одним из основных путей дальнейшего совершенствования кадрового обеспечения агропромышленного комплекса переход к подготовке специалистов по непрерывной интегрированной и многоуровневой системе профессионального образования.

В этих целях:

- продолжить в 1996 и последующих годах разработку основ организации и методики учебно-воспитательной работы на всех уровнях и ступенях профессионального образования. Учебным заведениям всех уровней аграрного образования конкретизировать направления, методологию и методику перевода подготовки специалистов на новую систему;

- продолжить разработку комплекса учебно-методической документации, обеспечивающей преемственность и непрерывность всех уровней аграрного образования (ПТУ-техникум-вуз), в 1996-97 годах внедрить ее в учебный процесс и начать полномасштабное обучение учащихся и студентов по этой системе;

- исходя из реальных потребностей и условий в ближайшие пять лет обновить учебно-методическую, учебную литературу и материально-техническую базу в учебных заведениях всех уровней аграрного образования;

- в течение 3-5 лет провести переподготовку и повышение квалификации педагогических и преподавательских кадров по новым педагогическим технологиям и исходя из условий преемственности различных уровней профессионального образования.

2. Учебным заведениям всех уровней продолжить работу по созданию нормативной базы и учебно-методической документации, в том числе:

- программ социально-гуманитарных, экономических, естественно-научных, фундаментальных и специальных дисциплин, учитывающих

уровень предшествующей теоретической и профессиональной подготовки учащихся и студентов;

- сквозной документации для подготовки специалистов разных уровней, в том числе бакалавров и магистров;

- разработать механизм аттестации и перевода учащихся и студентов на более высокий уровень их обучения.

3. Для дальнейшего развития и углубления связей учебных заведений со своими выпускниками, руководителями и специалистами агропромышленного комплекса, внедрения на практике современных технологий и форм хозяйствования считать необходимым создание на базе учебных заведений сети информационно-консультационных центров.

4. Учебным заведениям и Главку кадров и аграрного образования в 1996-97 годах провести социологические исследования с целью:

- изучения потребности сельскохозяйственного производства в специалистах разных уровней и профилей;

- определения возможностей подготовки специалистов в учебных заведениях аграрного образования;

- поиска оптимальных форм и методов подготовки специалистов в условиях рынка.

5. Переход на новый уровень подготовки специалистов, ориентированных на работу в условиях рыночных отношений, требует расширения и дальнейшего развития связей учебных заведений с зарубежными партнерами; положительный опыт этих связей должен стать достоянием всех учебных заведений через соответствующие информационные материалы, тиражируемые и обобщаемые УМЦ Минсельхозпрода РБ.

6. Ходатайствовать перед Министерством образования и науки, другими ведомствами об определении трудового и правового статуса специалистов, подготавливаемых по многоуровневой системе, и в том числе специалистов с углубленной специализацией, бакалавров и магистров.

7. Просить Главк кадров и аграрного образования Минсельхозпрода республики:

- об учреждении информационного листка или другого тиражируемо-

го издания, распространяющего опыт учебных заведений по переходу на непрерывную интегрированную и многоуровневую систему подготовки специалистов;

- об учреждении при УМЦ научно-методического совета учебных заведений по проблемам непрерывного аграрного образования;

- об учреждении при головных учебных заведениях структур и выделении соответственно штатов для научно-педагогического обеспечения непрерывного аграрного образования.

8. Просить Министерство образования и науки, Главк кадров и аграрного образования Минсельхозпрода республики:

- разработать научно-методические основы непрерывной и многоуровневой системы аграрного образования;

- издать методические пособия для преподавателей и других работников учебных заведений, осуществляющих подготовку специалистов по непрерывной и многоуровневой системе образования;

- об установлении фиксированного объема часов по фундаментальным естественно-научным и физико-математическим дисциплинам как основы высшего образования при многоуровневой системе подготовки специалистов.

9. Просить Министерство образования и науки, Министерство труда, Министерство сельского хозяйства и продовольствия РБ разработать нормативно-правовую основу:

- перевода учащихся и студентов с одного уровня профессионального образования на другой;

- механизма аттестации студентов на разных ступенях при многоуровневой подготовке специалистов;

- использования в народном хозяйстве выпускников вузов, имеющих академическую степень "бакалавра" и "магистра".

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

Предисловие.....	3
1. ОБЪЕКТИВНЫЕ ПРЕДПОСЫЛКИ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕВОДА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ НА НЕПРЕРЫВНУЮ ИНТЕГРИРОВАННУЮ И МНОГОУРОВНЕВУЮ СИСТЕМУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	4
Шаршунов В. А., Гребенников П. П. Подготовка специалистов по непрерывной многоуровневой системе профессионального образования - одно из основных направлений совершенствования кадрового обеспечения агропромышленного комплекса республики.....	4
Герасимович Л. С., Ходосевич В. И. Основные направления работы БАТУ по переводу подготовки специалистов на непрерывную интегрированную и многоуровневую систему профессионального образования.....	15
Быков В. В. Подготовка специалистов по непрерывной интегрированной и многоуровневой системе профессионального образования в Белорусской сельскохозяйственной академии.....	20
Лучко Л. В., Миконович И. Н. Непрерывная интегрированная система подготовки специалистов в ГГСХИ.....	24
Вербицкий А. Н. Из опыта нашей работы.....	29
Валько В. П. Непрерывное образование - объективная необходимость общества.....	32
Гончар Э. Н. Совершенствование организационно-управленческой деятельности и взаимодействия учебных заведений аграрного профиля.....	35
2. ОПЫТ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА.....	37
Цыганов А. Р., Лившиц В. М. Традиции Белорусской сельскохозяйственной академии в подготовке специалистов аграрно-технического профиля по многоуровневой системе профессионального образования.....	37
Немыкин В. В. Вклад И. А. Стебута в развитие сельскохозяйственного образования.....	41
Янукович Г. И. О подготовке в БАТУ инженеров-электриков широкого профиля.....	43

Янукович Г. И., Коротинский В. А. Подготовка специалистов по специальности "Энергосбережение и охрана окружающей среды" в БАТУ.....	45
Цыганов А. Р., Скикевич А. А. Актуальные проблемы развития высшего аграрного образования: социологический и руководящий аспекты.....	47
Василюк Я. В., Богуш А. А., Караба В. И. Основные аспекты подготовки зооинженеров по непрерывной интегрированной системе образования в РБ.....	50
Цыганов А. Р., Чайчиц Н. В., Качурко В. И., Караба В. И., Лагун Т. Д., Ощуркевич М. М., Шебеко К. К., Кульбакин Н. Р. Проблемы перехода к непрерывной профессиональной подготовке специалистов в БСХА.....	53
Шумская Л. И. О путях подготовки профессиональных кадров в системе непрерывного аграрного образования.....	58
Боровиков В. Ф. Реформа инженерного вуза как основное условие улучшения подготовки специалистов.....	58
Лашук А. Д. Инвариантная модель специалиста-профессионала - основа непрерывного профессионального образования.....	60
Стасюкевич Н. Н., Стасюкевич В. М. Демократические принципы будущей системы профессионального образования.....	62
Баран А. Н. Особенности непрерывной многоуровневой профессиональной подготовки инженеров-электриков.....	64
Головкова Е. А. Совершенствование содержания и качества подготовки специалистов по учету.....	65
Приходько Г. Л. Место подготовительного отделения в непрерывной интегрированной и многоуровневой системе сельскохозяйственного образования.....	67
Морозевич А. Н., Брилевский О. А., Оскерко В. С., Татаринов Б. А. Концепция аккредитации учебных заведений.....	69
3. ОРГАНИЗАЦИЯ. МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДИКА.....	71
Биза Ю. С., Филиппова Н. Н. Организация учебного процесса и некоторые элементы новой технологии образования.....	71
Корко В. С. Организация учебного процесса на кафедре электротехники.....	73
Дегтярева Н. Г., Прохорович Т. Н., Хвошинская Л. А., Янушкевич О. А. О системе подготовки слушателей факультета до-	

вузовской подготовки.....	75
Дегтярева Н. Г. О создании учебно-методического комплекса профессиональной направленности преподавания математики на факультете довузовской подготовки.....	76
Липницкий А. В., Семкин Н. И., Козик А. А. Методология формирования учебной методической документации по подготовке специалистов с сокращенным сроком обучения на заочном отделении.....	78
Чайциц Н. В., Клочков А. В. Особенности подготовки учебной литературы по механизации сельскохозяйственного производства для непрерывной интегрированной и многоуровневой системы профессионального образования.....	80
Филияев А. Т., Чумак Т. М. К вопросу совершенствования методического обеспечения учебного процесса.....	82
Глуценко Л. Ф., Глуценко Н. А. К вопросу о разработке учебно-планирующей документации для многоуровневой непрерывной интегрированной системы профессионального образования.....	84
Саевич К. Ф., Антоненков А. И., Кольга Д. Ф. Учебный процесс и правовые аспекты охраны окружающей среды при подготовке агроинженеров.....	86
Песляк В. И., Степанцов В. П. Об автоматизации задачи составления учебных расписаний.....	88
Заяц Е. М., Карасенко В. А., Николаенок М. М., Юценко И. Б. Потемный метод обучения как средство активизации студента.....	89
Ветрова В. Т. Место курса физики в логической сети учебного плана факультета.....	91
Сашко К. В., Вольский А. Л. Циклическая методика преподавания на кафедре "Сопротивление материалов и детали машин" БАТУ.....	94
Гурин В. В. Экспресс-анкетирование качества лекций с дифференцированными оценками по пяти критериям.....	96
Добролюбов Н. Н. Сущность и методологические основы организации самостоятельной учебной работы студентов.....	98
Кузьменкова Ф. М., Томило С. С. Учебный процесс в техническом вузе и качество конструкторской подготовки специалиста.....	100
Сергеев В. С. Интегрированная система подготовки специа-	

листов на заочном факультете Белорусской сельскохозяйственной академии.....	101
4. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ.....	103
Янукович Г.И., Поворотный В.Ф. О совершенствовании системы подготовки специалистов по электроснабжению сельского хозяйства.....	103
Дегтярева Н.Г. Новые технологии в системе довузовской подготовки как средство повышения уровня профессионального образования.....	105
Говядинова Н.Н., Зайцева Е.Н., Левашенко В.Г., Слижевский Ю.П. Компьютерные технологии для подготовки специалистов нетехнических специальностей.....	107
Лептеев А.А., Павловский Л.И. Использование компьютерных технологий при обучении инженерной графике.....	109
Бутков Д.Г., Говядинова Н.Н., Лизунов В.Л., Прохорова Т.В. Компьютерная технология обучения по автоматизированной системе безличных расчетов и штриховой идентификации.....	112
Соловьева З.М., Сташевская Л.А., Челноков М.А. АРМ менеджера - элемент интегрированной системы профессионального образования.....	114
Челноков М.А., Сташевская Л.А. Экспертные системы поддержки принятия решений: необходимость и перспективы внедрения в учебный процесс.....	116
Зайцева Е.Н., Левашенко В.Г., Гавриленя А.А., Серебро И.С. Технология моделирования алгоритмов логической обработки данных на типовых пакетах.....	118
Зеньков В.С. Алгоритмизация технологических знаний.....	120
Ветрова В.Т. Диверсификация высшего технического образования и концептуальная модель технического университета в период перехода к непрерывному образованию.....	121
Ветрова В.Т. Система индивидуализации обучения.....	124
Сашко К.В., Примаков Н.С., Агейчик В.А., Вольский А.Л., Оскирко А.И., Томило С.С. Интенсификация процесса преподавания курса "Детали машин".....	127
Сашко К.В., Скворцов Б.П. Интенсификация процесса изучения курса сопротивления материалов.....	129

Мажугин Е. И. Интенсификация лекционных занятий по техническим дисциплинам.....	132
Цыганов А. Р., Гурбан А. К. Роль и место химических дисциплин в подготовке специалистов высшей квалификации для агропромышленного комплекса по непрерывной интегрированной и многоуровневой системе профессионального образования...	134
Добрянский В. М., Малишевский В. Ф., Ходосевич В. И. Роль и место курса физики в системе профессионального образования с учетом непрерывной интегрированной и многоуровневой подготовки.....	136
Литвин Т. Г. Опыт непрерывной подготовки по черчению на кафедре инженерной графики и САПР БАТУ.....	138
Сапун Г. А., Лисовский В. В. Методические аспекты преподавания дисциплины "Теоретические основы электротехники" выпускникам техникумов.....	141
Андреева И. М., Рябенкова Л. А., Рябушко А. П., Хвошинская Л. А. Преподавание высшей математики как этап интегрированной непрерывной математической подготовки будущих инженеров.....	143
Василевич Н. Д., Громач Т. Г., Дедок Н. Н., Юрть И. Е. О роли изучения высшей математики в подготовке специалистов.....	145
Сашко К. В., Агейчик В. А., Гайдаенко Г. А., Примаков Н. С., Оскирко А. И., Вольский А. Л. Лабораторный практикум по подъемно-транспортным машинам.....	146
Филиппова Н. Н., Биза Д. С. Организация практических занятий и содержание индивидуальных заданий по теоретической механике при многоуровневой системе образования.....	148
Засинец Г. С. О системе заданий урока по русскому языку как иностранному.....	150
Носкова С. А., Карташевич А. Н. Роль иностранного языка в профессиональной подготовке специалистов аграрно-технического профиля.....	152
Копань Л. И. Семантика существительных в диапазоне повторной номинации.....	153
Цыбульская Н. А. Прагмасемантика степеней сравнения прилагательных (на материале французского языка).....	155
Ходосевич В. И., Малишевский В. Ф., Орда А. Н. Аттестация студентов по завершении учебы на факультете общей аграр-	

ной и технической подготовки.....	157
Оскерко В. С., Соловьева З. М., Сташевская Л. А. Система автоматизированного рейтингового контроля успеваемости.....	158
Голенда Л. К., Голухов Д. В. Обучающий и контролирующий комплекс по дисциплине "Бухгалтерский учет в банках".....	160
Полушкина С. И., Соснина Т. В. Объективность контроля знаний как организующий и мотивационный фактор деятельности студентов.....	162
Корнилова Н. Н. Проверка остаточных знаний по химии с использованием компьютерной контролирующей тестовой программы на "выживаемость" знаний.....	164
Танана Л. А., Борисов В. М., Шацкий А. Д. Использование контролирующих программ персональных ЭВМ на кафедре генетики и разведения сельскохозяйственных животных.....	166
Быков В. В. Методика тестирования при отборе студентов для обучения в магистратуре.....	168
5. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ И КОМПЬЮТЕРИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА.....	170
Комличенко В. Н., Комличенко В. С., Морозевич А. Н. Принципы построения интеллектуальных средств обучения на базе экспертных систем.....	170
Сашко К. В., Примаков Н. С., Агейчик В. А., Вольский А. Л. Опыт применения ТСО на лекции.....	172
Марцуль И. Н., Веремейчик Л. А. Использование технических средств обучения на кафедре "Основы агрономии".....	174
Костюшкина Л. А. ТСО как средство реализации принципа наглядности в обучении русскому языку как иностранному.....	176
Буяшова Г. В., Новодворская Т. А. Технические средства в обучении русскому языку иностранных студентов.....	178
Гурнович Е. Б. К вопросу разработки и использования контролирующих программ по белорусскому языку средствами вычислительной техники.....	179
Толстоухова В. Ф. Компьютерные программы по совершенствованию навыков и умений чтения на первом этапе неязыкового вуза.....	180
Артемова В. П., Подашевская Е. И., Подашевский И. Я. Некоторые аспекты автоматизации изучения графических дисциплин.....	182

Артемова В. П., Подашевская Е. И., Подашевский И. Я. Взаимосвязь контроля знаний и обучения в курсе начертательной геометрии.....	183
Артемова В. П., Подашевская Е. И., Подашевский И. Я. Влияние новых технологий на интенсификацию учебного процесса.....	184
Гайдым И. Л., Соснина Т. В., Полушкина С. И., Корнилова Н. Н. Разработка и применение компьютерных программ для ПЭВМ при изучении курса общей химии.....	185
Гайдым И. Л., Подашевская Е. И. Обучающая диалоговая компьютерная программа "Химическая связь".....	187
Моисеенко Т. А., Подашевская Е. И. Проведение лабораторно-практических занятий по курсу "Эксплуатация машинно-тракторного парка" с помощью ЭВМ.....	189
Кочетова Э. Л., Ловерров В. Н., Зайцев Е. В. Проблемы и методология компьютеризации дисциплин кафедры электротехники.....	190
Гузанова Т. Ф., Булко М. И. Учебно-методический комплекс и технические средства обучения в преподавании курса "Теоретические основы электротехники".....	192
Голенда Л. К., Голосов М. Ю., Саматохин А. А., Цвинский О. А., Шимченко А. С. Компьютерная технология обучения пользованию пластиковыми карточками.....	194
Сердешнов А. П., Шевчик Н. Е. Некоторые аспекты использования ЭВМ в курсовом проектировании.....	196
Челноков М. А. Использование возможностей табличного процессора QUATTRO PRO выпускающими кафедрами при подготовке специалистов экономического профиля.....	198
Ткалич Т. А., Бородина А. И. Работа в среде WINDOWS для студентов экономических специальностей.....	201
6. ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЕ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ НА РАЗНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УРОВНЯХ..	203
Веремейчик Л. А. Система непрерывного агробиологического обучения студентов.....	203
Ерошов А. И. Биологические дисциплины в системе подготовки специалистов в аграрном техническом университете.....	205
Сапего В. И. Непрерывное биологическое обучение по животноводству.....	207

Вергейчик Л. А., Радишевский Г. А., Авласенко Т. В. Специальная подготовка инженеров-механиков с конструкторско-технологической специализацией по сельскохозяйственному машиностроению.....	209
Миклуш В. П., Круглый П. Е. Подготовка инженеров-технологов с углубленными знаниями по специализации "Технология производства и ремонта сельскохозяйственных машин и оборудования" по многоуровневой системе высшего образования.....	211
Бохан Н. И., Евтихийев Н. Г., Ловкис В. Б. Концепция подготовки специалистов в области метрологии, стандартизации и сертификации.....	213
Мисун Л. В. К вопросу подготовки специалистов в области экологии, природопользования и безопасности жизнедеятельности.....	214
Горин Г. С. Проблемы изучения мобильной энергетики при двухуровневой подготовке.....	216
Агейчик В. А., Шинкевич А. Н. О подготовке специалистов проектирования сельскохозяйственной техники.....	218
Глушаков В. С. О роли специализации при непрерывной и многоуровневой подготовке специалистов.....	219
7. ФОРМИРОВАНИЕ ГУМАНИТАРНОГО И ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ.....	221
Скикевич А. А. Проблемы социологической подготовки специалистов в сельскохозяйственном вузе.....	221
Тищенко Н. М. Новые требования к подготовке специалистов-аграрников.....	224
Мизякина С. Н. Гуманитарное мышление как альтернатива технократическому взгляду на мир.....	226
Саранцева В. Н., Клецкова И. М. Использование конкретных методов преподавания дисциплин гуманитарного цикла как фактор формирования социально-гуманитарного мышления.....	228
Маслова Н. П., Попова Р. В. О роли оценки в современной модели обучения.....	230
Бондарь А. В. Анализ реалий общественной практики как технология формирования современного экономического мышления студенчества.....	232
Бондарь Н. Н. Прямая и обратная связь преподавателя и студен-	

та как современная технология формирования экономического мышления.....	234
Белый В.В. Формирование современного социально-гуманитарного мышления агроинженеров в процессе преподавания курса белорусского языка.....	236
Корнилович Г.А. О целевой определенности вузовского воспитания.....	237
Кочановский В.В. Культурологическое образование и воспитание студенческой молодежи.....	239
Ивчик В.В., Кондратов Б.Я. Преподавание курса логики в контексте перехода к многоуровневой интегрированной системе аграрного образования.....	241
Шатерник Л.В. Авторский учебный курс как форма общекультурной подготовки студентов.....	243
Полушкина С.И., Соснина Т.В. Взаимосвязь и преемственность дисциплин как фактор активизации познавательной деятельности студентов.....	245
Чернов В.Ю. Тестирование в преподавании политологии.....	247
Лагун Т.Д., Шавлинский О.А. Роль социально-экономических дисциплин в подготовке инженеров-гидромелиораторов.....	249
Штомпель Б.Н. Изучение процессов инвестирования в условиях многоуровневого обучения и формирования рыночных отношений.....	250
Щур У.С. Изучение отечественной философии - условие формирования национального самосознания студентов.....	252
Москалев В.Г. К вопросу о преподавании национальной истории в технических вузах.....	254
Боровко Л.В. Место экскурсии в учебном процессе.....	256
Лозовая Е.А. Организация музейной работы в вузах как средство активизации гуманитарной подготовки студентов.....	258
В. МЕЖДУНАРОДНЫЕ СВЯЗИ, ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ И ПРАКТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ.....	260
Карташевич А.Н., Носкова С.А. Роль и задачи международных связей Белорусской сельскохозяйственной академии при переходе на непрерывную интегрированную систему образования.....	260
Лазаревич С.В. Многоуровневая подготовка специалистов во	

французских аграрных вузах.....	262
Кецко В. Н., Кардашов П. В., Бушейко В. С. Практическое обучение в системе подготовки фермеров ФРГ.....	264
Шольц Т., Филяев А. Т., Васильева Л. Г. Модульная система повышения квалификации инженерно-технических кадров.....	266
Жая Й. Система организации обучения, работа кафедры практики в ходе обеспечения практического обучения на производственно-экономическом факультете сельскохозяйственного института г. Нитра.....	269
Мато Л. Организация и формы обеспечения профессиональной практики студентов факультета механизации сельскохозяйственного института в г. Нитра.....	272
Мицкевич А. Опыт и практические результаты консультирования в процессе системной трансформации и реструктуризации хозяйств в Польше.....	274
Бетенья Г. Ф. Особенности практического обучения студентов в технических сельскохозяйственных вузах.....	276
Персикова Т. Ф. Содержание и организация производственной практики в системе непрерывного профессионального образования.....	278
Заяц Э. В., Верстак И. И. Опыт проведения учебной практики по сельскохозяйственным машинам на агрономическом факультете в Гродненском сельскохозяйственном институте.....	280
Веремейчик Л. А., Лабунов В. С., Гуз А. Ф. Организация учебной технологической практики по агрономии для студентов БАТУ.....	282
Курилович М. М., Гурнович Н. П. Типовая программа учебной практики по управлению сельскохозяйственной техникой.....	284
Ляхов А. П., Томкунас Ю. И. Практическая подготовка студентов при изучении курса "Производственная эксплуатация машинно-тракторного парка".....	286
9. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АДАПТАЦИИ И СОЦИАЛИЗАЦИИ ЛИЧНОСТИ УЧАЩИХСЯ И СТУДЕНТОВ.....	
Чечет В. В. Многоуровневая система профессионального образования и психолого-педагогическая подготовка специалистов в БАТУ.....	287
Ветрова В. Т. Психолого-педагогические аспекты адаптации первокурсников к условиям обучения в вузе.....	289

Сидорова В. А. Интеллектуальное развитие личности студента в процессе обучения в сельскохозяйственном вузе.....	291
Чечет В. В. Роль куратора группы в адаптации студентов-первокурсников.....	293
Кондратов В. Я. Применение методов диагностики качеств студентов в процессе вузовской адаптации.....	295
Финькевич Л. В. Место конфликтологии в подготовке руководителя народного хозяйства.....	297
Саранцева В. Н., Клецкова И. М. Адаптационные возможности этики как учебной дисциплины.....	299
Христина Л. Ф. Культура общения преподавателя как важный фактор адаптации студентов в вузе.....	301
Гринцевич Т. И. Педагогическое общение как форма учебного сотрудничества.....	303
Ярошевич О. В. Формирование навыков самостоятельной работы студентов в системе лекционных занятий.....	305
Филяев А. Т., Чумак Т. М. О некоторых вопросах социализации личности студента.....	307
Доровской А. В. О специфике политической социализации личности студента.....	310
Плюшко А. П. Психолого-педагогические аспекты адаптации и социализации личности студентов.....	312
Баландина Л. В. Роль преподавателя в психолого-педагогической адаптации и социализации личности студента.....	314
Бубенцов В. П. Формирование профессионального интереса у студентов сельскохозяйственного вуза.....	316
Леушева О. А., Мадько А. И. Процесс адаптации слушателей подготовительного отделения как одно из условий их учебной деятельности.....	318
Веселко Н. И. Роль активных методов обучения, используемых на подготовительном отделении в адаптации личности студента к условиям вуза.....	320
Сарнацкая Р. Р., Веселуха П. П. Приобретение навыков самостоятельной творческой работы - важнейшее условие формирования личности студента.....	321
Кашко Л. А., Радевич Т. В., Леушева О. А. Роль преподавателя в адаптации студентов-первокурсников.....	323
Москалев В. Г., Хусаинов И. Н. Роль социологических исследований	

	в процессе адаптации студентов первого курса.....	325
10.	ПОДГОТОВКА, АДАПТАЦИЯ И АТТЕСТАЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ	327
	Саранцева В. Н., Клецкова И. М. Некоторые подходы к составлению программы по культурологии для слушателей педагогического факультета.....	327
	Веремейчик Л. А., Лобунов В. С., Марцуй И. Н., Гуз А. Ф., Горный А. В. Обучение педагогических кадров на кафедре "Основы агрономии" БАТУ.....	329
	Лашук А. Д. Квалификация педагога и ее составляющие.....	331
	Сапего В. И. Специфика подготовки педагогических кадров для сельскохозяйственных вузов и техникумов.....	333
	Приходько Ф. С. Цель многоуровневой системы аграрного образования - подготовка кадров нового поколения.....	335
	Быков В. В. Подготовка магистров в системе высшего сельскохозяйственного образования.....	337
	Василевская Е. И., Свиридов В. В. Дипломные работы студентов педагогического отделения университета как средство совершенствования учебного процесса в средней школе.....	339
	Морозевич А. Н., Богданова И. Ф. Социальная эффективность послевузовской подготовки специалистов высшей квалификации..	341
	Сташинский Р. С., Чечет В. В. О необходимости создания на заочном педагогическом факультете БАТУ VIDEO/AUDIO комплекса (ВАК).....	343
	Мащенский А. А. Агробиологические, экологические и экономические аспекты использования тракторов и автомобилей в сельском хозяйстве республики и их учет при подготовке по дисциплине "Тракторы и автомобили".....	345
	Ловкис З. В. Технология обучения и содержание инженерного образования на примере кафедры "Гидравлика и гидравлические машины".....	347
11.	ИНТЕГРАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ, НАУКИ И ПРОИЗВОДСТВА	349
	Крутов А. В., Крутова С. В. Учебно-научно-исследовательские лаборатории университета - б. за подготовки бакалавров и магистров.....	349
	Савенок И. Л., Корватовская Л. В. Роль НИРС в системе подготовки специалистов.....	351

Симановский Г. И., Филяев А. Т. Преобразование матрицы планирования многофакторного эксперимента для обучения и самоконтроля знаний.....	352
Орда А. Н. Обоснование критерия приспособляемости машинно-тракторных агрегатов к условиям эксплуатации и его использования при подготовке инженеров по испытанию сельскохозяйственной техники.....	355
Лептеев А. А., Павловский Л. В., Мильнер Ф. Г., Стасюкевич Н. Н. Использование систем машинной графики и основ автоматизированного проектирования при подготовке специалистов в области проектирования, ремонта и эксплуатации сельхозмашин.....	357
Лептеев А. А., Мильнер Ф. Г., Павловский Л. В., Павловская Л. И. Проблемы непрерывной графической подготовки студентов, решаемые с использованием систем машинной графики и основ автоматизированного проектирования.....	359
Лептеев А. А., Павловский Л. В., Стасюкевич Н. Н. Разработка подсистемы САПР для определения оптимальных параметров и режимов работы плуга к малогабаритным тракторам МТЗ-220 и Т-25А и ее использование в учебном процессе.....	361
Лептеев А. А., Фурунжиев Р. И. Разработка промышленной системы автоматизированного проектирования (САПР) тяговых сельскохозяйственных машин и ее применение при подготовке инженеров-конструкторов.....	363
Щаенский А. А. Проблемы развития тягово-транспортных машин АПК РБ в новых условиях хозяйствования и их учет при многоуровневой и интегрированной подготовке студентов.....	365
Бушило И. Д. Игровое моделирование в курсе инженерной графики на ПСФ.....	367
Щенко И. Б. Использование результатов научных исследований в учебном процессе.....	369
Сашко К. В., Агейчик В. А., Вольский А. Л., Примаков Н. С., Томило С. С., Жаркова Л. С., Оскирко А. И., Клавсуть П. В. Приближение курсового проектирования деталей машин к реальным условиям сельскохозяйственного производства.....	370
Добыш Г. Ф., Моисеенко Т. А., Подгорный Н. Н. Разработка автоматизированной системы расчета и технико-экономического обоснования рациональных параметров агрегатов, комплекса машин	

и состава МТП хозяйства.....	372
Лукьянович И. Р. Особенности построения интерфейса промышленных и обучающих САПР режущих инструментов с экспертной компонентой.....	374
Мичелев В. К. Составление уравнений динамики жестких и упругих систем.....	376
Капцевич В. М. Регулирование структуры и управление свойствами фильтрующих материалов.....	378
Ловкис Э. В., Цегельник А. В., Плискевич Е. В. Исследование основных закономерностей процессов деформации и разрушения корнеклубнеплодов.....	380
Чигарев Ю. В., Романюк Н. Н. Изучение колебательных процессов в почве.....	381
Чигарев Ю. В., Романюк Н. Н., Устиненко Ю. В. К обоснованию современного методического подхода при изучении воздухопроницаемости почв.....	383
Кривенкова Л. Н., Пзбашев М. М. Анализ достоверности тенденции и сезонных колебаний в животноводстве.....	385
Рекомендации.....	388
Содержание.....	393