

УДК 37.014.1

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТРЕНДЫ БИОЛОГО-ПОЧВЕННОГО ФАКУЛЬТЕТА ВОРОНЕЖСКОГО ГОСУНИВЕРСИТЕТА В СВЕТЕ ИДЕЙ БОЛОНСКОГО ПРОЦЕССА

© 2004 г. Л.Н. Хицова, В.Г. Артюхов

Воронежский государственный университет

Авторы раскрывают содержание трендов, которые отражают принципы и методы подготовки специалистов в современных экономических условиях и в связи с идеями Болонского процесса.

Биолого-почвенный факультет осуществляет подготовку по двум специальностям (биология, почвоведение) и направлению (биология).

Первый образовательный тренд. Подготовка по специальности “биология” и “почвоведение”.

Темпы развития современной биологии обуславливают ее лидерство среди остальных дисциплин естествознания в начавшемся веке, что повышает уровень требований к подготовке специалистов, способных решать разноплановые вопросы, касающиеся организации и функционирования биологических систем разных уровней – от молекулярного до биосферного. Интенсивное развитие различных направлений биологии – науки о жизни – требует от современных выпускников-биологов быть готовыми не только к овладению суммой знаний о законах и закономерностях биологических процессов, но и способными достичь того рефлексивного и когнитивного уровней, которые позволили бы и творчески решать практические проблемы, глубоко понимать причинно-следственные связи, прогнозировать возможные события в жизненной среде, связанные с использованием природных ресурсов, получением качественного продовольственного сырья. Одной из важных составляющих профессиональной программы является система курсов, раскрывающих механизмы обеспечения здорового состояния природных комплексов, всех элементов органического мира, человечества как его компонента. **Концептуальной основой и в новых условиях подготовки специалистов остается достижение выпускниками фундаментального профессионализма.**

Профессионально подготовленных специалистов требуют также изучение типов почвы, динамичных процессов, протекающих в ней под влиянием естественных исторических и антропических факторов, ее плодородия и генезиса, разработка системы культурного земледелия. Россия, как и другие государства мира, нуждается в специалистах, способных

решать теоретические и прикладные вопросы, связанные с исследованием техногенеза на антропогенно-измененных территориях с целью прогнозирования дальнейшей эволюции почв и почвенного покрова, мелиорацией и рекультивацией земель, общеэкологические проблемы их сохранения. Методология исследований предусматривает учет современных аспектов физических процессов на базе термодинамического аппарата с привлечением современных методов измерения физических характеристик почвы как сложной многофазной системы. Интеграция агрохимии, почвоведения, микробиологии, органической химии, физиологии растений привела к формированию такого важного направления в науке о почве как биохимия почв, изучающей сложные биохимические процессы, которые оказывают влияние на ее плодородие. Познание почвенных биохимических процессов, связанных с трансформацией органических веществ, приобретает особо важное значение в связи с освоением новых земель и окультуриванием почвы.

В связи с вышесказанным совершенно очевидно, что образовательные технологии должны жить на методологически высоком уровне и системе современных методов, частых методик, достижениях научно-технического прогресса. Это, в свою очередь, требует наличия высококвалифицированных педагогических кадров, соответствующего оборудования, модульного полигона для апробации и отшлифовки лабораторно-практических и теоретических знаний, гибкости учебных планов, учитывающих требования Государственного образовательного стандарта как в его федеральной, так и вариативной части. Следуя Доктрине модернизации образования (ее наиболее объективно обоснованным разделам) и учитывая межгосударственную (планетарную) озабоченность этим, естественно ориентироваться на стратегию непрерывного образования, предполагающим наряду с научением и развитием,

воспитание, вкуне способствующим формированию грамотной, рефлексивной и всесторонне развитой здоровой личности, от которой в конечном счете зависит тип и уровень развития государства. В этом свете подготовка высококвалифицированных специалистов биологии и почвоведения должна восприниматься на локальном, региональном и федеральном уровнях как приоритетнейшее направление деятельности соответствующих социальных учреждений (вузов, факультетов, их кафедр).

Профессиональные образовательные программы подготовки специалиста-биолога (специальность 020200) и специалиста – почвовед (020700) строятся в соответствии с Государственными образовательными стандартами на междисциплинарной основе и включают: базовые элементы знаний из общих гуманитарных и социально-экономических (философия, история, иностранные языки, культурология, психология и педагогика, экономическая теория), математических и общих естественнонаучных наук (математика, информатика, новые информационные технологии, физика, химия и т.д.). Они предусматривают реализацию дисциплин, определяемых спецификой биологии и почвоведения и направлены также на формирование практических умений и навыков экспериментальной исследовательской деятельности выпускника биолого-почвенного факультета. Современное развитие биологии, ее дифференциация и диверсификация (на одном каком-либо дисциплинарном уровне: молекулярная биология – мембранология, энзимология, биоэнергетика и т.д.), изучение взаимодействия биосистем в рамках макро – и микроокружения, включающего стрессовые или мутагенные факторы (следствие химической и лучевой контаминации), инициируют углубление фундаментальной подготовки как по специальности, так и направлению. Разработка естественнонаучной профессиональной программы нового уровня требует создания концептуального подхода к формированию технологически иной – интегративной – системы, предполагающей становление и развитие “стыковых” обучающих дисциплин, адекватных достижениям биологии и естествознания в целом, выживания видов (и особей), своевременного обеспечения качества здоровья и жизни. Они могут быть осмыслены путем интеграции знаний как биологических дисциплин, так и разделов органической химии, исследований свойств полимерных материалов, – основы получения искусственных (или природных) ингибиторов активных радикалов (Берберова, 2000). Как оказалось, требуют внимания разделы молекулярной биологии о возникновении и функционировании молекулярных комплек-

сов (ДНП, РНП, ДНК – м-РНК, биомембраны), определяющих жизненные стратегии организмов разных структурных уровней.

Интеграция знаний генетики и молекулярной биологии позволяет создать ясное представление у студентов о механизмах получения трансгенных организмов, перспективах этого нового биологического направления, оценить степень безопасности их внедрения в жизнь человека.

Новые учебные планы ориентированы и на включение программных курсов, обеспечивающих готовность будущих специалистов к решению экологических проблем региона, что сопряжено не только с освоением обязательной суммы классических (биологических) знаний, но и овладением методами разработки и реализации знаковых (концептуальных и математических) моделей, учитывающих положения Теории выживания биосистем в экстремальных условиях.

Вводимые нами дисциплины (в качестве курсов по выбору) по своему содержанию отвечают раскрытию проблемных вопросов наиболее актуальных направлений биологии и почвоведения, что будет способствовать развитию естественнонаучного кругозора выпускников биолого-почвенного факультета.

Так, изучение свободнорадикальных реакций, их воздействий на уровень интенсивности протекания жизненно важных биохимических и физиологических внутриклеточных процессов, определяющих в конечном счете продолжительность жизни биосистем (в частности, человека) сопряжено с решением проблем геронтологии.

В связи с региональными потребностями общеобразовательных школ разной степени продвинутой Воронежской и сопредельных областей выпускникам, обучающимся по специальности “биология” предлагается дополнительная программа по методике преподавания, освоение которой позволяет получить квалификацию “Преподаватель биологии”.

Второй образовательный тренд.

Для обеспечения преемственности процесса формирования знаний в системе “школа-вуз” кафедры биолого-почвенного факультета организовано преподавание специальных биологических дисциплин в школах г. Воронежа и области. Чтение факультативов, специальных курсов в школах, широко осуществляемое кафедрами факультета, пока еще не приняло единой направленности. Назрела необходимость обсуждения этой проблемы как и объемов и содержательной их глубины.

Третий образовательный тренд.

Вариативная часть ГОС позволила разработать и реализовать ряд курсов по выбору (по каждому блоку). Рассматривая проблему постановки элективных

курсов, мы обращаем внимание на 1) оптимальное соотношение общих и курсов по выбору студентов; 2) вид преподнесения материала (лекции, семинарские занятия); 3) связь с проблемами региона; характер отражения современных социальных тенденций в таких гуманитарных дисциплинах как история, культурология, психология. Углубление основных курсов путем включения в учебные планы элективных дисциплин должно сочетаться с важной составляющей образовательного процесса – обеспечением их воспитующей значимости. Многоаспектное воспитание формирующегося специалиста во многом зависит от общей и конкретной направленности лекционных и семинарских циклов гуманитарного блока. Привлечение студентов биологов и почвоведов к участию в проводимых конференциях, к написанию традиционных рефератов, но по актуальным темам современности с обнародованием затем результатов (возможно, через университетскую печать) – один из действенных воспитательных механизмов, триггеров осознания происходящего, своей собственной позиции и отношения к проблемам вуза, города, страны. В углубленной подготовке студентов нашего факультета важное место занимают дисциплины математического и общих естественнонаучных дисциплин. Удачный, как нам представляется, опыт в этом плане получен с реализацией курса по выбору студентов, развивающих идеи основного курса “Аналитическая химия”. Приобретенные студентами знания и знакомство их с новейшими методами хроматографии могут быть использованы в предстоящей их практической деятельности преподавателя школы, сотрудника мониторинговой службы, лаборанта-клинициста и т.д. Проблемы овладения электронно-вычислительными машинами на уровне использования их в разработке моделей биологических процессов или ознакомления с геоинформационными системами оказалось возможным решить за счет наличия на факультете высококвалифицированных кадров этого направления. Вместе с тем выяснилась недостаточная подготовка школьников, ставших студентами, в области информатики, что определяет необходимость выяснения причин этого и акцентирование внимания школ на уровень преподавания названного предмета.

Четвертый образовательный тренд.

Подготовка специалистов на биолого-почвенном факультете Воронежского университета осуществляется в строгом соответствии с разработанным Научно-методическим советом учебным планом, профессиональной образовательной программой по специальности, которая включает: Государственный образовательный стандарт, рабочий план и программы учебных дисциплин и практик.

Профессиональная образовательная программа специалистов-биологов строится на интегративной основе. Содержание подготовки специалиста носит дифференцированный характер, сочетая в себе общее и специальное направления на конкретную сферу практической деятельности биологов с учетом их дальнейшей работы в научных учреждениях и организациях или в образовательной сфере. В основу профессиональной образовательной программы подготовки специалистов-биологов положены требования Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по специальности 020200 – “биология” (третий уровень профессионального образования), который обеспечивает подготовку дипломированного специалиста по биологии.

Рабочий учебный план по специальности – “биология” состоит из 6 циклов или блоков, которые включают около ста наименований обязательных и факультативных дисциплин. По каждому из них введены курсы по выбору студентов, которые реализуются после предварительного обсуждения с ними в конце или начале учебного года (примерами уже прочитанных курсов этого комплекса могут служить такие как “Биоэтика”, “Формальные методы анализа биологических систем” и т.д.). Анализ всего комплекса учебно-методического обеспечения показывает его полное соответствие требованиям ГОС. Отклонения в количестве часов, предусмотренных в учебном плане специальности по блокам дисциплин, и Государственным стандартом, укладываются в пределы, им допускаемые.

Учебный план по специальности “биология” оптимально сочетает общепрофессиональную подготовку студентов с их специализацией на 3 – 5 курсах по: генетике, селекции и теории эволюции, физиологии человека и животных, теоретической и медицинской зоологии, биофизике и биотехнологии, физиологии и биохимии растений, биологии и экологии растений, экологии и систематике беспозвоночных животных, аналитической и медицинской биохимии и микробиологии (всего восемь специализаций). Распределение студентов по специализирующим кафедрам происходит на добровольной основе после второго курса в соответствии с поданными студентами заявлениями. Блок дисциплин специализаций включает Большой практикум (350 часов) и 10 спецкурсов (650 часов общей трудоемкости). Каждая специализация руководствуется сертификатом, ей соответствующим (учебный план по специальности, рабочий план самой специализации с перечнем и программами предметов по семестрам обучения, методические материалы: авторские учебники, учебные пособия, методические разработки).

Учебный план сертификата специализации или образовательного стандарта специализации (кафедры) включает перечень спецкурсов и спецпрактикумов, отражающих специфику конкретной подготовки специалиста, а также предметы, отвечающие современному состоянию данного биологического направления. Программы дисциплин специализаций, как правило, - авторские. Они включают теоретические и практические аспекты профессиональной подготовки биолога, ознакомление студента с совокупностью средств, приемов, способов и методов их будущей профессиональной деятельности в различных организациях, научных и образовательных учреждениях области, региона, Федерации.

Важной составляющей комплексной подготовки специалиста по биологии является практика. Анализируя учебный план, можно заметить, что практическая подготовка носит непрерывный характер, начинается с 1 курса и продолжается на протяжении всего периода обучения. Практическое обучение студентов ведется в соответствии с нормативами ГОС по биологии и учебно-методическими материалами практической подготовки (в образовательном стандарте факультета имеются программы непрерывных практик по биологии и непрерывной экологической подготовке. Содержание программ курсов отражает все виды учебных занятий – лекции, практические и лабораторные занятия, курсовые и дипломные, самостоятельную работу студентов по изучению системы дисциплин.

Методическая работа на факультете организуется и контролируется деканатом совместно с Научно-методическим советом.

Профессорско-преподавательский коллектив биолого-почвенного факультета с большим вниманием и ответственностью относится к методическому обеспечению читаемых курсов. Об этом свидетельствует подготовка учебников и учебных пособий, в том числе с Грифом УМО или Министерства образования РФ, учебных материалов, методических разработок.

Высокие темпы роста информации требуют наличия и совершенствования арсенала ее восприятия, переработки, хранения, умения получать и использовать ее. Информационное обеспечение образовательного процесса на биолого-почвенном факультете складывается из научной, учебной и методической литературы и программно-информационного обеспечения учебного процесса по всем дисциплинам учебного плана. В целом обеспеченность источниками учебной информации по специальности – “биология” в ВГУ по всем дисциплинам учебного плана можно считать достаточной. Большинство учебников и других видов учебно-методической

литературы изданы в последнее десятилетие, в ряде случаев студенты факультета имеют возможность готовиться к занятиям, пользуясь и более современной литературой, в том числе и переводной, в чем большая заслуга сотрудников и руководства библиотеки Воронежского университета. Информационные проблемы решаются во многом и благодаря системе INTERNET, к которой подключены все кафедры. В качестве программно-информационных материалов в учебном процессе нашего факультета используются обучающие программы.

Привлечение пакета программ к лекционным и лабораторным (практическим) занятиям в блоке общих профессиональных и специальных дисциплин находит широкое применение в преподавании таких предметов как “Экология”, “Биофизика”, “Биохимия с основами молекулярной биологии”. Наличие на каждой кафедре одного-двух компьютеров и подключение их к информационным сетям, доступность их для студентов позволяют получать новейшую научно-методическую информацию, обрабатывать по той или другой программе материал курсовых и дипломных работ, диссертаций различного уровня.

Пятый образовательный тренд.

Переход на многоуровневую систему подготовки специалистов-биологов и открытие магистратуры по этому же направлению оказались возможными благодаря научно-педагогическому потенциалу ППС и материальным ресурсам, позволяющим осуществлять на высоком уровне не только теоретическое, но и практическое обучение, использовать современные образовательные технологии. В настоящее время на биолого-почвенном факультете в учебном процессе задействованы 16 докторов наук, более 50 доцентов и кандидатов биологических наук. Руководят магистерскими программами, как правило, доктора наук, профессора. Число бакалавров, зачисляемых в магистратуру, варьирует по отдельным годам (от пяти в- 1996 до 15 в- 2004), но остается неизменным правило конкурсного отбора на основе системы рейтинговых показателей, выработанных Научно-методическим советом и деканатом. К числу важнейших из них относятся: высокая успеваемость (в среднем не ниже 4,5 балла), успехи в научно-исследовательской работе (наличие публикаций), знание иностранного языка, владение компьютерной техникой. Эти показатели за период прохождения магистратуры, как свидетельствует наш опыт, усиливаются, что подтверждается ростом публикаций к моменту защиты магистерской диссертации, сдачей кандидатских экзаменов по иностранному языку и философии, обучение в зарубежных научных учреждениях после окончания магистратуры.

Учебный план подготовки магистрантов состав-

лен в соответствии с Государственным образовательным стандартом, поэтому основополагающие дисциплины его Федерального компонента соответствуют ему по форме и объему (программы отдельных дисциплин этого компонента составлены и реализуются профессорским составом, обладающим богатым опытом по курсам, закрепленным за ним). Особое внимание уделяется вариативной части ГОС, которая позволяет предлагать магистрантам систему дисциплин, отражающих современные достижения в разных областях биологии, научно-педагогические наработки кафедр, ответственных за их реализацию. Мировоззренческие курсы, повышающие теоретический уровень знаний, сочетаются с теми, которые обеспечивают детализацию профессиональной подготовки. Следует отметить, что те и другие имеют целью создание направляющих ориентиров в оценке экологической ситуации, ее прогнозирования, формирование экологического мышления.

Система дисциплин учебного плана магистрантов предполагает использование их как специалистов более высокой квалификации, чем моноспециалисты, в качестве хорошего резерва для аспирантуры (от 50 до 100% поступления), звена научных сотрудников, педагогических кадров для школ продвинутого типа. В их подготовке учитывается своеобразие современной социальной ситуации с тем, чтобы магистры могли быть востребованы и в более широком диапазоне рынка труда.

Научно-педагогическая практика как обязательный этап обучения магистрантов имеет двусторонний аспект: педагогическое мастерство нарабатывается ими и в условиях школьных учреждений, и на кафедрах, по месту их учебы. Результаты вовлечения магистрантов в учебный процесс факультета свидетельствуют об их достаточно быстрой адаптации к роли педагога высшей школы.

Администрация факультета, НМС и преподавательский состав считают введение магистратуры полностью отвечающим идее модернизации образования, предполагающего получение государством специалистов с новыми (более высокими) качественными параметрами. Однако в условиях нестабильной экономики возникает ряд проблем, без решения которых функционирование магистратуры и ее дальнейшее совершенствование могут оказаться под угрозой (бюджетное финансирование, обеспеченность современной учебной и научной литературой, возможность межвузовского и межгосударственного обмена, стимулирование наиболее выдающихся магистрантов, а также возможность повышения квалификации, в частности, за рубежом).

Обсуждая востребованность выпускника биоло-

го-почвенного факультета на рынке труда, отметим следующее.

Личность выпускника-биолога и выпускника-почвоведца многогранна, что объясняется характером их преобразующей деятельности. Важным в характеристике выпускников является понимание межличностных отношений, в основе которых лежат индивидуальные психологические особенности каждого человека. Выпускник биолого-почвенного факультета должен быть готов к выполнению и социальной, и межличностной ролей. Они реализуются в процессе общения – важного феномена функционирования социума.

Способность к убеждению и ведению диалога, интерактивные взаимодействия с социальными группами (субъектами) разных уровней, владение этическими и эстетическими нормами в процессе общения являются элементами системы успешного решения профессиональных проблем (в т.ч. важнейшей из них сегодня – экологической).

Становление профессионального самосознания сопряжено с формированием ценностно-ориентированной, гармонично развитой личности (знание сочетается с физическим здоровьем, поддерживаемым постоянным занятием спортом, включая умение пользоваться личным транспортом).

Специалист, выпускаемый биолого-почвенным факультетом Воронежского университета, уже сегодня должен знать закономерности формирования адаптации человека к среде жизни и быть адаптированным к ней.

Вступая в сферу профессионально-деятельной жизни, он должен иметь достаточно четкое представление о существовании рынка труда, механизмов его действия, уметь работать в новых условиях.

Важной стратегией биолого-почвенного факультета является реализация системы, формирующей у выпускников понимание необходимости в глубоком и совершенном овладении комплексом основных законов и правил дисциплин, являющихся фундаментом становления специалиста (например, эколога), способного квалифицированно и разносторонне решать проблемы природопользования и охраны среды жизни.

Упомянутая система требует наличия “вещественно-энергетической субстанции”, а именно:

- 1) организатора – не только глубоко компетентного в области экологии, но и объективного, системно мыслящего, коммуникабельного, умело устанавливающего и целенаправленно использующего связи с университетскими структурами, общественностью, административными кругами, академическими институтами;
- 2) пространственной дислокации (аудитории), преподавательских ресурсов;

3) базовых полигонов для практической подготовки в природных условиях.

Подготовленный специалист биолог (эколог) обязан хорошо представлять, как составить прогноз биологического явления с учетом влияния экзогенных и эндогенных факторов. С этой целью он должен хорошо владеть качественной и количественной информацией, детерминированными и имитационными моделями, особенно если разрабатываются долгосрочные прогнозы, требующие большой объем данных и знаний, логическим прогнозированием (получение результатов на основе процедуры дедуктивного логического вывода в экспертных системах). Важным в подготовке биолога с учетом требований современной жизни является умение давать экономическую оценку природных ресурсов (рыночный “оборот”, природных ресурсов), так как в настоящее время знание, что природные ресурсы рассматриваются как часть экономических, предполагает их рыночное использование (денежное выражение или доход от их использования), с применением механизмов налогообложения. Их знание как и форма оценки для специалиста с биологическим (экологическим) образованием является обязательным. Существенным в подготовке сегодняшнего биолога, который должен оказаться конкурентоспособным на рынке труда, является воспитание правовой экологической культуры (юридический аспект: экологическое право, принятие законов, государственные экономические возможности, экономическая эффективность принимаемых законов, затраты общества на реализацию этих законов).

Кадровая стратегия биолого-почвенного факультета, ведущего подготовку специалистов, заключается в обеспечении гибкой системы их формирования, позволяющей рассчитывать на более полную востребо-

ванность выпускников; профессионального владения компьютерной технологией и информационными системами, ориентации на решение актуальных проблем науки через приобщение обучаемых к деятельности совместных лабораторий “факультет – институты РАН”, функционирующих на факультете.

Глубокое овладение Концепцией устойчивого развития, стержнем которой является управляемая социо – природная среда; знание действия закона опережающего развития (человек, общественный интеллект, образовательные системы в обществе) – должны осознаваться студентом как необходимая реалья современности.

Биолого-почвенный факультет, занимаясь подготовкой специалистов, исходит из положения о том, что образование – основа будущего, гарант национальной безопасности, развития НТР. В подготовке специалиста факультет считает своей основной проблему, предполагающую “многовекторное” использования интеллектуального потенциала (путем перепрофилирования, трансляция знаний, учета масштаба нужности специалистов той или иной специальности, спроса и предложения того или иного вида трудовой деятельности).

Факультет пока не готов решить вопросы, связанные с объективными причинами: так, проблемной остается возможность обучения студентов в зарубежных вузах (на факультете таких – единицы). Не менее проблемно-актуальными являются поездки преподавателей не только в зарубежные вузы, но и на конференции в рамках России и СНГ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Берберова Н. Т. Из жизни свободных радикалов / Н.Т.Берберова – Соровский образовательный журнал. 2000. – Т.6. – №5. – С.39 – 44.