

УДК 37.015.91
ББК 44.489.51

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ ГУМАНИТАРНОГО ПРОФИЛЯ

С. В. Слинкин

В 1994 году введены государственные стандарты высшего профессионального образования (ГОС ВПО). В рамках ГОС ВПО в учебных планах подготовки учителей гуманитарного профиля появились естественно-научные и математические дисциплины: концепции современного естествознания, математика и информатика, экология. Включение естественно-научного компонента в учебные планы учителей-гуманитариев осуществлялось очень трудно, зачастую по остаточному принципу, поскольку в ГОС ВПО первого поколения не были достаточно четко определены цели и задачи естественно-научной подготовки учителей гуманитарного профиля. Не было определено точное количество учебных часов, отводимых на изучение вышеуказанных дисциплин (они входили в блок общекультурной подготовки учителя наряду с многими другими учебными дисциплинами).

Специалисты выпускающих кафедр гуманитарного профиля искренне не понимали и не понимают до сих пор: зачем студенту-гуманитарию надо изучать естественно-научные дисциплины, поэтому при включении их в учебные планы руководствовались правилом: чем меньше, тем лучше. Специалисты профильных естественно-научных кафедр (физики, химии, биологии, математики и информатики), которым предстояло разрабатывать и читать новые курсы в силу ряда причин (консерватизм мышления, большая учебная нагрузка и др.) не всегда видели перспективу в данном нововведении. Поэтому в учебных планах многих педагогических вузов, разработанных на основе ГОС ВПО первого поколения, естественно-научная компонента образования учителей гуманитарного профиля представлена явно недостаточно. Действительно, на изучение дисциплины концепции современного естествознания отводится 16–20 учебных часов, математики и информатики (как правило, эти дисциплины объединяют) – 18–30 часов. Ситуация усугубляется малым количеством учебной литературы по данным дисциплинам и низкой мотивацией изучения этих дисциплин у студентов-гуманитариев.

При переходе в 2000 году на ГОС ВПО нового поколения содержательно улучшилась естественно-научная подготовка учителей гуманитарного профиля. В стандарте выделен специальный блок дисциплин – общая математическая и естественно-научная подготовка с фиксированным объемом учебного времени (400 часов), из них: концепции современного естествознания – 120 часов, математика и информатика – 100 часов, технические и аудиовизуальные средства обучения – 100 часов, национально-региональный компонент – 80 часов.

Однако одним увеличением объема содержания образования проблему совершенствования естественно-научной подготовки учителей, на наш взгляд, не решить, потому что изначально нужно определить ее цели и задачи, затем содержание образования, формы, методы, средства и технологии обучения. Актуальность совершенствования естественно-научной подготовки учителей-гуманитариев обуславливается следующими факторами:

- гуманизация и гуманитаризация образования не исключает, а предполагает необходимую и достаточную фундаментальную подготовку учителя;
- учитель-гуманитарий является субъектом поликультурного развития, важным компонентом которого является естественно-научная культура;
- переход к личностно ориентированному обучению студентов предполагает подготовку разносторонне развитого учителя, являющегося носителем национальной и мировой культуры, частью которой являются естественно-научные знания;
- гармонизация развития личности будущего учителя-гуманитария предполагает развитие не только образно-ассоциативного, но и логического компонента его мышления, которое обеспечивается изучением естественно-научных дисциплин;
- знание основных концепций современного естествознания формирует у педагога научный стиль мышления, адекватное отношение учителя к окружающему миру, который с этих позиций рационален и познаваем;
- естественно-научный стиль мышления имеет важное значение для развития и адаптации педагога-гуманитария в информационном обществе;
- фундаментальность естественных наук, их высокая степень развития, методология и методы естествознания оказывают существенное влияние на методологию и методы гуманитарных наук, на духовную и культурную жизнь общества, на наработку гуманитарного знания;

- естественно-научная картина мира является неотъемлемой составной частью общенаучной картины мира, поэтому ее формирование способствует адекватному восприятию окружающего мира во всей его полноте, через «призму» научных знаний;

- естественно-научное образование является важной составной частью общекультурного развития личности учителя-гуманитария;

- процесс гуманитаризации естественных наук и проникновение естествознания в гуманитарные науки являются взаимосвязанными и взаимодополняющими друг друга, поскольку очень часто сопрягаются их проблематика, формы и методы исследований;

- естественные науки помогают учителю-гуманитарию понять сложность и важность решения проблем рационального использования природных ресурсов, разумного взаимоотношения человека с окружающей природой, глобальных и локальных экологических проблем, определяющих условия выживания и устойчивого развития человечества;

- знание основ естественных наук поможет учителю в формировании у учащихся полноценной естественно-научной картины мира, которая сегодня активно вытесняется из общественного сознания иррациональными видами знания (астрологией, магией, мистикой и т. п.).

Необходимость естественно-научного образования учителей-гуманитариев усиливается и в связи с тем, что в настоящее время наблюдается кризис естественно-научного образования учащихся. Основными причинами этого явления, на наш взгляд, являются:

- гуманизация и гуманитаризация общего образования, как процесс, безусловно, положительный, зачастую осуществляется формально, путем простого увеличения объема изучения гуманитарных предметов за счет сокращения естественно-научных;

- предметное изучение естественно-научных дисциплин (физики, химии, биологии, астрономии, географии) осуществляется, к сожалению, без согласованного изучения общих явлений законов и закономерностей природы. Одни и те же факты, изучаемые в разных предметах, зачастую не обобщаются, описываются в различной терминологии, в различных системах понятий. Это приводит к тому, что учащиеся «за деревьями не видят леса». У них не складывается целостного представления о природе и окружающем мире.

Исследования, проводимые нами среди студентов гуманитарного профиля 3–5 курсов Тобольского государственного педагогического института

им. Д. И. Менделеева, показывают, что они также имеют очень слабые естественно-научные знания на уровне обобщающих терминов, положений, принципов и категорий. Поэтому стержнем естественно-научной подготовки студентов гуманитарного профиля педвузов, на наш взгляд, должен стать интегрированный курс современного естествознания.

Поскольку современное естествознание – наука не только о природе, но и человеке, которые составляют единую систему «природа – человек», то в основу курса должны быть положены следующие ведущие идеи:

- единство, целостность и системная организация природы;
- взаимосвязь и взаимозависимость человека и природы;
- гармонизация системы «природа – человек» на основе учения

В. И. Вернадского о биосфере и ноосфере.

Разработка содержания курса современного естествознания для студентов-гуманитариев, на наш взгляд, должна опираться на следующие принципы:

- интеграции естественно-научных и гуманитарных знаний о системе «природа – человек»;
- приоритета естественно-научного стиля мышления по отношению к конкретным знаниям о природе, но также формирования у студентов-гуманитариев интегративного стиля мышления – системного мышления, вбирающего сильные стороны как естественно-научного, так и гуманитарного мышления;
- непрерывности естественно-научного образования в дидактической системе «школа – вуз»;
- многоуровневости образования, предполагающей наличие нескольких уровней усвоения предметных и межпредметных знаний;
- дополнительности естественно-научного образования по отношению к профильному (гуманитарному);
- мобильности в выборе средств, форм и методов обучения;
- системности, поскольку естественно-научное образование – это система, состоящая из большого количества компонентов (подсистем), взаимосвязанных между собой и обладающих интегративными качествами.

Исходя из вышеизложенных принципов, задачами курса являются:

- развитие у студентов элементов системного мышления и системного представления о мире и человеке в процессе изучения концепций современного естествознания;

- формирование представлений об объектах явлений, законах природы, окружающем мире как целостной, взаимосвязанной, динамической системе;
- формирование системы знаний, позволяющей адекватно ориентироваться в окружающем мире, понимать сущность биосферных и ноосферных процессов;
- развитие аналитического и абстрактного мышления, навыков сопоставления, аналогий, установления причинно-следственных связей между отдельными событиями и явлениями в природе (характеристики естественнонаучного мышления);
- формирование гуманистических и нравственных идеалов на основе ноосферных представлений о взаимодействии человека с окружающей природой;
- формирование естественно-научного мировоззрения, как важной составной части поликультурного развития учителя-гуманитария.

Основу содержания курса естествознания для гуманитариев, на наш взгляд, должны составить представления о естественно-научной и гуманитарной культурах, их взаимосвязи и взаимовлиянии (в контексте истории развития естественно-научного и гуманитарного знания), понятие метода познания и общенаучной картины мира (ОКМ), которая в свою очередь складывается из естественно-научной картины мира (ЕНКМ), социально-экономической картины мира (СЭКМ) и элементов вненаучных знаний (мифы, предания, традиции, опыт, образное познание на основе искусства, религиозные представления, многие философские концепции и др.). В рамках анализа современной естественно-научной картины мира следует уделить особое внимание частным научным картинам мира (физической, химической, биологической и другим), основным фундаментальным понятиям, законам, положениям и принципам, составляющим основу ЕНКМ. К ним, на наш взгляд, следует отнести понятия: пространства, времени, материи, энергии, движения, взаимодействия, энтропии, биосферы, ноосферы и ряд других; законы движения и взаимодействия на всех уровнях организации материи, законы сохранения (материи, энергии, заряда и т. д.); принципы: причинности, относительности, симметрии, суперпозиции, неопределенности, дополненности, возрастания энтропии, эволюции, воспроизводства и развития живых систем, универсального эволюционизма и ряд других; корпускулярная и континуальная концепции описания природы, структурные уровни организации материи, особенности биологического уровня, структура и организация микромира, макромира и мегамира, синерге-

тический подход в описании процессов самоорганизации и регуляции в природе, концепция биосферы и ноосферы.

Основными понятиями и категориями социально-экономической картины мира, на наш взгляд, являются: общество и социальные институты; социальные группы и общности; социальная организация и социальные движения; стратификация и социальная мобильность; социальный статус; социальное взаимодействие и социальные отношения; культура как фактор социальных изменений; взаимодействие экономики, социальных отношений и культуры; личность как социальный тип и деятельный субъект; социальные изменения; революции и реформы; потребности, ресурсы и экономический выбор, экономические отношения и системы; микро – и макроэкономика; рынок и рыночные отношения; монополия и олигополия; факторы производства; спрос и предложение; заработная плата и занятость; национальный и личный доход; инфляция и ее виды; инвестиции; деньги и их функции; налоги и налоговая политика; банковская система; экономический рост и развитие; международные экономические отношения.

Как уже отмечалось выше, ОКМ должна включать не только основные достижения науки, но и вненаучные знания и категории (вера, надежда, любовь, ненависть, добро, зло и т. д. и т. п.), а также ошибки, заблуждения, мифы и легенды, квазинаучные теории и факты, гипотезы, не нашедшие экспериментального подтверждения, теологические и теософские концепции. Если в ОКМ включить лишь научные знания в рафинированном виде, исключив вненаучные знания, гипотезы, мифы, заблуждения, то есть серьезная опасность превратить рациональные знания в очередную догму, миф с иллюзиями о всемогуществе научных знаний, оказав при этом серьезное негативное влияние на формирование научного мировоззрения студента-гуманитария. Здесь же следует отметить, что ЕНКМ не является результатом простого сложения частных научных картин мира (физической, химической, биологической, астрономической и других), так как это должна быть качественно новая степень интеграции наук о человеке и окружающем его мире. Эта интеграция должна проходить в рамках решения проблемы разработки и создания системы знаний об эволюции человека и эволюции окружающего мира (Вселенной). Решение этой проблемы, наработка методов ее решения, требуют привлечения не только естественно-научных, но и гуманитарных знаний.

На основе выше изложенного подхода нами разработан курс «Концепции современного естествознания», который в течение нескольких лет (с 1996 года) читался на нескольких факультетах Тобольского государственного педагогического института им. Д. И. Менделеева (историческом, филологическом, педагогики и методики начального обучения, иностранных языков, физической культуры). Повышение общего кругозора, культуры мышления и формирование научного мировоззрения студента-гуманитария во многом определяется его знакомством и усвоением наиболее важных концепций естествознания. На наш взгляд, наиболее фундаментальными и востребованными, с точки зрения естественно-научной подготовки педагогов-гуманитариев, являются концепции системного подхода, эволюции и самоорганизации, биосферы и ноосферы. Системный подход, получивший широкое распространение в современном естествознании, предполагает целостный подход в изучении любого объекта или явления в их взаимосвязи и взаимодействии с другими объектами и явлениями, не допускает односторонности, неполноты и ограниченности в анализе объекта или явления. Концепция эволюции помогает понять роль отдельных фактов, событий и явлений в общем процессе развития человека, человечества и окружающего мира. Синергетический подход в описании процессов самоорганизации и регуляции в природе раскрывает механизмы эволюции человека и вселенной, концепции биосферы и ноосферы дают конструктивную модель развития человечества, являются методологической основой для многих современных подходов и теорий, направленных на решение экологических проблем, проблемы устойчивого развития и выживания человечества. Перечисленные выше концепции естествознания составляют, на наш взгляд, основу современной научной картины. Опираясь на них, студент-гуманитарий может правильно понять и разобраться в других концепциях современного естествознания, раскрывающих хотя и общие, но специфические стороны, связи, отношения процессов и явлений в окружающем мире. Из этих соображений и выстраивается структура курса: общая характеристика естественно-научной и гуманитарной культур, их взаимосвязь, взаимовлияние, взаимодействие и эволюция; частные научные картины мира (физическая, химическая, космологическая, биологическая) и их мировоззренческое наполнение (понятия: пространства, времени, материи, движения, взаимодействия; принципы: относительности, симметрии, неопределенности, дополненности, эволюции, самоорганизации). В рамках анализа частных научных картин мира раскрываются основные концепции современного естествознания: ато-

мизма, образования и эволюции Вселенной, зарождения и эволюции жизни на Земле, биосферы, ноосферы и другие.

В процессе опробования курса уточнялось его содержание, происходил отбор изучаемого материала, форм и методов обучения, форм и методов контроля за самостоятельной работой студентов и качеством их подготовленности. Например, продуктивным оказалось использование в процессе обучения новых педагогических и информационных технологий (модульной, рейтинговой, компьютерной), формирование естественно-научных понятий на основе использования уровня общих представлений и интегрального обобщения. Важно отметить, что при аттестации студентов в первую очередь оценивалось понимание системной организации окружающего мира, функциональных связей в природе, умение анализировать отдельные события и явления, а затем фактологические знания. Анализ результатов нескольких лет педагогической деятельности показывает эффективность и перспективность развиваемого нами подхода в совершенствовании естественно-научной подготовки студентов гуманитарного профиля педвузов.

УДК 37: 574
ББК 44.488/9

ЭКОЛОГИЗАЦИЯ СОДЕРЖАНИЯ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КАК ОДНО ИЗ НАПРАВЛЕНИЙ ЕГО ГУМАНИЗАЦИИ

В. А. Игнатова

Многочисленные исследования показывают, что глобальные экологические проблемы имеют этические корни, кроются в самом человеке, в его утилитарном отношении к природе как неисчерпаемому источнику материальных благ и связаны с дегуманизацией общественного сознания. Экологический кризис – это прежде всего кризис образца культуры, сложившегося в рамках техногенной цивилизации, кризис прежних идеалов и ценностей, кризис личности, которая в отношениях с окружающим миром ставит превыше всего свои индивидуальные интересы и приоритеты. Этому во многом способствует сложившийся в рамках технократического общества разрыв между естественно-научной и гуманитарной культурами. И если мы хотим направить человечество к достойному будущему, необходимо изменить мировоззренческие и,