

УДК 65.01

И.Б. Сироджа

Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского "ХАИ"

НАУЧНАЯ ШКОЛА ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ – ОСНОВА СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ

В работе постулируется обязательная необходимость развития научной школы на каждой выпускающей кафедре технического университета и аргументировано обосновывается её определяющая роль в совершенствовании образовательного процесса профессиональной подготовки выпускников. Аргументы обоснования мотивируются основными целями профессионального обучения, современными тенденциями его развития и некоторыми проблемами национального рынка труда, а также опытом совместной деятельности научной школы и выпускающей кафедры № 603 – «Программное обеспечение компьютерных систем» Национального аэрокосмического университета им. Н.Е. Жуковского «ХАИ».

программное обеспечение компьютерных систем, научная школа

1. Введение. Постановка задачи

Проблема развития и совершенствования профессиональной подготовки выпускаемых в техническом университете инженерных кадров актуальна, как говорят, для всех времён и народов. Это, прежде всего, диктуется социально-экономическими потребностями общества.

Характер социально-экономического развития современного мира, объективные тенденции его глобализации базируются на общечеловеческих, общекультурных и национальных ценностях, включая такие составляющие, как интеграция знаний, информационных ресурсов, технологий, телекоммуникационных систем, научного поиска, исследований и систем образования. Социально-экономические потребности развивающегося общества выступают как *требования* к системе образования по созданию условий для обеспечения:

1) гармонического становления и развития личности как индивидуума и члена общества, воспитания стремления у подрастающего поколения к социальной, национальной и мировой культуре;

2) профессионального образования, которое предусматривает формирование у личности соответствующих качеств, обеспечивающих ей конкурентоспособность на рынках труда и, тем самым, возможность ее активного участия в деятельности общества. Очевидно, что указанные два требования и соответствующие образовательные процессы взаимно связаны. Именно они определяют основные составляющие общей цели профессионального образования и приводят к рассматриваемой в работе задаче развития и совершенствования профессиональной подготовки инженерно-технических кадров на выпускающей кафедре совместно с её научной школой.

Содержательно в общей формулировке эта задача сводится к организации и выполнению коллективом кафедры хорошо спланированной, длительной, трудоёмкой и ответственной работы по совершенствованию учебного процесса на основе разумной *интеграции* творческого, педагогического и научного потенциала кафедры. Более конкретно задача состоит в следующем.

Необходимо создать на выпускающей кафедре интегрированный, динамичный *комплекс образовательных услуг*, реализуемых с помощью целевой профессиональной информационно-образовательной среды как управляемой системно организованной совокупности традиционных и компьютерных средств обучения на базе систематического использования результатов исследований научной школы и учебно-методического опыта кафедры с совместной подготовкой преподавательских кадров высшей квалификации.

Идея решения поставленной задачи состоит в достижении рационального содержательного и организационного единства деятельности научной школы и учебно-методической, воспитательной работы кафедры с учетом основных целей и тенденций развития профессионального обучения, а также проблем национального рынка труда и особенностей специальности выпускников.

2. Основные составляющие общей цели профессионального образования

Общая цель профессионального образования определяет пути развития и совершенствования профессиональной подготовки выпускников техниче-

ского университета. Она включает в себя следующие основные подцели [1].

2.1. Обеспечение всесторонней социализации и эффективной адаптации всех обучающихся в социально-экономических условиях общества, которое развивается.

2.2. Формирование и развитие профессионально значимых качеств и конкурентноспособной профессиональной компетентности личностей.

2.3. Углубление развития личности в чувственной сфере, способов продуктивного мышления и познания, умения учиться и самосовершенствоваться на протяжении всей жизни, способности к творческому научному поиску при решении поставленных задач.

2.4. Формирование и развитие ценностей личностного становления, а также рефлексивно-гуманистического менталитета будущего специалиста.

Содержание приведенных подцелей (2.1 – 2.4) указывает, в частности, на то, что для их достижения учебный процесс должен быть тесно связан с результатами научной деятельности преподавателей и привлечением студентов к самостоятельным научным исследованиям профессионального направления. Очевидно, наиболее благоприятные условия для этого создаются при наличии развивающейся научной школы выпускающей кафедры.

3. Современные тенденции развития профессионального образования и проблемы национального рынка труда

Современный этап развития образования в Украине, и профессионального образования в частности, обусловлен не только внутренними противоречиями социально-экономических преобразований в обществе, но и мировыми тенденциями развития человечества и формирования мирового образовательного пространства. Укажем на следующие современные тенденции развития профессионального образования.

3.1. В настоящее время происходит развитие процесса интернационализации образования не только по содержанию, но и по методике и организационным формам обучения. Перед человечеством встала проблема современности и будущего – создание единого интегрированного и одновременно разнообразного как образовательного, так и информационного пространства.

3.2. Высокие темпы развития современной науки и техники становятся причиной быстрого “старения” профессиональных знаний (приблизительно 2 – 4 года). Чтобы избежать кризиса безработицы и нехватки квалифицированных специалистов в системе образования развитых стран интенсивно внедряются прогрессивные информационные технологии для быстрого овладения новыми знаниями. По данным исследований International Data Corporation объем образовательных услуг с помощью WWW на рынке информационных технологий в 2000 году превысил 1 млрд. долларов, тогда как в 1997 году этот показатель составил менее 100 млн. долларов.

3.3. За последние десятилетия наблюдается мировая тенденция перехода к нетрадиционным формам и технологиям образования, о чем свидетельствует рост численности студентов и количества высших учебных заведений, которые ведут подготовку преимущественно на базе использования современных нетрадиционных технологий. Характерно, что за период с 1900 по 1960 год в мире таких вузов было создано 79, с 1960 по 1970 год – 70, с 1970 по 1980 год – 1886, а с 1980 по 1995 год – 700 [2]. Наиболее бурно развивается сегодня нетрадиционное дистанционное образование, преимущественно профессиональное.

3.4. Современное информационное общество поставило перед профессиональным образованием требования не только овладения будущими специалистами необходимых объемов общеобразовательных и профессиональных знаний, но и в первую очередь, требования, обеспечивающие возможность гибко адаптироваться в изменчивых жизненных ситуациях, самостоятельно обретать необходимые знания и применять их на практике.

3.5. Мировые образовательные теория и практика определяют, что учебный процесс в будущем должен стать более гибким, во многом независимым от жесткого государственного контроля и организовываться на конкурсной основе различными типами учебных заведений. Все обучающиеся сами будут иметь возможность выбирать из перечня учебных модулей обязательные – общеакадемические и профессиональные, а также факультативные – обще и профессионально развивающие. Кроме того, по желанию обучающихся будут выбираться учебное заведение, преподаватель и учебная дисциплина [1, 2].

Указанные *тенденции (3.1 – 3.5)* развития профессионального образования, очевидно, безусловно необходимо учитывать при выборе и организации стратегии и тактики совершенствования профессиональной подготовки выпускников вуза. Кроме того, на современном этапе социально-экономических преобразований в Украине нельзя не учитывать и тот факт, что определяющую роль в развитии образования играет реформирование национальной экономики и ее важнейшего компонента – рынка труда. Последний должен быть сформирован и начать действовать на принципиально новой основе максимального согласования трех компонентов государственной политики – экономической, социальной, и научно-технической. Формированию рынка труда и обеспечению необходимой динамики его развития в настоящее время препятствуют, помимо экономических причин, следующие проблемы:

- высокий уровень скрытой безработицы;
- отсутствие реального количественного и качественного спроса на профессиональные кадры;
- несовершенство системы оплаты труда и других форм мотивации, низкий уровень заработной платы;
- несформированность структур социального партнерства;
- слабая координация между службами занятости и системой профессиональной подготовки работников и специалистов;
- ориентация на устарелый перечень специальностей, профессий и квалифицированных требований к труженикам.

Для совершенствования профессиональной подготовки выпускников с целью преодоления указанных рыночных проблем необходимо значительно расширять международное сотрудничество в сфере профессионального образования и рынка труда. С этой целью предстоит создавать гибкие условия для внедрения передового зарубежного опыта и для интеграции национальной системы профессионального образования в международное образовательное пространство и рынок труда.

4. Принципы взаимодействия кафедры с научной школой для решения поставленной задачи

Нетрудно видеть, что в рамках поставленной задачи (см. п. 1) эффективное достижение цели профессионального образования с учётом совре-

менных тенденций его развития и состояния национального рынка труда сильно зависит от используемой стратегии и тактики разумного взаимодействия кафедры с научной школой. С другой стороны, выбор конкретных стратегических и тактических образовательных действий здесь определяется известными образовательными целями, социально-экономическими условиями, реальными ресурсными возможностями, организационной и профессиональной направленностью взаимодействия кафедры с научной школой.

На первый взгляд образовалась ситуация замкнутого круга проблем, затрудняющих выбор подхода к решению поставленной задачи. Для выхода из создавшейся ситуации необходимо сформулировать основные принципы взаимодействия кафедры с научной школой в общем деле совершенствования профессиональной подготовки выпускников.

Естественно, эти принципы должны вытекать из общеизвестных образовательных принципов [1, 12, 14], но более направленно определять предлагаемый способ решения поставленной задачи. Приведем с некоторыми уточнениями следующие основные принципы указанного взаимодействия.

4.1. Принцип единства профессиональной ориентации совместной деятельности кафедры и ее научной школы

Этот принцип предполагает тесную связь направлений исследований научной школы с образовательно-профессиональной программой (ОПП) и образовательно-профессиональной характеристикой (ОКХ) подготовки бакалавра, специалиста и магистра на выпускающей кафедре. Иными словами, содержание обучения, приобретаемые выпускниками знания, умения и навыки должны отвечать содержанию научных исследований и достигаемых результатов.

4.2. Принцип стартового уровня образования

Суть данного принципа заключается в том, что эффективность обучения по выбранной специальности достигается при наличии у обучающихся некоторого исходного уровня знаний, умений и навыков (например,

определенных навыков пользования компьютером, программирования, работы в Интернет и т.п.).

4.3. Принцип гуманистического обучения

Сущность принципа состоит в направленности обучения и всего образовательного процесса на человека как личность. Требуется создать максимально благоприятные условия для того, чтобы учащиеся хорошо овладели выбранной профессией, проявляли и развивали творческую индивидуальность, высокие гражданские, моральные, интеллектуальные качества, которые обеспечивали бы личности социальную защищенность и достойное существование.

4.4. Принцип приоритетности педагогической организации обучения и целесообразности использования информационных технологий

Этот принцип требует первоначальной педагогической организации и оценки эффективности каждого шага построения профессионального обучения. Потому на первый план необходимо ставить не внедрение информационных технологий, а соответствующее содержательное наполнение учебных дисциплин и образовательных услуг, а также организацию подготовки требуемых преподавательских кадров и организаторов обучения.

4.5. Принцип выбора содержания профессионального обучения

Сущность этого принципа состоит в том, что содержание обучения по данной специальности должно отвечать нормативным требованиям государственных образовательно–профессиональных стандартов, а также профессионально–квалифицированным требованиям рынка труда.

4.6. Принцип интеграции традиционных и нетрадиционных форм профессионального обучения

Потребность использования и разработки нетрадиционных форм обучения диктуется самой жизнью в стремлении к универсальности, интерна-

циональности, синтетичности, интегральности и гуманистичности образования. Так например, дистанционное образование (ДО) существует и развивается совместно с традиционными очной и заочной формами образования как система образовательных услуг для широких слоев населения страны и за рубежом с помощью необычной, специализированной информационно-образовательной среды, базирующейся на средствах обмена учебной информацией на расстоянии. ДО выгодно использовать для интенсификации самостоятельной работы и усиления творческой активности, самовыражения учащихся, а также для расширения эвристической составляющей учебного процесса за счет применения интерактивных форм занятий и мультимедийных учебных программ [2, 4 – 12].

4.7. Принцип научного систематического исследования и анализ актуальных проблем профессионального образования с целью его совершенствования

Развитие профессионального образования требует систематического проведения широкого круга научных исследований и разработок, связанных с решением всего спектра ее психолого-педагогических, организационно-управленческих, компьютерно-технологических, финансово-экономических и нормативно-правовых проблем [3, 12]. Результаты исследований должны совместно с преподавателями кафедры использоваться для решения конкретных задач совершенствования всего образовательного процесса профессиональной подготовки выпускников по требуемой специальности.

Приведенные принципы должны быть положены в основу синтеза предлагаемой методики решения поставленной задачи.

5. Методика решения поставленной задачи совершенствования профессиональной подготовки выпускников

В данной работе принят ключевой постулат о том, что каждая выпускающая кафедра технического университета располагает собственной на-

учной школой и совместными усилиями осуществляет образовательный процесс.

Специфика решения сформулированной в п.1 задачи, очевидно, имеет организационный характер. Отсюда, излагаемая в работе методика ее решения базируется на предложенных **принципах 4.1 – 4.7** и представляет собой систему целенаправленных мероприятий (действий) по организации, управлению и совершенствованию на выпускающей кафедре интегрированного комплекса образовательных услуг для профессиональной подготовки выпускников по требуемой специальности. Образовательные услуги осуществляются объединенными усилиями кафедры и научной школы на базе творческой интеграции их педагогического и научного потенциала с помощью совершенствующейся информационно-образовательной среды, включающей использование традиционных и нетрадиционных средств обучения, а также подготовку преподавательских кадров высшей квалификации посредством аспирантуры и докторантуры. В целом предлагаемая методическая система мероприятий направлена на получение эффективного организационного и содержательного единства в использовании результатов деятельности научной школы и учебно-методической, а также воспитательной работы кафедры для достижения поставленных целей профессионального обучения с учетом современных тенденций его развития и требований рынка труда.

В обобщенном виде методика решения поставленной задачи совершенствования профессиональной подготовки выпускаемых специалистов в техническом университете представляет собой следующую систему основных мероприятий и образовательных действий.

5.1. Весь комплекс образовательных услуг планируется и выполняется выпускающей кафедрой в соответствии с Законом Украины о высшем образовании [12], нормативно-правовыми документами [14], с концепцией кафедры и научной концепцией школы.

Учебно-методическая, научная и воспитательная работа по профессиональной подготовке выпускников требуемой специальности организуется согласно **принципу 4.1** (единство профессиональной ориентации совместной деятельности кафедры и ее научной школы) и **принципу 4.5** (выбор содержания профессионального обучения). Иными словами, руководство

кафедры и лица, ответственные за направления научных исследований, разрабатывают и реализуют мероприятия и образовательные действия, обеспечивающие **соответствие содержания обучения** (знаний, умений и навыков выпускников в рамках действующих стандартов ОКХ и ОПП по данной специальности) **содержанию результатов** проводимых **научных исследований**. Благодаря таким мероприятиям, обновляются и совершенствуются темы лекций, практические и лабораторные занятия по профильным дисциплинам специальности, а также разрабатываются домашние задания, темы реальных курсовых и дипломных работ и проектов, в основе которых лежит научная тематика и научные результаты аспирантов и докторантов кафедры. Кроме этого значительная часть студентов вовлекается непосредственно в работу студенческих научно-технических кружков под руководством ведущих доцентов и профессоров, а также в научно-исследовательскую работу по госбюджетным и хоздоговорным темам кафедры.

Реализация указанных мероприятий и образовательных услуг объединенными усилиями занимающихся наукой преподавателей и научных сотрудников либо, обеспечивает в достаточной мере достижение основных **подцелей 2.1 – 2.4** общей цели профессиональной подготовки выпускников кафедры (см. п. 2). При этом за счет создания и развития интегрированной информационно-образовательной среды с использованием традиционных и нетрадиционных средств обучения, массового приобщения студентов в учебном процессе к научным достижениям школы, а также спланированной целевой подготовки аспирантов и докторантов на кафедре, возникают реальные возможности совершенствования профессионального образования с учетом **тенденций его развития 3.1 – 3.5** и особенностей рынка труда, изложенных в п.3.

5.2. Руководствуясь **принципом 4.2.** (стартового уровня образования), выпускающая кафедра выполняет определенную довузовскую работу с абитуриентами, выбравшими данную специальность, а с поступившими на первый курс ежегодно в течение не менее трех недель проводит адаптационные занятия по математике, информатике и физике с целью формирования у обучающихся определенного исходного уровня знаний, умений и навыков, отвечающих избранной специальности. При этом обучение ори-

ентируется, главным образом, на достижение *подцелей 2.1 – 2.3* общей цели профессионального образования (см. п. 2).

5.3. Особое внимание при организации и реализации профессионального обучения на кафедре уделяется мероприятиям, обеспечивающим **направленность** обучения на человека – личность согласно *принципу 4.3* (гуманистического обучения), а также **приоритетность педагогических форм организации и оценки эффективности обучения** в соответствии с *принципом 4.4* (см. п. 4). Сущность указанных мероприятий нацелена на создание благоприятных условий для проведения и развития творческой индивидуальности студентов, их высоких гражданских, интеллектуальных качеств. При этом в первую очередь усилиями научной школы и преподавательского состава осуществляется соответствующее содержательное наполнение учебных программ, планов, образовательных дисциплин и услуг, а затем обоснованное, целесообразное использование информационных технологий обучения.

5.4. Учитывая современные тенденции развития профессионального образования и проблемы национального рынка труда (см. п. 3), а также руководствуясь *принципом 4.6* (интеграция традиционных и нетрадиционных форм обучения), выпускающая кафедра на базе использования достижений научной школы может расширить свой интегрированный комплекс образовательных услуг. Например, для развития *эвристической* составляющей учебного процесса, а также *интенсификации самостоятельной работы обучающихся* такое расширение можно реализовать с помощью *специальной информационно-образовательной среды дистанционного обучения* с применением интерактивных форм занятий и мультимедийных учебных средств. При этом должны соблюдаться международные технологические стандарты дистанционного обучения [6 – 11].

5.5. Для совершенствования профессиональной подготовки выпускников кафедра планирует и проводит систематические исследования и анализ актуальных проблем образования в рамках направлений исследований научной школы, руководствуясь *принципом 4.7* (см. п. 4).

Конкретное содержание мероприятий и образовательных услуг по совершенствованию профессиональной подготовки выпускаемых специалистов определяется стремлением достичь требуемых прогрессивных ре-

зультатов с учётом современных тенденций развития профессионального обучения и потребностей рынка труда. Вот, далеко не полный перечень желаемых достижений:

- увеличение профессионального уровня выпускников для повышения их востребованности на рынке труда;
- высокое научно-техническое качество и актуальность защищаемых дипломных работ и проектов;
- увеличение количества реальных курсовых и дипломных работ и проектов с внедрением в производство;
- увеличение количества остепененных преподавателей на выпускающей кафедре;
- развитие направлений исследований научной школы и достижение научных результатов мирового уровня с внедрением их в учебный процесс;
- расширение связей научной школы кафедры с промышленными предприятиями для внедрения научных разработок в производство и в целях подготовки кадров (в том числе и высшей квалификации – кандидатов и докторов наук) по заказам предприятий;
- углубление и расширение международных связей кафедры в образовательной и научной сферах;
- подготовка новых лекционных курсов по специальности, лабораторных работ и электронных обучающих средств и систем;
- подготовка учебников и учебных пособий для дистанционного обучения;
- разработка и внедрение в учебный процесс информационных технологий нетрадиционного обучения.

Правомерность и достаточную эффективность предложенной образовательной методики подтвердил излагаемый ниже многолетний опыт работы выпускающей кафедры «Программное обеспечение компьютерных систем» (ПОКС) Национального аэрокосмического университета им. Н.Е. Жуковского «ХАИ» совместно с её плодотворной и многочисленной научной школой.

6. Опыт совершенствования профессиональной подготовки выпускников на кафедре «Программное обеспечение компьютерных систем» ХАИ

Выпускающая кафедра «ПОКС» образована в 1988г. и по настоящее время обеспечивает подготовку выпускников по специальности «Программное обеспечение автоматизированных систем» (6.080403 – бакалавр, 7.080403 – специалист, 8.080403 – магистр) образовательного направления 0804 – «Компьютерные науки». Случилось так, что заведующий кафедрой (автор этих строк) пришел работать в ХАИ в 1968 году уже со своими учениками. Вместе они отпочковались от известной в бывшем СССР плеяды научной школы выдающихся ученых в области прикладной математики и технической кибернетики – академика Национальной академии Украины В.Л. Рвачева и Ю.И. Журавлева, ныне академика Российской академии наук. Таким образом на кафедре ПОКС под руководством её заведующего начала развиваться научная школа, широко известная сегодня под названием: «Методология, технология инженерии квантов знаний и создание интеллектуальных систем поддержки решений и управления».

Круг профессиональных образовательных и научных интересов школы совпадал и замкнулся на интегрированных усилиях исследования сложной актуальной проблемы живого интеллекта, а именно – моделирование *феномена умения человека* распознавать разнотипные образы и принимать решения в условиях неопределенности, чтобы управлять сложными производственными системами. Главная обоюдная цель выпускающей кафедры и научной школы состояла в создании комплекса образовательных услуг для подготовки выпускников по указанной специальности ПОАС на базе совместной разработки научных методов моделирования этого феномена и построения соответствующих программно-алгоритмических систем искусственного интеллекта для поддержки решений в творческой и производственной деятельности выпускаемых специалистов. Тем более что к этому времени уже были опубликованы существенные научные результаты школы в монографиях:

1. Автоматизация проектирования и анализа элементов управляющих вычислительных систем / Ю.Н. Степанов, И.Б. Сироджа, Э.В. Лысенко, В.А. Попов. – Х.: ХВВУ им. маршала СССР Н.И. Крылова, 1972. – 273 с.

2. Теоретические вопросы автоматизации медико-биологических исследований / И.Б. Сироджа, А.С. Черепнев, А.С. Капрельянц, В.А. Попов. – К.: Наук. думка, 1982. – 120 с.

3. Теория R-функций и актуальные проблемы прикладной математики / В.С. Проценко, Ю.Г. Стоян, И.Б. Сироджа, И.В. Гончарюк, Г.В. Манько и др. – К.: Наук. думка, 1986. – 394 с.

4. Сироджа И.Б., Тупало В.Г., Левин С.В. Структурно-аналитические модели и алгоритмы распознавания и идентификации объектов управления. – К.: Техника, 1993. – 254 с.

С 1990 г. образовательные и научные интересы кафедры закономерно расширяются на новые направления искусственного интеллекта под названием *«инженерия знаний»*, которую предложил в США известный кибернетик Эдвард Фейгенбаум. Это направление дало значительный толчок мировому развитию теории и практики *экспертных систем (ЭС), ориентированных на знания*. Исследования были сориентированы на построение ЭС путем перехода обработки данных к представлению, обработке и машинному манипулированию знаниями. Ученые кафедры исходили из того, что человеку свойственно манипулировать *знаниями* как содержательными порциями (*квантами*) информации и впервые предложили оригинальный *квантовый подход* к моделированию процесса причинно-следственных рассуждений при формировании искомых решений как *знаний-следствий*, которые вытекают из *знаний-посылок*. Используя эту идею, на кафедре был разработан принципиально новый *метод разноразмерных алгоритмических квантов знаний (РАКЗ-метод)* для принятия решений в условиях неопределенности. Таким образом, возникло новое научное направление *«инженерия квантов знаний»* для создания интеллектуальных информационных технологий принятия решений и управления.

Заметим, как математический объект *квант знаний* – это содержательная формализованная алгоритмическая структура данных с соответствующей семантикой, которой может отвечать *порция информации 0-го уровня* (число), *1-го уровня* (вектор) и *2-го уровня* (матрица) об объекте принятия решений (ОПР). Новая структуризация знаний *квантами* в векторно-матричной форме впервые дала возможность *явно* манипулировать *знаниями* средствами машинных алгебр. Одновременно в отличие от тра-

диционных продукционных, фреймовых моделей знаний и нейросетей стало возможным синтезировать *базу квантов знаний* (БКЗ) как систему *импликативных и функциональных закономерностей* предметной области в виде *квантовой логической сети рассуждений*, которая способна обучаться на эмпирических данных и сценарных примерах, а также выполнять роль механизма логического вывода решений. Все это отвечало не только теоретическим разработкам мирового уровня, но и дало существенное развитие учебно-методической базы для совершенствования структуры и наполнения профильных дисциплин по данной специальности (лекций, практических и лабораторных работ), а также формирования тем домашних, курсовых и дипломных работ студентов.

К этому времени в академических изданиях были опубликованы соответствующие монографии, имеющие большое теоретическое и практическое значение:

1. Сироджа И.Б., Петренко Т.Ю. Метод разноуровневых алгоритмических квантов знаний для принятия производственных решений при недостатке и нечеткости данных. – К.: Наук. думка, 2000. – 247 с.

2. Сироджа И.Б. Квантовые модели и методы искусственного интеллекта для принятия решений и управления. – К.: Наук. думка, 2002. – 423 с.

В прикладном аспекте на базе использования указанных теоретических достижений научной школы были разработаны и внедрены в производство на предприятиях Украины и России (в частности: в АНТК «Антонов», КиГАЗ «Авиант» г. Киев, ЗМКБ «Прогресс», Новолипецкий металлургический комбинат г. Липецк) ряд программных комплексов для поддержки производственных решений и управления, которые используются *интеллектуальные информационные технологии* промышленного назначения.

Теоретические и практические результаты научной школы широко используются в научном процессе ряда университетов Украины, за рубежом и в научно-исследовательской работе выпускающей кафедры. Изданы учебники «Математическая логика и теория алгоритмов», «Теория графов» по курсу «Основы дискретной математики», а также 20 учебных пособий для студентов специальности ПОАС. Существенно преобразованы лекционно-практические курсы «Базы данных и знаний», «Программное обеспечение систем искусственного интеллекта», «Проектирование про-

изводственных экспертных систем» и др. в блоке дисциплин «Программная инженерия».

В этой связи примечателен факт формирования на кафедре личностей, достигающих высокий уровень педагогической и научной подготовки, в которой важнейшую роль играют непрерывно функционирующие на кафедре аспирантура и докторантура. Нельзя не отметить выдающихся личностей Н.Г. Голубь, А.С. Кулик, А.Ю. Соколов, которые не только окончили ХАИ и достигли здесь научных степеней, но и самоотверженно работают на благо ХАИ.

Голубь Надежда Григорьевна – (к.т.н. с 1981 г.), доцент кафедры №603, опытный педагог-мастер по программированию, автор более 50 учебно-методических работ, а также учебника-бестселлера: *Искусство программирования на Ассемблере. Лекции и упражнения.* – СПб.: «ДиасофтЮП», 2002. – 656 с., который выдержал уже 2 издания на Украине и в России.

Кулик Анатолий Степанович – (д.т.н. с 1992 г.), профессор, декан факультета №3 «СУЛА», заведующий кафедры №301, генеральный директор общественной организации «Международная ассоциация выпускников ХАИ» известен как энергичный, талантливый организатор, исследователь и лектор, лауреат Государственной премии Украины за 2003 г., автор нового научного метода *сигнально-параметрического диагностирования систем управления*, основатель в ХАИ своей научной школы.

Соколов Александр Юрьевич – (д.т.н. с 2001 г.), профессор, заведующий кафедры №305, молодой, перспективный исследователь и педагог. Он впервые разработал научные основы *алгебраической теории* с использованием fuzzy logic и fuzzy-контролеров для анализа и синтеза интеллектуальных систем управления сложными динамическими объектами. В отличие от традиционных подходов это позволило решить фундаментальные задачи *наблюдаемости, управляемости и устойчивости* плохоформализованных (лингвистических) систем и положил начало своей научной школы в ХАИ.

С 2000 г. кафедра ПОКС развернула научное сотрудничество с кафедрой №104 – «Технология производства летательных аппаратов» в направлении автоматизации технологической подготовки авиационного произ-

водства при выполнении госбюджетной темы «Методологические основы синтеза перспективных конструкций летательных аппаратов на базе современных технологий и материалов» под руководством ректора ХАИ проф. Кривцова В.С. Это плодотворное сотрудничество кардинально повлияло на формирование нового прикладного направления использования научных и образовательных результатов выпускающей кафедры. Речь идет о совместном создании интеллектуальных систем поддержки принятия технологических решений (ИСППТР) на основе построения динамических баз знаний, способных обучаться, накапливать знания и профессиональный опыт отечественного и зарубежного машиностроения. В результате сотрудничества был разработан исследовательский прототип ИСППТР «КВАНТ+» для технологической подготовки машиностроительных деталей путем механообработки, аргонодуговой наплавки, листовой и горячей штамповки с компьютерной генерацией соответствующей технологической документацией.

В этом направлении выполняются диссертационные исследования *большой группы аспирантов* (Киричук Е.П., Варфоломеева И.В., Шиховцов С.В., Устинова А.Н., Топал А.С., Лёлин В.В., Бастеев Д.А., Россоха И.Е., Россоха С.В.) и работы *магистров* кафедры (Молодых Л.С., Петросянц Е.С., Смородин М.А., Шлегель Е.А., Бобко Д.А.), а также многие выпускные работы бакалавров и специалистов под руководством заведующего кафедрой и докторанта к.т.н. Шостака И.В.

Под руководством к.т.н. Шостака И.В. аспирантом Топалом А.С. разработан прототип интеллектуального агентства на основе онтологического подхода для решения проблем преодоления неопределенностей различных типов, возникающих в процессе принятия решений при управлении сложными объектами. Созданы предметные онтологии, согласно иерархической структуры организации предприятий авиационной отрасли.

В направлении непосредственной связи научных результатов с образовательным процессом выпускающей кафедры ПОКС ведутся научные исследования и разработки под руководством к.т.н., доцента Мокляка Н.Г. По результатам исследований обобщенных ER-моделей, а также принципов автоматизации процесса разработки отраслевых стандартов высшего образования ассистентами Слисаренко Н.М., Каргапольцевым П.А. и

группой студентов созданы действующие программные подсистемы компьютерной генерации ОКХ, ОПП и средств диагностики знаний студентов. Проведена их успешная апробация при разработке отраслевых стандартов специальности «Программное обеспечение автоматизированных систем».

В январе и марте 2005 года на кафедре защищены кандидатская диссертация адъюнкта Куренко А.Н. на спецтему с использованием нечетких квантов знаний и асс. Гордиенко Л.А. на тему „Модели и средства инженерии квантов знаний для автоматизации принятия решений в технологической подготовке листоштамповочного производства”. На вторую половину 2005 года намечены представление и защиты аспирантов Киричук Е.П., Варфоломеева И.В., Топал А.С., Бастеева Д.А., а также докторская диссертация к.т.н. Шостака И.В.

Все вышеизложенное свидетельствует о том, что выпускающая кафедра ПОКС совместно с исследователями ее научной школы выполняла конкретные образовательные мероприятия в соответствии с действующей концепцией выпускающей кафедры, ее научной концепцией, а также с предложенной в п.5. методикой по совершенствованию профессиональной подготовки выпускников по специальности 8.080403 – ПОАС.

Заключение

Таким образом, изложенный опыт работы выпускающей кафедры ПОКС подтверждает тот факт, что ее мощный научный и образовательный потенциал в интегральной совокупности позволяет кафедре систематически совершенствовать организацию учебного процесса, воспитывать кадры высшей квалификации и повышать качество профессиональной подготовки выпускников по специальности 080403 – ПОАС.

Литература

1. Кремень В.Г. Дистанційна освіта – перспективний шлях розв’язання сучасних проблем розвитку професійної освіти // Вісник академії дистанційної освіти. –2003. – № 1. – С. 4 – 11.

2. Андреев А.А., Солдаткин В.И. Дистанционное обучение: сущность, технология, организация. – М.: МЭСИ, 1997. – 226 с.
3. Биков В.Ю. Структура актуальных напрямів (тематики) досліджень проблем дистанційної професійної освіти // Вісник академії дистанційної освіти. – 2003. – № 1. – С. 22 – 26.
4. Кухаренко В.М., Рибалко О.В., Сиротенко Н.Г. Дистанційне навчання: Умови застосування. Дистанційний курс: Навч. посіб. 3-є вид. / За ред. В.М. Кухаренка. – Х.: НГУ “ХІІ”, “Торсінг”, 2002. – 320 с.
5. Кухаренко В.М., Сиротенко Н.Г. Методологічні аспекти е-дистанційного навчання // Вісник академії дистанційної освіти. – 2003. – № 1. – С. 16 – 24.
6. Башмаков А.И., Башмаков И.А. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем. – М.: Информ.-изд. дом «Филинь», 2003. – 616 с.
7. ISO (International Standards Organization) – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iso.ch/>.
8. Aviation Industry CBT Committee (AICC) – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.aicc.org/>.
9. The Instructional Management Systems (IMS) – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.imsproject.org/>.
10. Advanced Distributed Learning Initiative (ADL) – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.adlnet.org/>.
11. IEEE Learning Technology Standards Committee (LTSC) – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ltsc.ieee.org/>.
12. Закон України про вищу освіту від 17.01.2002р. № 2984-14 – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.rada.kiev.ua/cgi-bin/putfile.cgi.
13. Міністерство освіти і науки України [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www/ministry.edu-ua.net>; www.education.gov.ua.
14. Освіта України: Нормативно-правові документи. – К.: Міленіум, 2001. – 472 с.

Поступила в редакцію 20.04.2005