

Чусавитина Г. Н., Масленникова О. Е.

**ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ МАГИСТЕРСКОЙ ПРОГРАММЫ
«ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА В ЭКОНОМИКЕ»**

Галина Николаевна Чусавитина

Gala_m27@mail.ru

кандидат педагогических наук, профессор

Ольга Евгеньевна Масленникова

maslennikovaolga@yandex.ru

кандидат педагогических наук, доцент

ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет

им. Г. И. Носова», Россия, Магнитогорск

**EXPERIENCE OF IMPLEMENTATION OF THE MASTERS PROGRAM
«APPLIED INFORMATICS IN ECONOMY»**

Galina Nikolaevna Chusavitina

Nosov Magnitogorsk State Technical University, Russia, Magnitogorsk

Olga Yevgenyevna Maslennikova

Nosov Magnitogorsk State Technical University, Russia, Magnitogorsk

Аннотация. В статье рассматривается опыт реализации магистерской подготовки по образовательной программе 09.04.03 Прикладная информатика («Прикладная информатика в экономике») в Магнитогорском государственном техническом университете им. Г. И. Носова. В статье изложены позиции, определяющие значимость для города и региона подобного направления подготовки квалифицированных кадров в сфере информационных технологий. Представленные результаты анализа реализации магистерских программ по данным направления в других вузах региона и страны позволили обозначить отличительные особенности подготовки будущих магистров в МГТУ им. Г. И. Носова. Освещаются вопросы организации учебной, научной и проектной деятельности студентов, подробно рассматриваются вопросы

взаимовыгодных отношений кафедры и ключевых работодателей в вопросах подготовки востребованных специалистов. Показано, что реализованный в рамках организации обучения по программе «Прикладная информатика в экономике», подход позволяет оперативно влиять на содержание образования, ориентировать студентов на конкретную будущую деятельность и совмещать образовательную деятельность с научно-исследовательской.

***Abstract.** The article discusses the experience of the implementation of master's training in the educational program 09.04.03 Applied computer science ("Applied computer science in economics") at Nosov Magnitogorsk State Technical University. The article outlines the positions that determine the importance for the city and region of such areas of training qualified personnel in the field of information technology. The presented results of the analysis of the implementation of master program according to the directions in other universities in the region and the country made it possible to identify the distinctive features of the preparation of future masters at Nosov Magnitogorsk State Technical University. The issues of the organization of educational, scientific and project activities of students are covered, the issues of mutually beneficial relations of the department and key employers in the preparation of the required specialists are discussed in detail. It is shown that the approach implemented in the framework of the organization of training under the Applied Informatics in Economics programs allows you to quickly influence the content of education, orient students to specific future activities and combine educational activities with research.*

***Ключевые слова:** информатизация образования, педагогические кадры информатизации образования, магистерская программа, информационные технологии в образовании, прикладная информатика, ИТ-индустрия, цифровая экономика.*

***Keywords:** informatization of education, master's students, applied informatics, IT industry, digital economy*

Введение

Рынок информационных технологий входит в 25 процентов наиболее быстро растущих крупных рынков в мировой экономике. Средний темп роста российского рынка за последние 10 лет превосходит среднемировой, при этом российская отрасль информационных технологий в ближайшие 5–7 лет имеет потенциал значительно более быстрого роста — на 10 процентов и более в год.

В соответствии с Указом Президента РФ от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы» определена цель этой стратегии как создание условий для формирования в Российской Федерации общества знаний [12]. В документе подчеркивается, что стратегия развития информационного общества призвана способствовать обеспечению ряда национальных интересов, среди которых важное место занимает формирование цифровой экономики. В разработанной по поручению президента РФ Программе «Цифровая экономика Российской Федерации» предусматриваются меры по созданию правовых, технических, организационных и финансовых условий для развития цифровой экономики в Российской Федерации и её интеграции в пространство цифровой экономики государств — членов Евразийского экономического союза [9].

Одним из условий успешной реализации программы является устранение существующего дефицита профессиональных ИТ-кадров, обусловленного как сформировавшейся в стране спецификой системы подготовки ИТ-специалистов, так и последствиями накопленной «демографической ямы». Для решения стратегических целей, в том числе импортозамещения, ставится задача довести процент ИТ-специалистов в России до 1% от всего трудоспособного населения (для сравнения в США на 320 млн. населения приходится 4 млн. ИТ-специалистов, в России — на 140 млн. — 300 000 ИТ-специалистов). Так, к 2020 г. число ИТ-специалистов должно быть увеличено до 700 000 чел. Однако критики утверждают, что эта цифра значительно занижена. По оценке Ассоциации предприятий компьютерных и информационных технологий (АПКИТ) и

McKinsey для обеспечения отрасли необходимо достижение к 2020 г. уровня в 870 000 специалистов.

В Уральском федеральном округе сосредоточен значительный научно-технический и инновационный потенциал. В Стратегии социально-экономического развития УрФО до 2020 года отмечается необходимость создания и развития информационного общества. Инновационный вариант развития информационно-коммуникационных технологий Урала предусматривает ускоренное развитие сектора за счет реализации конкурентных преимуществ уральской экономики в традиционных секторах, развития новых наукоемких секторов и экономики знаний. Однако анализ уровня готовности региона к формированию информационного общества показал, что на сегодняшний день выпуск специалистов, бакалавров и магистров по специальностям (направлениям подготовки) высшего профессионального образования в сфере ИКТ в Челябинской области значительно отстает от среднероссийского показателя и на 10000 населения составляет всего 5,2 человека (40 место среди субъектов Российской Федерации, среднероссийский показатель — 7,4 человека).

Кроме того, основной тенденцией развития информационных технологий является ожидание сокращения доли аппаратных средств при одновременном увеличении доли рынка программных средств, создании и внедрении стандартных информационных систем и предоставлении услуг.

Экономическая отрасль является одной из самых требовательных по уровню оснащения современными информационными системами и испытывает потребность в специалистах информационного профиля. Практика многих лет показывает, что для профессионального создания и эксплуатации таких систем необходимы специалисты достаточно широкого профиля, владеющие обширным спектром современных информационных технологий, навыками проектирования, программирования и сопровождения систем, пониманием предметной области автоматизируемых бизнес-процессов и задач организационного управления (учета, анализа, планирования, контроля, реализа-

ции и т.д.), а также методами и технологиями проектного управления ведением работ [6, 7 и др.]. Однако, как показывает опыт, практическую реализацию проектов в современных областях экономики осуществляют, как правило, специалисты информационных технологий (традиционно «чистые» технические специалисты), не обладающие полным объемом необходимых знаний в области меняющейся экономики. Это вызывает необходимость получения ими второго высшего образования или прохождения переподготовки по соответствующему направлению — экономике менеджменту.

Таким образом, обозначенные позиции обуславливают потребность в специалистах в области прикладной информатики в экономике, способных обслуживать информационную и сетевую экономику, обладающих глубокими знаниями и практическими навыками, как в области бизнеса, так и в области новых информационных технологий. При этом подготовка по магистерской программе направления 09.04.03 Прикладная информатика («Прикладная информатика в экономике») позволяет частично решить кадровую проблему подготовки специалистов, обладающих знаниями и практическими навыками в области информационных систем и технологий; в экономике, менеджменте и предпринимательстве; в формировании и реализации стратегий электронного бизнеса.

Актуальность представляемой магистерской программы определяет и необходимость демонстрации опыта организации образовательного процесса, описания особенностей его реализации с учетом современных тенденций. Кратко представим образ и границы магистерской программы «Прикладная информатика в экономике». Обобщенные результаты анализа реализации схожих магистерских программ в вузах страны и региона можно обозначить следующим образом: количество вузов, реализующих схожую программу — 89; вузы Уральского Федерального округа с тем же профилем: ЮУрГУ (г. Челябинск), УрФУ (г. Екатеринбург); вузы страны со схожими профилями — СПбГУ, МГУ, РЭУ им. Г. В. Плеханова, НИУ ТГУ (г. Томск), Санкт-Петербург-

ский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики и др.; профили программ: «Корпоративные и распределённые информационные системы», «Информационная бизнес-аналитика», «Консалтинг в сфере информатизации предприятий и организаций», «Управление государственными информационными системами», «Информационные технологии в электроэнергетике», «Информационные технологии в моделировании и организации бизнес-процессов», «Информационная безопасность экономических систем». Общие выводы: в качестве видов профессиональной деятельности указываются в основном научно-исследовательская и аналитическая; затруднен поиск информации об учебно-методической составляющей программ (учебных планах, трудоустройстве выпускников и др.); некоторые ОП (особенно без профиля) позиционируют будущих выпускников как специалистов по внедрению, сопровождению и обслуживанию сложных информационных систем, исключая при этом, этапы создания самих систем.

Реализация подготовки магистров по образовательной программе «Прикладная информатика в экономике» в МГТУ им. Г. И. Носова имеет ряд отличительных особенностей, сформированных на базе лучших практик и опыта работы педагогического коллектива выпускающей кафедры [2, 4, 11 и др.]. Программа носит выраженный практико-ориентированный характер, характеризуются широким использованием инновационных технологий образования (смешанное обучение, проектный подход, компетентностно-ориентированное обучение, адаптивное обучение, геймификация и др.). В образовательный процесс активно внедряются новейшие научно-методические и технические, интерактивные формы обучения, электронные образовательные ресурсы [5, 17, 19, 20 и др.]. В процессе обучения в магистратуре обучающиеся получают сертификаты по изучаемым в рамках самостоятельной работы МООКам по ИКТ-тематике и др. Для проведения лекционных и практических занятий оборудованы специализированные аудитории, которые оснащены современной компьютерной техникой, необходимым периферийным и мультимедийным оборудованием. Профессорско-преподавательский состав Бизнес-информатики и

информационных технологий МГТУ им. Г. И. Носова (являющейся выпускающей по магистерской программе «Прикладная информатика в экономике») отличается высоким уровнем профессионализма, сотрудники кафедры ведут активную учебно-методическую и научно-исследовательскую деятельность. К преимуществам программы так же следует отнести и тесное взаимодействие с ведущими инновационными компаниями в сфере ИТ-индустрии.

В программе «Цифровая экономика» обозначены различные направления, в том числе и участие высокотехнологичных отечественных компаний в формировании стратегий развития вузов, которые готовят специалистов для цифровой экономики.

Для выпускников магистратура «Прикладная информатика в экономике» потенциальными ключевыми работодателями являются ИТ-компании города и страны: ООО «Компас Плюс», ООО «Эксперт-Аудит», ЗАО «Консом СКС», ОАО «ММК-Информсервис», ИТЦ «Аусферр», ООО ЦИТ «Факт» и др.

Особое внимание уделяется работе со студентами, которые принимают активное участие в научно-исследовательской деятельности. В портфеле исследовательских проектов кафедры можно выделить темы связанные с эффективной организацией отдельных этапов создания информационных систем для различных сфер производства, применением информационных технологий для людей с ограниченными возможностями здоровья, интеллектуальной поддержкой производственных процессов, экспертными системами, управлением ИТ-проектов, разработкой AR-приложений [1, 3, 5, 10, 13–15, 17 и др.], семантическим вебом, Интернетом вещей и др. Опыт организации проектной деятельности обучающихся подробно представлен в [7, 16].

Магистранты под руководством преподавателей кафедры принимают активное участие в международных студенческих соревнованиях в области ИТ (например: международная олимпиада «ИТ-планета», «Я-профессионал и др.»), занимают призовые места во Всероссийских олимпиадах (всероссийская

олимпиада по прикладной информатике и др.), выигрывают гранты на научные исследования и стажировки. Значимость проводимых исследований подтверждена грантами РГНФ, РФФИ и др. В области технических наук грантами были отмечены более 20 проектов. В качестве примера можно назвать проект, поддержанный РФФИ — «Проект организации Российской молодёжной конференции с элементами научной школы «Теория и практика применения свободного программного обеспечения». В рамках данного проекта решались задачи профессиональной подготовки и повышения квалификации в области применения свободного программного обеспечения в профессиональной деятельности, а также проблемы создания и сопровождения программных средств различного назначения. Созданные информационно-техническое обеспечение мероприятия (сайта мероприятия), научно-методические и информационные материалы (сборник материалов конференции) были востребованы компаниями, работающими в сфере ИКТ, научными и образовательными организациями города и страны.

Большое значение в условиях глубоких технологических изменений в информационном обществе и возрастающего культурологического влияния ИКТ на подрастающее поколение играет объединение потенциала профессорско-преподавательского состава университета и специалистов, работающих в различных отраслях цифровой экономики.

В целях совершенствования образовательной программы, а также повышения конкурентоспособности молодых специалистов потенциальные работодатели и их объединения привлекаются к образовательному процессу, как на стадии разработки самой программы, так и на стадии итоговой аттестации обучающихся. Это позволяет оценить качество образовательной деятельности и уровень соответствия подготовки выпускников требованиям профессиональных стандартов, а также требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля. Ключевые работодатели (в том числе руководители отделов ИТ-компаний) привлекаются для разработки и рецензирования ОП, к оценке выпускных квалификационных работ магистрантов. Реализуются

научно-исследовательские проекты магистрантов по темам, предложенным работодателями. Например: модели и методы интеллектуальной поддержки управления взаимоотношениями с клиентами — ООО «Сибколор»; развитие корпоративной информационной системы для газотранспортной компании — компания SIKE; проекты применения роботов телеприсутствия в инклюзивном образовании, совместно с НПО «Андроидная техника»; проектирование онлайн-сервиса для автоматизации подбора ИТ-специалистов в условиях цифровой экономики. Совместно разработанные методики и технологии, учебные пособия и методические материалы активно используются в реальном образовательном процессе по рассматриваемому направлению подготовки магистрантов. Например, учебно-методические издания Масленниковой О. Е., Назаровой О. Б., Скарлыгиной Н. В. «Теория и практика внедрения информационных систем», «Теория и практика сопровождения информационных систем» (компания SIKE) выступают основой дисциплины «Методологии создания, внедрения и сопровождения экономических информационных систем».

Проводятся совместные с потенциальными работодателями профориентационные мероприятия для школьников города и области на базе вуза (Образовательный проект «Будь в тренде — профессии цифрового будущего»). Организуются мастер-классы для учащихся образовательных учреждений города и области с участием работодателей и магистрантов по ИТ-технологиям, совместные конкурсы, олимпиады (например, конкурс ИТ-прорыв с КЦПК Персонал). Проводятся экскурсии в компании работодателей, анкетирования, опросы работодателей по выяснению потребности в ИТ-специалистах и структуры их компетентностей, осуществляется сбор и предоставление информации о предпочтениях и требованиях работодателей, предложения о вакансиях на время каникул, о стажировках, практиках, волонтерате, возможностях овладения программами дополнительного образования; ярмарках вакансий, презентациях работодателей.

Организируются совместно с работодателями мастер-классы, тренинги, обучающие семинары, научно-практические конференции и семинары (например, в ноябре 2018 г. Бизнес-инкубатор города Магнитогорска провел мастер-класс «Профессия будущего: ИТ — предприниматель»; в апреле — мастер-класс «Виртуальная реальность в действии», ООО «Корпоративные системы Плюс» и др.). Во время подобных встреч проводятся презентации деятельности различных организаций, здесь работодатели имеют возможность представить студентам сферу своей деятельности и основные задачи, ценности и достижения, предложить возможные стажировки, места практики и вакансий, а также сформулировать требования, которые предъявляются к будущим сотрудникам.

В качестве заключения сделаем несколько обобщений. В статье представлен опыт реализации магистерской программы «Прикладная информатика в экономике» по направлению по направлению 09.04.03 Прикладная информатика в МГТУ им. Г. И. Носова на кафедре Бизнес-информатики и информационных технологий. Обозначены ключевые особенности организации образовательного процесса, а именно междисциплинарность и проектный подход. Такой подход позволяет оперативно влиять на содержание образования, ориентировать студентов на конкретную будущую деятельность и даже, в некоторых случаях, совмещать образовательную деятельность с научно-исследовательской.

Среди возможных мест трудоустройства выпускников образовательной программы «Прикладная информатика в экономике» можно выделить: организации крупного и малого бизнеса в различных отраслях экономики: на промышленных предприятиях, в ИТ-сфере, в государственных структурах, в банках, страховых, проектных и консалтинговых компаниях; ведущие ИТ-компании, банки, логистические центры, страховые компании, негосударственные пенсионные фонды и другие организации (в качестве руководителей проектов по оптимизации процессов в области экономики и финансов; специалистов по

актуарным расчетам и управлению рисками, экспертов в области финансового анализа и принятия инвестиционных решений).

Таким образом, разрешение обозначенных выше противоречий, сложившихся в ИТ-индустрии, может быть приближено за счет реализации цифровых индивидуальных траекторий обучения в рамках подобной образовательной магистерской программе.

Список литературы

1. Белоусова, И. Д. Стратегия повышения эффективности обеспечения ИТ-услуг российской производственно-инжиниринговой компании / И. Д. Белоусова, Р. Р. Махмутов // Новые информационные технологии в образовании и науке : НИТО-2017 : материалы X международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 27 февраля – 3 марта 2017 г. / Рос. гос. проф.-пед. ун-т [и др.]. – Екатеринбург, 2017. – С. 512–517.

2. Глобальный рынок образовательных продуктов в ИТ-сфере: приоритеты для российских университетов [Электронный ресурс] / Л. Д. Гительман, С. Н. Шабунин, М. В. Кожевников, А. В. Гамбург, Я. С. Аймашева, Е. М. Стариков // СРРМ. – 2018. – № 1 (106). – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/globalnyy-rynok-obrazovatelnyh-p-roduktoy-v-it-sfere-prioritety-dlya-rossiyskih-universitetov> (дата обращения: 25.10.2018).

3. Давлеткиреева, Л. З. Управление ИТ-сервисами в производственно-инжиниринговой компании / Л. З. Давлеткиреева, Р. Р. Махмутова // Информационные технологии в прикладных исследованиях : сборник материалов и документов VI всероссийской научно-практической конференции, Екатеринбург, 31 октября 2017 г. – Екатеринбург, 2017. – С. 5–29.

4. Иващенко, Т. Н. Роль института магистратуры в системе российского образования [Электронный ресурс] / Т. Н. Иващенко // Вестник государственного и муниципального управления. – 2015. – № 4. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-instituta-magistratury-v-sisteme-rossiyskogo-obrazovaniya> (дата обращения: 29.10.2018).

5. Курзаева, Л. В. Разработка базы знаний интеллектуальной системы поддержки обучения ИТ-специалистов с использованием онтологического моделирования / Л. В. Курзаева, Г. Н. Чусавитина, М. В. Мусийчук // Мир науки. – 2017. – Т. 5. – № 6.

6. Назарова, О. Б. Разработка региональной модели индивидуальной траектории профессионального развития бакалавров и магистров для реализации стадий создания автоматизированных систем как научная проблема / О. Б. Назарова // Современные информационные технологии и ИТ-образование. – 2014. – № 10. – С. 651–663.

7. Назарова, О. Б. Роль и место проектной работы студентов в их профессиональном становлении / О. Б. Назарова, О. Е. Масленникова // Новые информационные технологии в образовании : материалы VII Международной научно-практической конференции (Екатеринбург, 10–13 марта 2015 г.) / Рос.гос.проф.-пед.ун-т. – Екатеринбург, 2015. – С. 470–475.

8. Назарова, О. Б. Рекомендации по внедрению автоматизированной системы контроля топлива и параметров движения локомотивов / О. Б. Назарова, А. А. Саганеко, П. Н. Стебелев // Научные тенденции: Вопросы точных и технических наук : материалы XI международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 12 ноября 2017 г. – Санкт-Петербург : ЦНК МНИФ «Общественная наука», 2017. – С. 19–23.

9. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://government.ru/docs/28653>.

10. Трейбач, Е. Л. Методика оценки ИТ-стартапа / Е. Л. Трейбач, В. Н. Макашова, Г. Н. Чусавитина // Теплотехника и информатика в образовании, науке и производстве : сборник докладов IV Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых (ТИМ–2015) с международным участием, посвященной 95-летию основания кафедры и университета (Екатеринбург, 26–27 марта 2015 г.). – Екатеринбург : УрФу, 2015. – С. 350–354.

11. Старостина, С. Е. Подходы к проектированию магистерской программы «Физико-математическое образование» / С. Е. Старостина, Ю. С. Токарева // Высшее образование в России. – 2017. – № 11 (217). – С. 98–108.

12. Указ Президента РФ от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/hotlaw/federal/1110145>.

13. Трухачева, К. Г. Электронные карты как средство ориентации в зданиях слепых и слабовидящих людей / К. Г. Трухачева, И. В. Гаврилова // Информационные технологии в прикладных исследованиях : сборник материалов и докладов VI Всероссийской научно-практической конференции. – 2017. – С. 58–64.

14. Чернов, Е. В. Разработка AR-приложений с использованием маркерной технологии / Е. В. Чернов, Е. И. Белобородов, Л. В. Курзаева // Аллея науки. – 2017. – Т. 4. – № 16. – С. 960–963.

15. Чернова, Е. В. Метод критического пути в решении прикладных задач ИТ-компании [Электронный ресурс] / Е. В. Чернова, Д. П. Полушкин // Международный студенческий научный вестник. – 2017. – № 5. – URL: <http://www.eduherald.ru/article/view?id=17360>.

16. Чусавитина, Г. Н. Опыт организации проектной деятельности обучающихся при реализации магистерской программы «Информационные технологии в образовании» / Г. Н. Чусавитина, Л. В. Курзаева // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 6. – С. 416.

17. Разработка, применение и оценка качества массовых открытых онлайн курсов / Г. Н. Чусавитина, В. Н. Макашова, Е. С. Козлова, М. А. Черкасов. – Магнитогорск, 2017.

18. The use of open and machine vision technologies for development of gesture recognition intelligent systems / K.V. Cherkasov, I. V. Gavrilova, E. V. Cher-

nova, A. S. Dokolin // Journal of Physics : Conference Series "International Conference Information Technologies in Business and Industry 2018 – Mathematical Simulation and Data Processing". – 2018. – P. 132–166.

19. Chusavitina, G. Informational ethics teaching for future information technology specialist / G. Chusavitina, N. Zerkina // International multidisciplinary scientific conference on social sciences and arts SGEM 2015. – 2015. – Vol. 2. – P. 515–521.

20. Modeling and factor analysis of efficient increase of bachelors and masters' training connected with applied informatics / O. B. Nazarova, O. E. Maslennikova, L. Z. Davletkireeva, T. B. Novikova // ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences. – № 11 (3). – P. 2030–2036.

УДК 378.126:378.147.121:004

Шайдурова Т. Ю.

РОЛЬ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ В МИРЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Татьяна Юрьевна Шайдурова

кандидат педагогических наук, доцент

tatch21@yandex.ru

ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, Екатеринбург

THE ROLE OF THE TEACHER IN THE INFORMATION TECHNOLOGY WORLD

Tatiana Yurievna Shaidurova

Russian State Vocation Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. В статье раскрываются требования к современному педагогу высшего образования. Определяется роль педагога в информационном обществе.