

УДК 378.046.4

*Г. В. Можяева, П. Н. Можяева Ренья*

Институт дистанционного образования Национального исследовательского Томского государственного университета (г. Томск)

## Шведская модель дополнительного профессионального образования и ее реализация в России

В статье представлены результаты анализа особенностей шведской модели дополнительного профессионального образования (ДПО), ее основные характеристики и принципы, на которых она базируется. Выделены особенности шведской модели, в том числе создание механизма взаимодействия между государством, образованием и бизнесом, обучение на рабочем месте, участие в программах работодателей, постоянный мониторинг качества обучения.

На примере программы профессиональной переподготовки «Электронный бизнес» рассмотрены возможности применения шведской модели ДПО в российской системе образования. Описаны особенности совместной российско-шведской программы как пример успешного решения задач развития непрерывного образования.

**Ключевые слова:** дополнительное профессиональное образование, шведская модель ДПО, интегрированное обучение, профессиональная переподготовка, электронный бизнес.

В настоящее время перед нашей страной стоят задачи перевода экономики на траекторию устойчивого инновационного роста, которые актуализируют проблему качества профессиональной подготовки квалифицированных кадров. В условиях развития информационного общества уже нет необходимости доказывать, что глубокие профессиональные знания персонала становятся ключевым стратегическим фактором развития бизнеса, его конкурентоспособности. Требования, предъявляемые к современному производству, могут быть удовлетворены только путем постоянного повышения уровня квалификации работников и развития их компетенций, форсированной подготовки специалистов-исследователей, разработчиков новой техники и технологий.

Вместе с тем современная система образования сталкивается с целым рядом проблем, связанных с ее отставанием от требований рынка труда, снижением конкурентоспособности выпускников и инвестиционной привлекательности самой системы образования. Подготовка специалистов не соответствует потребностям работодателей по содержанию, по численности обученных, по оперативности внесения изменений в требования к профессиональным компетенциям. Зачастую знания, которые студенты усвоили на младших курсах, утрачивают свою актуальность к окончанию университета. Если раньше больше внимания уделялось изучению теоретических основ и положений, фундаментальных концепций, составляющих основу знаний по различным направлениям, то сегодня необходим переход к сознательному усвоению информации с большей ориентацией на ее дальнейшее практическое использование в профессиональной деятельности и с учетом потребностей работодателей, формирующих рынок труда и заказ на специалистов. Система образования должна быть направлена на формирование гибкой, с определенным набором ключевых компетенций, личности, способной успешно адаптироваться в постоянно меняющихся условиях информационного общества. Одним из перспективных направлений решения этой задачи является создание системы непрерывного образования, ориентированного на потребности работодателей и опережающее развитие личности [1, 2].

Важная роль в совершенствовании и обновлении специалистами квалификации в соответствии с изменяющимися образовательными стандартами и компетентностными характеристиками принадлежит дополнительному профессиональному образованию (ДПО), которое является важным элементом всей системы непрерывного профессионального образования [3].

Реализация программ в сфере ДПО во многом зависит от эффективного партнерства между государственным сектором, бизнесом и образовательными учреждениями. Необходимость такого социального партнерства в области ДПО вызвана многими факторами, среди которых особенно остро ощущается недостаточность взаимодействия между этими секторами. Так, образовательный сектор ощущает недостаток связей с бизнесом и рынком труда; нет взаимодействия между образовательными учреждениями в сфере ДПО (этому препятствует конкуренция); происходит дублирование образовательных программ; нет анализа потребностей рынка труда, что приводит к низкому уровню качества преподавания и слабой конкурентности учебных программ. В свою очередь бизнес не в полной мере осознает свои потребности в квалифицированных кадрах; отсутствуют механизмы взаимодействия учреждений ДПО с бизнес-компаниями; недостаточно конструктивного опыта взаимодействия образовательных учреждений с бизнесом при организации практик (обучения на рабочем месте). Образовательные структуры не всегда анализируют рынок труда и потребности бизнеса при разработке учебных программ [4].

Аналогичные проблемы стоят перед многими государствами, которые находят решение этих проблем в развитии национальных систем ДПО. Изучение их опыта позволяет сделать эффективные шаги в развитии ДПО в России, обеспечив качество дополнительного образования и его конкурентоспособность на мировом рынке.

Среди европейских стран особое место в развитии дополнительного профессионального образования занимает Швеция, где разработана и реализована собственная модель ДПО, основанная на представлении о непрерывности образования, его опережающем характере и тесном взаимодействии с работодателями при финансовой поддержке государства и адаптации системы ДПО к потребностям рынка труда. Конкурентоспособность шведских программ ДПО усиливают их практическая ориентация, сочетание обучения на рабочем месте и теоретических занятий, гибкая система современного образования в быстро меняющихся условиях рынка труда [5].

В Европе профессиональное обучение после окончания колледжа называют дополнительным профессиональным образованием (vocation education and training – VET).

Пилотная схема развития ДПО, запущенная шведским правительством в 1996–2001 годах, с 2002 года стала частью государственной образовательной системы. Координирует развитие системы ДПО Шведское Национальное агентство по дополнительному профессиональному образованию ([www.ky.se](http://www.ky.se)).

Развитие и популярность системы ДПО в Швеции обусловлены несколькими факторами, среди которых наиболее значимы:

- сочетание теоретических знаний с обучением на рабочем месте;
- возможность в короткие сроки получения профессионального образования для тех, кто хочет приобрести новые рабочие навыки в рамках определенной области деятельности;
- увеличение количества разработок в современных областях экономики, в высокотехнологичных сферах, что требует оперативного повышения квалификации;
- гибкость системы профессионального образования в быстро меняющихся условиях рынка труда.

ДПО в Швеции представляет собой профессиональное образование продолжительностью от одного до трех лет, при этом все профессиональные образовательные программы должны включать в себя обучение на рабочем месте. Продолжительность обучения на рабочем месте может быть различной, но не меньше четверти от общей длительности программы [6].

Акцент в программах делается на практические курсы, совмещенные с глубокими теоретическими знаниями. ДПО обеспечивает законченное среднее профессиональное образование, необходимое для трудоустройства.

Программы реализуются различными учреждениями ДПО, среди которых выделяются Фолькуниверситет (Народный университет) в Упсале ([www.folkuniveristetet.se](http://www.folkuniveristetet.se)), Центр

профессионального дополнительного образования в Гетеборге ([www.ky akademi en.se](http://www.ky akademi en.se)) и др. В целом же структура учреждений ДПО распределена в Швеции следующим образом: муниципалитеты поддерживают 49% учреждений ДПО, бизнес-сектор – 41%, окружные советы – 3%, университеты представляют 7% учреждений ДПО Швеции.

Шведская модель ДПО построена на следующих принципах [6]:

- создание механизма взаимодействия между государственным сектором, образовательными учреждениями и бизнес-сектором;
- сотрудничество образовательных учреждений профессионального образования и компаний, работающих на рынке труда, при разработке учебных программ, организации конференций и исследований, при проведении учебного процесса и оценке качества образования;
- создание учебных планов согласно потребностям компаний, работающих на местном рынке;
- приглашение преподавателей-практиков из бизнес-компаний, их участие в оценке качества обучения и в управлении программой через создание Наблюдательного совета или Совета программы ДПО;
- обучение на рабочем месте; обучение студентов навыкам решения проблем в практической ежедневной деятельности на предприятии;
- сочетание знаний и умений по разным предметам в работе над конкретным учебным проектом;
- постоянный мониторинг качества обучения и проведение оценки по окончании курса.

Обратим внимание, что обучение на рабочем месте составляет примерно 25–35% всего времени обучения и определяется как интегрированное обучение на рабочем месте, которое включает непосредственное обучение и тренинги на рабочем месте, объединяет теорию и практику. От интегрированного обучения выигрывают и студенты, и работодатели: работодатель получает квалифицированного работника, подготовленного для данного рабочего места, создает кадровый резерв для будущего развития компании, а студент получает рабочее место. При этом расходы, связанные с обучением на рабочем месте, оплачивают работодатели.

Организация учебного курса ДПО начинается с анализа потребностей рынка труда в квалифицированных кадрах, обучения преподавателей различным аспектам ДПО, разработки современного учебного плана ДПО для предприятий при взаимодействии с европейскими партнерами. Затем проводится сертификация учебного курса и набор студентов на основе специально разработанных критериев. Реализация учебного плана программы ДПО включает обучение целевой группы, организацию практики на предприятии и оценку учебного курса.

Учебно-тематические планы включают в себя кейсы, подготовленные на основе конкретных примеров из бизнеса, обязательный тренинг – введение, а также интерактивные тренинги, которые направлены на выработку общепрофессиональных компетенций, – тренинги «Уверенность в себе», «Навыки общения», «Планирование карьеры», «Навыки продаж», «Навыки работы в команде», «Управление временем» и др. Учебный план программы включает в себя предмет «Проектный менеджмент. Проектная работа», периоды практики и задания на практику, систему контроля и оценки знаний слушателей.

В шведской системе ДПО эффективно применяются современные методы обучения, включая проблемное обучение, индивидуальную и групповую проектную работу, применение технологий электронного обучения, приглашение специалистов и экспертов, обучение на рабочем месте (занимает не менее  $\frac{1}{4}$  всего образовательного процесса), экскурсии на предприятия.

Активное обучение на рабочем месте и применение «проблемного» подхода в полном образовательном контексте означает в первую очередь активную позицию практиканта, который получил исследовательские и аналитические задания. Для компании это обозначает,

что студента нужно использовать как «лакмусовую бумажку», как консультанта со стороны, который опирается на взгляд со стороны и который является прекрасным источником корректной обратной связи для предприятия.

После завершения всех периодов практики студенты должны уметь самостоятельно работать в любом из подразделений предприятий электронного бизнеса, понимать и следовать внутреннему распорядку на предприятии, уметь вырабатывать и анализировать систему качества предоставления услуг, эффективно продавать услуги, ставить маркетинговую и проектную задачи, написать проект, профессионально продвигать услугу или проект клиентам компании; представлять проект в устной и письменной форме как менеджменту компании, так и ее клиентам; уметь управлять рабочей командой проекта, определять цели и развивать стратегии, составлять и презентовать бюджет проекта, представлять компанию для иностранных клиентов, создавать и работать с базами данных клиентов, анализировать внешнюю среду предприятия, чтобы искать новых клиентов, самостоятельно разрабатывать проекты.

Реализация студентами проектов в компании позволяет решать конкретную проблему компании, обеспечивает работу в команде и формирует соответствующий опыт у студентов. Проектная деятельность основана на пошаговой разработке проекта и предусматривает консультации с тренером и менеджером компании. Отчет и презентация результатов позволяют контролировать и оценивать эффективность учебных проектов.

Подбор преподавательского состава проводится с помощью контактов – как служебных, так и личных, с помощью объявлений, на конкурсной основе, после тщательного изучения резюме кандидатов. При выборе преподавателя имеют значение соответствующее образование, опыт преподавательской деятельности в сфере образования взрослых, соответствующий опыт работы в бизнесе, хорошие коммуникативные навыки, свободное владение английским языком. При подборе преподавателей тщательно проверяются рекомендации, в том числе руководитель программы старается по возможности связаться с другими сослуживцами преподавателя, не указанными в качестве рекомендующих, чтобы получить как можно более объективную картину о данном кандидате. С кандидатами на преподавательскую должность проводится собеседование, делается выбор, составляется и подписывается контракт с выбранными кандидатурами, который должен содержать такие обязанности, как составление учебного плана своего предмета, информирование студентов об учебном материале по предмету, чтений лекций, поддержание высокого уровня обучения в группе, мотивирование и поощрение студентов, создание и поддержание здоровой атмосферы в группе, готовность преподавателя к его оценке студентами в конце каждого прочитанного курса.

Организацией ДПО в Швеции занимается Национальное агентство образования, которое разрабатывает концепцию и руководящие принципы ДПО, утверждает учебные программы, обеспечивает финансирование программ и контролирует использование финансовых средств. Утвержденные учебные планы должны отвечать реальным потребностям рынка труда и меняются каждые 1–3 года. Шведская концепция ДПО основывается на тесном сотрудничестве предприятий и различных исполнителей программ на местном и региональных уровнях и предполагает активное участие работодателей в процессе разработки учебного плана, что является важным требованием при утверждении программ в Национальном агентстве.

Ответственность за качество образования несут образовательные центры, управленческие группы на региональном уровне, представители компаний.

Работодатели принимают участие в разработке учебных программ, которые обсуждаются во время информационных встреч и конференций, в проведении исследований рынка труда; предоставляют места для практики, осуществляют руководство практикой и проектной работой; оплачивают расходы, связанные с обучением на рабочем месте (около одной трети всего времени обучения); приглашают лекторов из бизнеса; ставят перед студентами задачи для реализации проектов во время обучения; участвуют в оценке качества обуче-

ния и в управлении программой в формате Наблюдательного совета или Совета программы ДПО.

Формы ДПО в Швеции различны: возможно очное обучение, обучение неполный день, а также другие гибкие формы обучения, включая применение дистанционных технологий.

Ежегодно по программам ДПО в Швеции обучается около 17 тысяч студентов, которые получают финансовую поддержку от государства, как и при получении высшего образования. Средний возраст студентов ДПО составляет 29 лет; среди них преобладают мужчины (53%), женщины составляют около 47%. Среди студентов ДПО высшее профессиональное образование имеют около 33%, незаконченное высшее образование – около 22%.

По окончании обучения и при условии успешной сдачи экзамена выдается диплом ДПО, который позволяет найти работу на шведском рынке труда. Статистика показывает, что около 80% выпускников программ ДПО находят работу или начинают свой бизнес, а около 8% продолжают обучение в университетах. Таким образом, лишь около 12% выпускников программ ДПО не удается решить вопросы, связанные с трудоустройством.

Образовательный процесс по программам ДПО в Швеции предполагает постоянный мониторинг, контроль за качеством, гибкость, проведение тренингов, диалог, консультации, работу в команде.

Оценка и мониторинг программ ДПО в Швеции включают оценку процесса обучения и преподавателей студентами, оценку успеваемости студентов, оценку процесса обучения наблюдательным советом. Система оценки и мониторинга программ ДПО включает несколько этапов:

- 1) экспертиза до начала учебной программы;
- 2) мониторинг в ходе программы;
- 3) итоговая оценка.

Применяются следующие методы проведения оценки:

- внутренний анализ и оценка качества программы ДПО администратором программы на основе анкетирования с отчетом в качестве результата;
- анализ качества реализации программы Советом программы с отчетом в качестве результата;
- анкетирование студентов со статистическим анализом анкет в качестве результата;
- встречи и фокус-группы со студентами; с преподавателями; с Советом программы;
- анализ документации по программе.

**На этапе экспертизы** до начала учебной программы проводится исследование потребностей компаний в обучении, отбор преподавателей по определенным выше критериям, создание команды, тренинг для преподавателей. Создается Совет программы, куда входят представители бизнеса, преподаватели, администратор программы, представители студентов. Согласно потребностям компаний составляется учебный план, организуется практика в компании, с которой заключается договор. Далее готовится и утверждается бюджет программы и начинается отбор студентов на программу с использованием анкеты (эссе), интервью, тестов по информационным технологиям и иностранному языку.

Составляется план внутреннего мониторинга и оценки программы, осуществляется организация образовательного процесса и управление программой, включая выделение помещения, оборудования, составление расписания, определение функций, роли и компетенций администратора и координатора.

Контроль знаний включает оценку группой работы, реализацию проекта и презентацию результатов, выдачу сертификатов.

**На втором этапе** проводится мониторинг (в ходе программы), в котором применяются следующие методы:

- анкетирование студентов;
- внутренний анализ программы ДПО;

- встречи со студентами;
- проведение фокус-группы с 5–6 студентами,
- интервью или встречи с организаторами программы ДПО, с Советом программы, с преподавателями программы;
- анализ документов: посещаемость, успеваемость, протоколы заседаний совета программы.

Внутренний анализ программ ДПО предполагает анализ следующих аспектов программы:

- отбор студентов (маркетинг и информация об образовательной программе, отбор и процесс принятия студентов на программу, описание целевой группы, трудности, с которыми организаторы программы столкнулись при организации отбора студентов;
- организация образовательного процесса,
- деятельность Совета программы, включая принятие решений Советом (протоколы всех заседаний) и письменный отчет Совета;
- практика в компании, включая схему осуществления практики, интеграция с теорией, оценка практики студентами, трудности, связанные с осуществлением практики;
- формы и методы обучения, в том числе совмещение разных форм обучения, в т.ч. дистанционной, проблемное обучение, участие представителей бизнеса в качестве тренеров;
- участие студентов, включая их влияние на программу и способы влияния.
- анализ спроса через оценку спроса на данное образование на рынке труда.

**Итоговая оценка** определяется с помощью анкетирования студентов, внутреннего анализа программ ДПО, оценку программы Советом и отчет по результатам.

Успех шведской модели ДПО определяется совокупностью нескольких факторов, среди которых выделим активное и постоянное взаимодействие с бизнесом; интегрированное обучение на рабочем месте; проектный менеджмент в организации обучения; привлечение в качестве преподавателей практиков, обладающих вместе с тем современными методиками обучения взрослых; интеграцию учебных предметов; включение в программы тренингов, расширяющих компетенции слушателей (навыки делового общения, умение работать в команде, тренинг уверенности в себе, управление временем); постоянный мониторинг и конструктивный диалог с тренерами, слушателями и компаниями. Конкурентоспособность программ повышает использование современного оборудования и информационных технологий в процессе обучения, что, с одной стороны, расширяет целевую аудиторию, а с другой стороны, позволяет эффективно организовать учебный процесс, привлекая опытных специалистов.

Если сформулировать кратко главную особенность шведской модели, которая на сегодня широко распространена в странах Европейского Союза, можно отметить в первую очередь эффективное решение проблемы профессионального обучения и переподготовки по запросу бизнеса, представление о непрерывности образования, его опережающем характере и тесное взаимодействие с работодателями. Конкурентоспособность шведских программ ДПО усиливают их практическая ориентация, сочетание обучения на рабочем месте и теоретических занятий, гибкая система современного образования в быстро меняющихся условиях рынка труда. В основе шведских программ переподготовки лежит принцип соответствия нуждам экономики, рынка; учебные планы согласуются с представителями бизнес-структур, которые являются заказчиками и «потребителями» образовательного продукта; в основе обучения лежит проблемный подход «от знаний к навыкам».

Причины, по которым в Швеции появилась необходимость в новой модели профессионального обучения и переподготовки, – это переход общества к новой экономической модели, а в обществе «преобладания знаний» учиться приходится постоянно. Современная экономическая модель предъявляет высокие требования к специалисту, поэтому между полученными знаниями и приобретенными навыками должна быть тесная взаимосвязь, а

специалист должен сохранять мобильность и уметь использовать полученные знания на практике.

Изучение шведского опыта показало, что применение шведской модели ДПО может быть эффективным и в России. Сегодня общие тенденции на рынке труда в Швеции и в России схожи: демографический спад приводит к уменьшению числа молодых и преобладанию возрастной категории на рынке труда; постоянно меняется характер предложений и перечень специальностей: технические инновации приносят эти изменения и, как следствие, обществу требуется больше специалистов высокой квалификации. И это несмотря на ряд российских особенностей. Так, например, российские работодатели не заинтересованы в оплате расходов, связанных с обучением на рабочем месте; региональные власти, как правило, не только не участвуют в финансировании и управлении ДПО, но и не берут на себя ответственность за обучение совместно с представителями бизнеса, за прохождение практик вместе с образовательным учреждением (исключение составляет лишь ряд регионов, среди которых особенно выделяется Республика Татарстан).

С 2008 года шведская модель профессионального обучения и переподготовки получила продвижение в 22 регионах Российской Федерации, а в 2011 году в Национальном исследовательском Томском государственном университете была разработана совместная российско-шведская программа профессиональной переподготовки «Электронный бизнес», которая стартовала в Томске.

Цель программы заключается в изучении электронной коммерции и системы планирования и управления внутренними и внешними ресурсами предприятия, в освоении и развитии практических навыков создания, продвижения и управления электронным бизнесом.

Задачи программы обусловлены необходимостью приобретения знаний и практических навыков по следующим направлениям:

- использование существующих решений электронного бизнеса в качестве инструментов стратегического развития существующего предприятия;
- переработка бизнес-идеи в привлекательный продукт или услугу для сектора электронного бизнеса;
- консалтинговые услуги в области электронного бизнеса;
- применение основ маркетинга и маркетинговых стратегий продаж в единой системе электронной торговли;
- управление проектами, направленными на развитие электронного бизнеса для существующих компаний;
- продвижение стартапов в области электронного бизнеса.

В ходе обучения слушатели должны увидеть электронную коммерцию с точки зрения развития бизнеса, а не только как способ технического перевооружения предприятия. Электронный бизнес поможет создать условия для развития долгосрочного потенциала и обеспечения конкурентоспособности предприятия в будущем.

Создание совместной программы потребовало дополнительных мероприятий по адаптации шведской модели к российской системе ДПО, включая обучение преподавателей и специалистов Томского государственного университета в Швеции, проведение маркетинговых исследований, согласование учебных планов, создание бизнес-совета программы, знакомство шведских партнеров с бизнес-сообществом Томска и др.

Актуальность программы определяется тем, что электронный бизнес затрагивает практически все общество, информационные технологии пронизывают все сферы жизни человека. Электронный бизнес приобретает всё большее распространение благодаря использованию информационных технологий в бизнес-сфере. Изучение этой новой отрасли имеет большое значение для понимания перспектив и оптимальных стратегий развития современного бизнеса.

Содержание программы дополнительного профессионального образования «Электронный бизнес» соответствует приоритетному направлению развития

Национального исследовательского Томского государственного университета «Кадровое и научно-инновационное обеспечение в области информационно-телекоммуникационных и суперкомпьютерных технологий».

Проведенное в ходе разработки программы маркетинговое исследование показало, что только в Томске существует и работает более ста предприятий, позиционирующих себя как предприятия в области электронной коммерции. Электронный бизнес в Томске представляет собой наиболее перспективное направление для развития. Возможность корректного моделирования предприятия «с нуля», развития уже имеющегося предприятия посредством инновационных технологий способствует укреплению позиций томского предпринимательства в сибирском регионе.

Развитие электронной коммерции в Томске способствует поддержке заинтересованных в развитии электронного бизнеса новых и уже существующих, ориентированных на дальнейшее развитие компаний. Подготовка специалистов международного уровня в области электронной коммерции содействует развитию малых инновационных предприятий нашего города, позволяет молодым, инициативным людям самостоятельно проектировать и создавать конкурентоспособные предприятия.

Разработанная программа профессиональной переподготовки «Электронный бизнес» учитывает основные характеристики шведской модели ДПО, построена на модульной основе и направлена на формирование у слушателей следующих компетенций:

1) в организационно-управленческой деятельности:

- способность управлять электронным предприятием;
- умение разрабатывать стратегию развития архитектуры предприятия, планировать процессы управления жизненным циклом ИТ-инфраструктуры предприятия и организовать их исполнение;
- умение использовать современные методы управления реализацией продукции для решения стратегических задач;
- способность разрабатывать программы организационного развития и изменений и обеспечивать их реализацию;
- умение разрабатывать интернет-проекты и управлять ими;
- управление исследовательскими и проектно-внедренческими группами;
- умение использовать современные технологии продвижения интернет-проектов;

2) в аналитической деятельности:

- подготовка аналитических материалов для оценки интернет-проектов и выработки стратегических решений по реализации проекта;
- способность использовать количественные и качественные методы для проведения исследований и управления интернет-проектами;
- владение методами экономического анализа поведения экономических агентов и рынков в глобальной среде;
- владение методами стратегического анализа;

3) в общекультурной сфере:

- способность развивать свой общекультурный и профессиональный уровень и самостоятельно осваивать новые методы исследований;
- способность самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения;
- способность принимать организационно-управленческие решения и оценивать их последствия;
- способность пользоваться английским языком как средством профессионального делового общения;
- способность к творческой адаптации к конкретным условиям выполняемых задач и их инновационными решениями;
- владение навыками деловых публичных коммуникаций.



В ходе обучения слушатели должны увидеть электронную коммерцию с точки зрения развития бизнеса, а не только как способ технического перевооружения предприятия. «Электронный бизнес» помогает создавать условия для развития долгосрочного потенциала и обеспечения конкурентоспособности предприятия в будущем.

По завершении обучения слушатели смогут работать в качестве разработчиков электронной торговли для существующих предприятий, консультантов или советников по электронной коммерции, специалистов по подготовке и развитию бизнеса на международном рынке электронной коммерции, руководителей проектов в сети Интернет, интернет-маркетологов.

Отличительными особенностями совместной программы профессиональной переподготовки «Электронный бизнес» являются:

- модульная структура программы, возможность формирования индивидуальной траектории обучения – слушатели могут самостоятельно выстраивать индивидуальную образовательную траекторию с учетом своих потребностей и уровня подготовки;
- компетентностный подход, положенный в основу проектирования программы;
- выполнение комплексных (сквозных) учебных заданий, требующих практического применения знаний и умений, полученных в ходе изучения логически связанных дисциплин (модулей);
- выполнение выпускных квалификационных работ в формате прикладных проектов;
- применение технологий электронного обучения, электронных образовательных ресурсов, современных систем технологической поддержки процесса обучения, обеспечивающих комфортные условия для обучающихся и преподавателей;
- использование активных методов обучения (деловых игр, проектов, кейс-стади, портфолио и др.);
- работа в программе специально обученных (прошедших стажировку, имеющих сертификаты) преподавателей и опытных практиков – представителей бизнеса.

Одно из преимуществ программы – ее доступность. В обучении используются информационные и коммуникационные технологии, в том числе современные системы технологической поддержки процесса обучения, обеспечивающие комфортные условия для слушателей и преподавателей: вебинары в системе Adobe Vebinar, видеоконференцсвязь, электронная среда обучения.

Благодаря электронной среде обучения (СДО «Электронный университет») слушатели могут посещать виртуальные лекции и семинары преподавателей. Обучение возможно в комфортной обстановке: слушателю нужен только доступ в Интернет и веб-камера. В процессе обучения слушатели смотрят лекции, напрямую могут общаться с преподавателем и получать консультации и поддержку куратора, участвуют в интерактивных семинарах и тренингах, создают и защищают проекты, выполняют практические работы, решают задачи и кейсы. Обмен опытом и знаниями происходит при регулярном общении с преподавателем и другими слушателями. Учебно-методические комплексы для программы представлены электронными образовательными ресурсами, которые содержат электронное учебное пособие, тестовый модуль. Учебные материалы могут предоставляться через Интернет.

Использование дистанционных образовательных технологий позволяет присоединиться к данной программе работающим специалистам, стремящимся повысить свою квалификацию, реализовать себя в новой сфере деятельности, бизнесменам, владельцам компаний, специалистам, желающим обучаться без отрыва от производства, повысить свой социальный статус и выйти на новый уровень жизни, живущим далеко от региональных центров на территории Российской Федерации и за ее пределами, людям с ограниченными возможностями.

Важнейшим элементом образовательной программы профессиональной переподготовки в области электронного бизнеса является практика на предприятии. В процессе прохождения практики слушатели приобретают опыт и умения сбора практического материала,

проявляют способности критически оценить и анализировать сложившуюся систему управления в организациях различных форм собственности и организационных форм. Для проведения современных исследований в области электронной коммерции и получения практических навыков работы в рамках программы предусмотрена обязательная практика на базе Фолькуниверситета (Упсала, Швеция) и его партнеров [7].

Для поддержки проекта был создан Совет программы, в который вошли представители томского бизнеса, принимающие участие в формировании и развитии программы, организующие для слушателей программы практику на предприятиях реального сектора экономики Томской области.

Основными функциями Совета программы являются анализ и утверждение учебного плана, подготовка рекомендаций по совершенствованию образовательных программ и учебного процесса с учетом мнения работодателей, предприятий – социальных партнеров, обучающихся, преподавателей, консультантов по практике и проектной деятельности и других заинтересованных сторон, анализ качества нормативной и учебно-методической документации, преподавания, учебного процесса и технологической поддержки, обеспечивающих качественную реализацию образовательных программ, принятие решений о введении необходимых изменений в соответствии с результатами оценки качества, подготовка предложений по совершенствованию системы мониторинга, участие в защите выпускных квалификационных работ обучающихся.

Летом 2012 года успешно завершила обучение первая группа слушателей программы «Электронный бизнес». Помимо практики на томских предприятиях электронного бизнеса, слушатели программы прошли стажировку в г. Гетеборг (Швеция) на предприятии, занимающемся продажей товаров через интернет-магазин.

Итогом обучения стало получение выпускниками программы двух дипломов – о профессиональной переподготовке Национального исследовательского Томского государственного университета и шведского о профессиональном образовании.

Основным результатом программы является профессиональная подготовка специалистов в области электронного бизнеса на основе современных знаний, открытость этих знаний, мобильность будущих специалистов, их адаптивность к потребностям рынка труда и самостоятельность. Перспективный результат – появление новых компаний, новых рабочих мест на рынке труда Томской области. В результате обучения уже реализованы проекты в области электронной торговли: создан интернет-магазин аксессуаров для продукции Apple, успешно функционирующий в данное время, разработано приложение для онлайн-игры и др.

Благодаря обучению по программе выпускниками создана интернет-компания, предоставляющая услуги PR-консалтинга в режиме онлайн, которая заключила соглашение со шведской компанией, принявшей слушателей на практику, о разработке программы продвижения шведского интернет-магазина на российский рынок. В настоящее время группа разработчиков занимается адаптацией контента сайта под российские реалии, налаживает поставки товаров из Швеции в Россию и занимается разработкой плана продвижения шведских товаров на российский рынок.

Программа профессиональной переподготовки «Электронный бизнес», разработанная в Томском государственном университете, содержит в себе большой потенциал для развития малого и среднего предпринимательства слушателей. Он основывается на фундаментальных знаниях преподавателей Национального исследовательского Томского государственного университета и профессиональных достижениях специалистов крупных бизнес-компаний, на опыте преподавателей Фолькуниверситета (Упсала, Швеция) и шведских специалистов в области электронной коммерции. Программа поможет целеустремленным и всегда готовым к переменам современным специалистам открыть свой бизнес, она станет проводником в мир открытых возможностей, поддерживая инициативных, творческих людей, открытых всему новому и активно включенных в систему непрерывного образования.

Данная программа является примером не только международного сетевого взаимодействия (шведские коллеги работают с томскими студентами с помощью вебинаров), но и тесного сотрудничества с бизнес-сообществом, заинтересованным в компетентных специалистах-выпускниках программы. Программа предоставляет возможность для проявления инициативы, творчества и предпринимательства. Таким образом, подготовка специалистов международного уровня в области электронного бизнеса содействует развитию малых инновационных предприятий в России, позволяет молодым, инициативным людям самостоятельно проектировать и создавать конкурентоспособные предприятия.

Устойчивость имеющихся и предполагаемых результатов программы обеспечивается системностью подхода к программам дополнительного профессионального образования, их ориентированностью на новейшие технологии и мировые модели дополнительного профессионального образования, одной из наиболее успешных среди которых является шведская модель ДПО.

## Литература

1. Проект Государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 годы [Электронный ресурс] — Режим доступа: [http://минобрнауки.рф/документы/2690/файл/1170/Госпрограмма\\_Развитие\\_образования\\_\(Проект\).pdf](http://минобрнауки.рф/документы/2690/файл/1170/Госпрограмма_Развитие_образования_(Проект).pdf) (дата обращения 25.10.2014).
2. Коломенская А.Л. О проекте концепции непрерывного профессионального образования [Электронный ресурс] — Режим доступа: [http://2020strategy.ru/data/2011/06/14/1212917753/Kolomenskaya\\_AL\\_31052011.pdf](http://2020strategy.ru/data/2011/06/14/1212917753/Kolomenskaya_AL_31052011.pdf) (дата обращения 25.10.2014).
3. Спенсер Л.М., Сайн М.С. Компетенции на работе. — М.: НИРО, 2005. — 371 с.
4. Sabates, R., Salter, E., Obolenskaya, P. The social benefits of initial vocational education and training for individuals in Europe // *Journal of Vocational Education and Training*. — 2012. — N 64(3). — P. 233–244.
5. Дополнительное профессиональное образование в Швеции [Электронный ресурс] — Режим доступа: [http://folkuniversity.ru/dpo\\_swe/](http://folkuniversity.ru/dpo_swe/) (дата обращения 25.10.2014).
6. Рашиди Али М., Шведская модель дополнительного профессионального образования // *Дополнительное профессиональное образование в стране и мире*. — 2013. — № 3(3). — С. 34–37.
7. Семинар «Российско-шведский проект развития дополнительного образования по востребованным на рынке труда Томской области специальностям» [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://edu.tsu.ru/news/4141.html> (дата обращения 25.10.2014).

## Bibliography

1. Project of Government program for the Russian Federation «Development of Education» for 2013-2020 [electronic resource] — Access mode: [http://минобрнауки.рф/документы/2690/файл/1170/Госпрограмма\\_Развитие\\_образования\\_\(Проект\).pdf](http://минобрнауки.рф/документы/2690/файл/1170/Госпрограмма_Развитие_образования_(Проект).pdf) — (date of treatment 25.10.2014, in Russian).
2. Kolomenskaya A.L. About the concept of continuing professional education [electronic resource] — Access mode: [http://2020strategy.ru/data/2011/06/14/1212917753/Kolomenskaya\\_%20AL\\_31052011.pdf](http://2020strategy.ru/data/2011/06/14/1212917753/Kolomenskaya_%20AL_31052011.pdf) —(date of treatment 25.10.2014, in Russian).
3. Spenser L.M., Sans M.S. Competence at work. — M.: NIRO, 2005. — 371 P. — (in Russian).

4. *Sabates, R., Salter, E., Obolenskaya, P.* The social benefits of initial vocational education and training for individuals in Europe // *Journal of Vocational Education and Training*. — 2012. — V. 64, N 3. — P. 233–244.
5. Continuing professional education in Sweden [electronic resource] — Access mode: [http://folkuniversity.ru/dpo\\_swe/](http://folkuniversity.ru/dpo_swe/) — (date of treatment 25.10.2014, in Russian).
6. *Rashidi Ali M.*, The Swedish model of additional vocational training // *Continuing professional education in the country and the world*. — 2013, — V. 3, N 3. — P. 34–37 — (in Russian).
7. Workshop «Russian-Swedish project of additional education in demand in the labor market of the Tomsk region specialties» [electronic resource] — Access mode: <http://edu.tsu.ru/news/4141.html> — (date of treatment 25.10.2014, in Russian).

*Поступила в редакцию 27.12.2014.*

*A. Yu. Vishnyakov, Yu. N. Deryugin, V. A. Glazunov, I. N. Chistyakova*

### **Software package LOGOS. Module for calculation of conjugate and coupled heat conductivity tasks**

The description of a computational technique is presented for calculation of heat conductivity problems in solid-state designs created within the scope of software package LOGOS [1]. Computational techniques are based on the finite volume method and the implicit approximation of a heat flux through cells sides. Two methods for calculation of a heat flux are described. These are the suspended correction technique [2] and the gradient technique [3]. Computational algorithms are given in terms of a temperature increment (delta form of difference equations) [4]. These algorithms are oriented to solving transient and steady-state heat problems on unstructured grids for both isotropic and anisotropic heat conductivity. The right part of the equation is calculated explicitly from the previous iteration or from the bottom layer. In terms of a temperature increment the right part is the residual of balance equations (error approximation). The final system of difference equations is calculated by solvers from the PMLP library [5].

**Key words:** isotropic and anisotropic heat conductivity, finite volume method, delta form of difference equations, unstructured mesh, approximation, simulation.

*T. V. Vuong, A. S. Bukin, Yu. I. Khlopkov*

### **Method for description of turbulent flows**

Generalization of kinetic ideas is discussed to describe a continuous system. An attempt is distribution function of pulsations. In particular, a sample of turbulent spot dissipation the rarefied gas field is used to solve the problem.

**Key words:** Monte-Carlo: direct simulation, dissipation of turbulent spots, interference of turbulent spots.

*G. A. Krasnova*

### **Intergovernmental initiatives in the field of professional education and training: status and prospects**

The article is devoted to interstate cooperation in vocational education and training in Europe, Asia Pacific and BRICS, which is a consequence of the processes of regionalization of the world economy, which has a significant impact on the world and regional labor market.

**Key words:** lifelong learning, Cooperative and Work-Integrated Education, nonformal and informal learning.

*G. V. Mozhaeva, P. N. Mozhaeva Renya*

### **Swedish model of vocational education and training and its implementation in Russia**

The article presents the results of analysis of the features of the Swedish model of vocational education and training (VET), its main characteristics and the principles on which it is based. The features of the Swedish model are highlighted, including the establishment of a mechanism of interaction between the state, business and education, job training, the employer's participation in the program, the constant monitoring of the quality of teaching.

On an example of retraining programs «Electronic Business», the potential of the Swedish model of VET in the Russian education system is considered. The features of the joint Russian-Swedish program of professional retraining as an example of the successful solution of tasks of continuous education development are considered.

**Key words:** vocational education and training, Swedish model of VET, integrated education, professional retraining, e-business.

*Домунян А.А.* Программные средства для распознавания жестов руки // Труды МФТИ. — 2014. — Т. 6, № 4. — С. 107–110.

*Domunian A.A.* Software tools for gesture recognition // Proceedings of MIPT. — 2014. — V. 6, N 4. — P. 107–110.

*Круглик С.А., Пономарёв Е.С., Вецлер Д.И.* Практическая реализация атаки «человек посередине» на сопрягаемые Bluetooth устройства на примере беспроводной клавиатуры // Труды МФТИ. — 2014. — Т. 6, № 4. — С. 111–118.

*Kruglik S.A., Ponomarev E.S., Vetsler D.I.* Practical realization of «men-in-the-middle» attack to interfaced Bluetooth devices with an example of wireless keyboard // Proceedings of MIPT. — 2014. — V. 6, N 4. — P. 111–118.

*Орёл Д.В., Жук А.П.* Метод повышения помехозащищённости навигационного сигнала спутниковой радионавигационной системы // Труды МФТИ. — 2014. — Т. 6, № 4. — С. 119–125.

*Oryol D.V., Zhuk A.P.* Method to improve navigation signal noise immunity of satellite navigation system // Proceedings of MIPT. — 2014. — V. 6, N 4. — P. 119–125.

*Сысоев И.Ю., Габидулин Э.М.* Алгоритм декодирования ранговых кодов с использованием слабо самоортogonalного базиса // Труды МФТИ. — 2014. — Т. 6, № 4. — С. 126–138.

*Sysoev I.Y., Gabidulin E.M.* Rank codes using weak self-orthogonal basis // Proceedings of MIPT. — 2014. — V. 6, N 4. — P. 126–138.

*Шилов К.Е.* Разработка системы автоматического управления беспилотным летательным аппаратом мультироторного типа // Труды МФТИ. — 2014. — Т. 6, № 4. — С. 139–152.

*Shilov K.E.* The development of multirotor unmanned aerial vehicle flight control system // Proceedings of MIPT. — 2014. — V. 6, N 4. — P. 139–152.

*Басок Б.И., Гоцуленко В.В.* Отрицательное тепловое сопротивление в одномерном установившемся течении совершенного невязкого газа // Труды МФТИ. — 2014. — Т. 6, № 4. — С. 153–157.

*Basok B.I., Gotsulenko V.V.* Negative thermal resistance in the one-dimensional steady flow of a perfect inviscid gas // Proceedings of MIPT. — 2014. — V. 6, N 4. — P. 153–157.

*Вишняков А.Ю., Дерюгин Ю.Н., Глазунов В.А., Чистякова И.Н.* Пакет программ ЛОГОС. Модуль расчета сопряженных и связанных задач теплопереноса // Труды МФТИ. — 2014. — Т. 6, № 4. — С. 158–167.

*Vishnyakov A.Yu., Deryugin Yu.N., Glazunov V.A., Chistyakova I.N.* Software package LOGOS. The module for calculation of conjugate and coupled heat conductivity tasks // Proceedings of MIPT. — 2014. — V. 6, N 4. — P. 158–167.

*Вьонг Т.В., Букин А.С., Хлопков Ю.И.* Об одном методе описания турбулентных течений // Труды МФТИ. — 2014. — Т. 6, № 4. — С. 168–176.

*Vuong T.V., Bukin A.S., Khlopkov Yu.I.* The method for the description of turbulent flows // Proceedings of MIPT. — 2014. — V. 6, N 4. — P. 168–176.

*Краснова Г.А.* Межгосударственные инициативы в области профессионального образования и повышения квалификации: состояние и перспективы // Труды МФТИ. — 2014. — Т. 6, № 4. — С. 177–181.

*Krasnova G.A.* Intergovernmental initiatives in the field of professional education and training: status and prospects // Proceedings of MIPT. — 2014. — V. 6, N 4. — P. 177–181.

*Можяева Г.В., Можяева Ренья П.Н.* Шведская модель дополнительного профессионального образования и ее реализация в России // Труды МФТИ. — 2014. — Т. 6, № 4. — С. 182–193.

*Mozhaeva G.V., Mozhaeva Renya P.N.* Swedish model of vocational education and training and its implementation in Russia // Proceedings of MIPT. — 2014. — V. 6, N 4. — P. 182–193.