Л. Н. Беляева, В. А. Блохина, О. Н. Камшилова

КОНЦЕПЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ЛИНГВОТЕХНОЛОГА В РОССИИ

Современное состояние технологии и науки определяется потенциалом процессов автоматизации в промышленности (Промышленность 4.0) и соответствующими способами представления информации к разрабатываемым проектам (Информация 4.0). В статье оценивается необходимость подготовки специалистов — лингвотехнологов, готовых решать задачи переработки текстов на этом новом уровне развития техники и технологии, рассматриваются особенности подхода к этой специализации в России и за рубежом, а также концепция разработки специальных направлений обучения для профессиональной подготовки лингвотехнолога.

Ключевые слова: Промышленность 4.0, Информация 4.0, техническая коммуникация, лингвотехнолог, компетенции, высшее профессиональное образование, дополнительное образование.

L. Belyaeva, V. Blohina, O. Kamshilova

THE CONCEPT OF PROFESSIONAL TRAINING OF LINGUOTEXTOLOGY IN RUSSIA

Modern state of technology and science is defined by the potential of automation processes in industries (Industry 4.0) and appropriate presentation of information on the project under development and implementation (Information 4.0). The article tries to assess the need for educating a new generation of specialists — language workers — those, who are prepared to solve text processing tasks in this new technology space. It also considers different approaches to this specialization in Russia and abroad, and suggests a professional education conception for different types of language workers.

Keywords: Industy 4.0, Information 4.0, technical communication, language worker, competences, higher professional education, additional education.

Введение

Темпы развития современной экономики, а вместе с ней и современной науки настолько высоки, что успех во многом определяется скоростью обмена информацией при реализации новых научных проектов и/или при разработке и внедрении конкретной научной и/или технической продукции. Недавно введенный термин «Промышленность 4.0» («Industry 4.0)» относится к современному подходу к автоматизации и обмену информацией «Информация 4.0» («Information 4.0»), обрабатываемой в промышленном производстве с помощью специализированных систем создания текстов с опорой на информационные технологии [18]. Особенностью этого подхода является достижение максимальной гибкости производственных процессов за счет передачи оборудованию все большего числа распределенных вычислений и независимых решений, принимаемых на основе цифровой информации. Реализация таких киберфизических систем приводит сегодня к созданию «предприятий с искусственным интеллектом», так называемых *smart factories*.

Поскольку основным средством извлечения информации и знаний остается (и останется) текст, неважно, на каком языке,

естественном или искусственном, он создан и кто является адресатом этого текста — человек или система, информационные потребности современного промышленного производства («Промышленности 4.0») затрагивают каждый аспект того, каким образом этот текст создается, структурируется и используется, каким образом осуществляется обмен текстами или их структурными частями между различными технологическими и гуманитарными системами. Современная «Промышленность 4.0» зависит от применяемых методов создания информации о проекте, производстве, эксплуатации и материальном обеспечении. Эти методы должны обеспечивать возможность применения автоматизации для интерпретации данной информации и ее публикации.

Специалистам, работающим с новыми формами представления информации, соответствует английский термин *language worker* [2], содержание которого можно приблизительно передать именем *лингвотехнолог.* Такой термин используется как объединяющая номинация для терминологов, переводчиков, для всех тех, кто создает техническую документацию (технических писателей — *technical authors, technical writers*), специалистов по передаче технической информации (*technical communicators*).

В России сложилась парадоксальная ситуация: отечественная экономика благодаря глобализации, развитию международного экономического сотрудничества уже переняла опыт зарубежных стран в области технической коммуникации, но подготовка российских специалистов в данной области существенно отстает. В то время как за рубежом существуют аккредитованные программы по обучению техническому письму на уровне высшего и дополнительного образования, создаются и активно действуют общества и ассоциации технического письма для поддержки и распространения опыта в растущем поле технической коммуникации, в России эта сфера профессиональной деятельности не обеспечена образовательными программами подготовки и переподготовки специалистов, потребность в которых очевидна. Нередко на должность технических писателей приглашают филологов, а вузы задумываются о разработке и внедрении специальных учебных дисциплин. В отсутствие профессионально разработанных учебных программ функцию консультантов по техническому письму берут на себя частные лица и компании, которые на своих интернет-сайтах пытаются копировать международные стандарты и предлагают свои услуги по обучению ведению технической документации.

Целью настоящей статьи, таким образом, является анализ факторов/условий, подготавливающих и обеспечивающих разработку концепции профессиональной подготовки лингвотехнолога (language worker) в рамках системы современного российского высшего образования.

1. Профессиональная подготовка специалистов по технической коммуникации за рубежом

В первом десятилетии нового века в США, Канаде и ряде европейских стран были созданы и функционируют по сегодняшний день общества, ассоциации и центры технической коммуникации, такие как European Association for Technical Communication (Европейская ассоциация технической коммуникации), Society for Technical Communication (Общество технической коммуникации), Technical Communication Center (Центр технической коммуникации). Организации такого рода занимаются рядом важных проблем, решение которых в некотором роде компенсировало отсутствие (до последнего времени) профессионального образования в этой сфере, а именно: изучение реальной практики технической коммуникации на различных

предприятиях и ее оценка; разработка и сертификация инклюзивных образовательных программ по технической коммуникации; развитие всесторонних связей между университетами и инженерными компаниями [8, с. 9].

Опыт США и Канады в области обучения техническому письму как форме технической коммуникации реализовался в создании технологий обучения этому виду деятельности, современных учебных пособий и онлайн курсов. Учебники и руководства по техническому письму и другим аспектам технической коммуникации на английском языке издаются регулярно — от работ У. Е. Бриттона и С. Р. Миллера в 1970-х [15; 22] до учебников конца 90-х и изданий первых десятилетий XXI века [12; 13; 14; 16; 17; 19; 20; 23].

Согласно исследованию Л. Рив [24], основными формами обучения технической коммуникации в США и Канаде являются обязательные курсы, интегрированные в вузовскую программу для очного обучения студентов инженерных специальностей, а также заочные и онлайн курсы, обучение в центрах инженерной коммуникации для студентов других направлений и уже работающих специалистов в рамках повышения квалификации. Программа обучения технической коммуникации основана на теории риторики с учетом предметной области, теории стилистики жанров (видов) технических текстов и ситуаций их использования, на методе контекстного обучения, предполагающего включение студента в решение конкретной профессиональной задачи. Содержание дисциплины, как правило, больше обращено к развитию умений технического письма и менее — к развитию умений представлять информацию в устной форме. Факультативные курсы часто включают риторику, сетевое общение, журналистику и др. Составляющие курса технической коммуникации интегрируются в базовые технические дисциплины, тем самым поддерживая и реализуя принцип междисциплинарности, способствующий расширению горизонта знаний студента и формированию не только узкопрофессиональной технической компетенции, но и коммуникативной [24].

В Европе до недавнего времени только несколько вузов предлагали учебные программы в сфере технической коммуникации. Нехватка дипломированных специалистов этой области привела к созданию в 2015 году проекта TecCOMFrame (Техническая структура коммуникативных компетенций). Проект скоординирован консорциумом tekom Europe и вовлекает партнеров из университетов в восьми европейских странах: KU Leuven (Бельгия), Hochschule Karlsruhe — Technik und Wirtschaft (Германия), University of Limerick (Ирландия), Uniwersytet Szczecinski (Польша), Universitatea Politehnica Bucuresti (Румыния), Paris Diderot — Paris 7 (Франция), Universiteit Twente (Нидерланды) и Aarhus Universitet (Дания). Этот консорциум объединяет партнеров с различными уровнями интеграции программ в сфере технической коммуникации в своих университетах, чтобы разделить накопленный опыт и передовые уровни. Эта новая структура сосредоточена на компетенциях, которым нужно научить в программах высшего образования в сфере технической коммуникации, и на разработке соответствующих учебных программ для обучения технической коммуникации. Проект финансируется Европейским сообществом, и окончательные итоги ожидаются в сентябре 2018 года, когда будут созданы заключительный вариант структуры и четыре прототипа учебных программ на основе этой структуры. Кроме того, будут разработаны инструмент для профилирования компетенций и квалификаций и обновленный вариант Руководства TecDocNet [21, с. 486].

Рассмотрим основные моменты предлагаемой структуры компетенций, которые

соответствуют требованиям нового времени — «Промышленности 4.0» и «Информации 4.0».

Первоначальный список из 23 релевантных тем для теоретической подготовки в сфере технической коммуникации вместе с общими компетенциями, связанными с каждым предметом, был разделен на три категории. Первая категория включает темы, которые могут считаться *ядром* технической коммуникации. Эти темы нацелены на развитие таких компетенций, как понимание и владение методами научного исследования, как универсальными, так и релевантными для конкретной предметной области; развитие знаний и умений в области разработки информационного продукта, включая оценку, стратегии разработки продукта, информационную архитектуру; лингвистических компетенций, обеспечивающих создание технической документации: на понимание и знание стилей письма, концептов документов, стратегий подходов в зависимости от контекста. Вторая категория включает общие сопутствующие темы, а также независимые профессиональные или учебные области, которые связаны или частично пересекаются с областью технической коммуникации и формируют компетенции в релевантной предметной области для успешного сотрудничества с экспертами, ведения межличностной и межкультурной коммуникации. Особое место занимают языковые и коммуникативные компетенции, в частности, знание того, как применять коммуникативные и лингвистические теории и модели для соответствующего ситуации (контексту) описания информационных продуктов. Третья категория состоит из тем, которые являются частью области технической коммуникации и являются вспомогательными к другим темам. В соответствии с этой категоризацией предлагается рабочая структура компетенций, окончательный вариант которой ожидается к сентябрю 2018 года [21, с. 488–489]. Несмотря на пилотный характер и отсутствие окончательно принятого статуса, эта структура достаточно полно представляет направление и перспективы профессиональной подготовки специалиста в области технической коммуникации и уже дает первые плоды: на ее основе разработаны и предлагаются обучающие программы для полного очного обучения — бакалавриат (3–4 года) и магистратура, а также для дополнительного образования (переподготовка инженеров и переводчиков), которые анонсируются на сайте проекта www.teccom-frame.eu и пользуются спросом.

Достижения партнеров консорциума tekom Europe представляются чрезвычайно важными для разработки концепции профессионального обучения специалистов в области технической коммуникации как в плане предложенной структуры компетенций, так и в определении круга важнейших тем для теоретического обучения. Нельзя игнорировать и североамериканский опыт (США и Канады) по разработке технологической стороны обучения.

2. Предпосылки создания профессиональной образовательной программы по обучению технической коммуникации в России

Как отмечается в публикациях Петербургского международного экономического форума (ПМЭФ’17), переход к четвертой технической революции («Промышленности 4.0»)* приведет к росту энергоэффективности и конкурентоспособности экономики, перераспределению места стран в глобальной конкуренции, что представляет собой шанс для России. Процесс ускоренной интеграции киберфизических систем в производство будет означать, что значительная его часть будет проходить без участия человека, а это с неизбежностью принципиально изменит структуру занятости — сотни тысяч сотрудников могут

остаться без работы, вместе с тем прогнозируется изменение структуры промышленных компетенций и профессий: увеличится спрос на сотрудников, обладающих навыками в сфере разработки программного обеспечения и IT [7]. Среди новых профессий значительная роль должна отводиться специалистам по технической коммуникации, а именно техническим коммуникаторам, техническим писателям, редакторам информационных текстов, переводчикам, терминологам, то есть лингвотехнологам в широком смысле. Готово ли сегодня российское образование предложить профессиональные образовательные стандарты и программы для подготовки таких специалистов?

Содержанием инженерных образовательных программ и их аккредитацией на уровне среднего и высшего профессионального образования занимается Ассоциация инженерного образования России (Association for Engineering Education of Russia). Однако реестр аккредитованных этой организацией программ на 17.02.17 не содержит ни одной образовательной программы, ориентированной на подготовку специалиста по технической коммуникации [6].

Частично проблемой подготовки в области технической коммуникации занялись технические вузы, которые с трудом отказываются от таких традиционных подходов, как узкопрофильность, и начинают разрабатывать и внедрять учебные курсы, направления и программы по профессиональной и технической коммуникации [8, с. 10].

Обзор доступных (опубликованных) программ позволил обнаружить очень незначительное количество направлений и учебных дисциплин, так или иначе связанных с новой профессией, в перечне учебных программ Института управления бизнеса и права (г. Ростов-на-Дону) [9], Санкт-Петербургского государственного института кино и телевидения [10]. Ближе к требованиям и стандартам новых условий технической коммуникации находятся российские вузы, вошедшие в международные советы и организации, например в ABET (Accreditation Board for Engineering and Technology). Одним из требований этой организации является подготовка инженеров к технической и профессиональной коммуникации. В России аккредитованных этой организацией вузов всего два: Томский политехнический университет и Таганрогский государственный радиотехнический университет. Вхождение в ABET означает, что та или иная программа признается эквивалентной по содержанию аналогичным аккредитованным программам вузов США, но может отличаться от них по форме или методике изложения материала.

Опыт Томского политехнического университета в формировании коммуникативной компетенции инженера и обучении техническому письму, в частности, является уникальным и накапливается с 1993 года [3]. Учебная программа уделяет особое внимание составлению письменных форм инженерных документов (технических текстов). Она предполагает использование технологии педагогического взаимодействия преподавателей языковых и неязыковых кафедр (работа в кластерах), перенятой из практики американских университетов, что позволяет преодолеть некомпетентность как преподавателя-филолога, недостаточно владеющего инженерными знаниями, так и преподавателя-инженера, не имеющего филологических знаний, необходимых для работы с языком и текстом.

В рамках стандарта ABET Томский политехнический университет предлагает электронный курс «Техническая коммуникация», одним из главных направлений которого является изучение принципов перевода текстов технических документов, их межкультурная адаптация [4].

Опыты такого рода в российском высшем профессиональном образовании единичны, что в конечном итоге приводит к дополнительному (платному) обучению профессиональным знаниям через сайты и онлайн-курсы повышения квалификации от частных компаний, ориентированные на специалистов, ответственных за разработку и сопровождение технической документации, технических писателей, IT-специалистов [11; 25].

В современных условиях профессиональная переподготовка такого рода свидетельствует о насущных потребностях на рынке профессий: технический писатель сегодня — статус, поддержанный профессиональным стандартом «Технический писатель (специалист по технической документации в области информационных технологий)», утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 года, № 612н, в котором определена основная цель профессиональной деятельности технического писателя и описаны его трудовые функции [5].

Анализ немногих существующих программ по обучению этой новой профессии, как государственных (вузовских), так и коммерческих, а также нового профессионального стандарта, показал, что они ориентированы на ближайшие потребности сегодняшнего дня и обеспечивают лишь часть функций специалиста, которому предстоит работать в условиях «Промышленности 4.0». Уже завтра (см. разработки tekom Europe [21]) круг компетенций того, кто будет работать с информационными текстами, должен с необходимостью включать как общие и базовые компетенции, связанные с методологией научного исследования вообще и в той области, которую он информационно поддерживает, с IT-технологиями, аппаратными средствами и программным обеспечением, так и сугубо лингвистические, которые предполагают:

– знание коммуникативных и лингвистических теорий и моделей;

– умение управлять процессами коммуникации в различных языках и культурах;

– владение понятиями стилей письма, концептов документов и описания результатов и различными стратегиями подходов в зависимости от контекста;

– понимание основных принципов и методов терминоведения;

– понимание основных принципов, владение приемами перевода и умениями работать с переводческими системами [ср. 1].

Именно этот круг компетенций дает основание говорить о том, что квалификация нового специалиста должна быть шире той, что сегодня рекомендована стандартом технического писателя. Именно поэтому стоит говорить о *лингвотехнологе*, специалисте, способном не только выполнять профессиональные действия в пределах узкой задачи создания и продвижения информационного продукта (текста), но и включаться в любую стадию его обработки — от сбора релевантной информации до перевода, редактирования, составления отраслевых (узкоотраслевых, производственных) терминологических и переводческих баз данных.

Исходя из сложившейся ситуации, представляется важным и целесообразным, чтобы система высшего профессионального образования отреагировала на потребности современного рынка созданием учебных программ для обучения специалиста нового поколения.

3. Основы концепции методической системы обучения специалиста-лингвотехнолога

Проект концепции обучения лингвотехнолога исходит из того, что современный информационный мир позволяет филологу находить свое место в новых профессиональных условиях при решении задач пе-

реработки текста. Поэтому обучение новой специальности может и должно входить в программы филологического, в том числе педагогического образования. Более того, именно на основе филологического (лингвистического) компонента образования можно разрабатывать программы для обучения специалистов разных областей ведению и поддержке технической коммуникации.

Основы концепции любой методической системы должны определяться целью, содержанием, методами и формами обучения.

Цель обучения — подготовка специалистов в области применения лингвистических технологий в широком спектре деятельности — от научно-технической сферы до образовательного пространства. Именно такие специалисты — лингвотехнологи — необходимы для создания современных образовательных сред в школе и вузе, а также для перехода к особой системе подготовки информации в научно-технической сфере, что предполагает владение всеми современными ресурсами и средствами работы с текстами на естественных языках.

Методы обучения должны комбинировать традиционные дидактические методы с современными, такими как технологии педагогического взаимодействия (работа в кластерах, предполагающая межкафедральное сотрудничество в обучении), обучение через Интернет, кейс-технологии и пр.

Как показывает успешный европейский опыт, для своевременного насыщения рынка специалистами обучение профессии лингвотехнолога целесообразно вести в различных *формах* (очной и заочной, в том числе дистанционной). Образовательные программы для бакалавриата и магистратуры обеспечат стандарт и условия для необходимой модификации, совершенствования обучения. Для решения ближайших задач актуальной формой обучения представляются дополнительные профессиональные образовательные программы (ДПО) для специалистов разных предметных областей, желающих сменить или повысить квалификацию.

Содержание обучения продиктовано характером профессиональной деятельности в области решения основных задач работы с текстом: создание, структурирование, поиск, перевод, компрессия и извлечение информации и знаний, разработка и применение IT и создаваемых на их основе специализированных лингвистических ресурсов и систем автоматической переработки текста, проведение исследований в области использования, создания и ведения сетевых и персональных лингвистических технологий и ресурсов в различных областях знаний. Это обеспечивает как педагогическую деятельность в сфере проектирования и реализации образовательного процесса в образовательных организациях основного, среднего общего, среднего профессионального и высшего образования, так и технологическую разработку текстов различного назначения и внедрение ее результатов в научно-технической сфере использования.

Квалификационные характеристики новой специальности определяются базовыми и профессиональными компетенциями ФГОС РФ для бакалавриата и магистратуры и с необходимостью дополняются компетенциями, разработанными в соответствии с европейским стандартом, что диктуется интеграционным характером процессов в пространстве «Информации 4.0».

Необходимые сегодня специалисты должны обладать рядом стандартных компетенций в области:

– планирования своей работы, учитывая особенности адресатов текста, конкретное предназначение текста, бюджет времени, отведенный на создание текста,

включая оценку времени на написание текста, его пересмотр и редактирование;

– создания специального текста, учитывая такие требования, как ясность, краткость, простота выбираемых выражений, использование корректной терминологии, активного залога, полных синтаксических конструкций, отказ от использования синонимических терминов;

– анализа и редактирования получаемого результата.

Однако «Информация 4.0» требует новых компетенций, к которым в самом общем виде относятся следующие:

– способность собирать, анализировать и отбирать подходящую информацию, чтобы разрабатывать информационный продукт;

– способность выбирать среди стратегий разработки продукта ту, которая позволяет разрабатывать соответствующие информационные продукты для различных целей и потребителей;

– способность гарантировать, что информация является извлекаемой и доступной, представляет связную ментальную модель и согласуется по продуктам и средам;

– умение выбирать аппаратные средства и программное обеспечение, необходимое для использования в научной и технической коммуникации;

– способность разрабатывать и оценивать модули электронного обучения;

– знание процесса издания информационного продукта и его стадий;

– достаточное понимание предметных областей, которые являются релевантными для специалистов по распространению технической информации (информатика, машиностроение, физика и т. д.), чтобы быть способными сотрудничать с экспертами в предметной области;

– знание основных принципов и методов терминоведения;

– способность формировать ресурсные и лексикографические базы данных и корпуса текстов для решения профессиональных задач.

Две последние компетенции относятся к работе с терминологией, поскольку в новой информационной среде технический писатель, менеджер по продукции и терминолог выявляют новую терминологию, которая появляется по мере разработки продукции, в результате ее сертификации и документирования. При этом учитываются все виды документации: описания и спецификации, руководства пользователя и отчеты, пользовательские интерфейсы, сообщения об ошибках и системные сообщения и т. п., а также создаются словари, использование которых является обязательным.

4. Выводы

Уже сегодня приход «умных» производств, вызванных новыми реалиями «Промышленности 4.0» и «Информации 4.0», грозит принципиальным изменением структуры занятости, что повлечет за собой отмирание десятков сегодняшних профессий и появление новых. Обучение этим новым профессиям, к которым относится профессия лингвотехнолога, должно соответствовать темпам развития рынка труда, а еще лучше — опережать их.

В то время как европейские и североамериканские университеты ведут активную работу по созданию обучающих программ и курсов по подготовке лингвотехнологов (language workers), в России отсутствуют аккредитованные программы по обучению таких специалистов на уровне высшего и дополнительного образования.

Исследование зарубежного опыта позволило определить круг компетенций и профессиональных действий лингвотехнолога, наметить содержательную составляющую обучающей профессиональной программы, формы и методы обучения в условиях вуза.

Анализ сегодняшней ситуации в подготовке лингвотехнологов разных направле-

ний в отечественном образовании обнаружил положительный, но ограниченный опыт двух ассоциированных ABET вузов России. Наиболее успешно и в соответствии с насущными потребностями сегодняшнего дня работают негосударственные курсы подготовки технического писателя. Однако представляется, что существующий профессиональный стандарт и квалификация технического писателя не исчерпывают потребности в других профессиональных умениях, которые могут потребоваться в ближайшем будущем от специалиста в области обработки информации и технической/автоматической переработки текста. Поэтому профессиональная подготовка лингвотехнолога, специалиста, способного выполнять различные виды работ с текстом, модифицировать и совершенствовать свою деятельность в соответствии с требованиями времени, должна начаться уже сегодня. Базой для создания обучающей программы для лингвотехнолога может стать филологическое образование, поскольку именно прикладная деятельность филолога во многом обеспечивает его существование в пространстве «Информации 4.0». Не случайно кадровая проблема со специалистами в области технической коммуникации часто решается сегодня привлечением филологов.

Предлагаемая концепция подготовки специалистов-лингвотехнологов на базе филологического образования позволяет надеяться, что она в целом удовлетворяет развитию специальных профессиональных компетенций в работе с «Информацией 4.0», требованиям современной «революционной» экономической ситуации, спросу на обучение в сфере новейшей профессиональной деятельности, а также требованию соответствия государственного высшего профессионального образования новому времени и новым условиям.

ПРИМЕЧАНИЕ

***** На сайте Петербургского промышленного форума используется термин «Индустрия 4.0» [7].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Беляева Л. Н.* Информация 4.0 — текст и специалист в пространстве информационных технологий // Наука в общественном диалоге: материалы международной научной конференции. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2017. С. 21–23.
2. *Беляева Л. Н.* Лингвистические технологии в современном сетевом пространстве: *language worker* в индустрии локализации. СПб.: Книжный дом, 2016. 134 с.
3. *Велединская С. Б.* Иноязычная профессиональная коммуникация как ключевой элемент подготовки инженера будущего // Язык и культура. Томск: Национальный исследовательский Томский государственный университет, 2008. С. 86–95.
4. *Захарова Е. О.* Курс «Техническая коммуникация». — URL: http://stud.lms.tpu.ru/course/info.php?id=444
5. Приказ Министерства труда Российской Федерации от 08.09.2014 № 612н «Об утверждении профессионального стандарта «Технический писатель» (специалист по технической документации в области информационных технологий)» // Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации. Программно-аппаратный комплекс «Профессиональные стандарты». — URL: http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy–informatsionnyy–blok/natsionalnyy–reestr–professionalnykh–standartov/reestr–professionalnykh–standartov/index.php?ELEMENT_ID=50435
6. Реестр аккредитованных программ (на 17.02.17). Сайт Ассоциации инженерного образования России. — URL: http://aeer.ru/ru/reestr_programm.htm
7. Россия 4.0: четвертая промышленная революция как стимул глобальной конкурентоспособности. — URL: http://tass.ru/pmef-2017/articles/4277607

8. *Сунцова Е. Н.* Техническая коммуникация как необходимый компонент образовательных программ российских инженерных вузов // Вестник Томского государственного университета. 2009. № 6. С. 9–13.

9. Теория и практика коммуникации. Рабочая программа дисциплины. Ростов н/Д: Южный университет (ИУБиП), 2010. — URL: http://www.iubip.ru/

10. Факультет управления и медиакоммуникаций Санкт-Петербургского государственного института кино и телевидения. Официальный сайт. — URL: http://www.gukit.ru/subject/8089

11. ЦНТИ «Прогресс». Официальный сайт компании. — URL: http://www.cntiprogress.ru/seminarsforcolumn/30982.aspx

12. *Batorsky B., Renick-Butera L.* Using Role Plays to Teach Technical Communication // Innovated Approaches to Teaching Technical Communication / ed. by T. Bridgeford, K. S. Kitalong, D. Selfe. Utah: Utah State University Press, 2004. P. 148–167.

13. *Blyler N.* Research as Ideology in Professional Communication // Technical Communication Quarterly. 1995. Vol. 4. № 3. P. 285–313.

14. *Bridgeford T.* Story Time: Teaching Technical Communication as a Narrative Way of Knowing // Innovated Approaches to Teaching Technical Communication / ed. by T. Bridgeford, K. S. Kitalong, D. Selfe. Utah: Utah State University Press, 2004. P. 330–331.

15. *Britton W. E.* What is Technical Writing? A Redefinition // The Teaching of Technical Writing. 1975. P. 9–14.

16. *Coney M. B.* Technical Communication Theory: an Overview // Foundations for Teaching Technical Communication: Theory, Practice and Program Design / ed. by K. Staples, C. Ornatowski. 1997. P. 1–15.

17. *Gerald J.* Alred, Charles T. Brusaw, Walter E. Oliu. Handbook of technical writing. Boston; New York, 2009. 630 p.

18. *Gollner J.* Information 4.0 for Industry 4.0 // Towards a European Competence Framework // tekom-Jahrestagungund tcworld conference in Stuttgart. Zusammenfassungen der Referate — Stuttgart: tcworld GmbHVerantwortlich, 2016. P. 93–94.

19. Handbook for effective, professional communication / ed. by S. Vonhof // Faculty of forest and natural resources management. Undergraduate education committee of State University of New York. 2008. Vol. 1. 21 p.

20. *Lay M. M. and all.* Technical Communication. Irwin, Chicago. 1995. 102 p.

21. *Meex B., Karreman J.* TecCOMFrame. Towards a European Competence Framework // tekom-Jahrestagungund tcworld conference in Stuttgart. Zusammenfassungen der Referate — Stuttgart: tcworld GmbHVerantwortlich, 2016. P. 486–489.

22. *Miller C. R.* A Humanistic Rational for Technical Writing // College English. 1979. Vol. 40. № 6. P. 610–617.

23. *Moore P.* Instrumental discourse is as humanistic as rhetoric // Journal of Business and Technical Communication. 1996. Vol. 10. № 1. P. 100–118.

24. *Reave L.* Technical Communication Instruction in Engineering Schools a Survey of Top-Ranked U. S. and Canadian Programs // Journal of Business and Technical Communication. 2004. P. 452–490.

25. Techwriters.ru. Официальный сайт компании по разработке технической и программной документации. — URL: https://techwriters.ru/learning/training-programs/

REFERENCES

1. *Belyaeva L. N.* Informatsiya 4.0 — tekst i spetsialist v prostranstve informatsionnyih tehnologiy // Nauka v obschestvennom dialoge: materialyi mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii. SPb.: Izd-vo Politehn. un-ta, 2017. S. 21–23.

2. *Belyaeva L. N.* Lingvisticheskie tehnologii v sovremennom setevom prostranstve: language worker v industrii lokalizatsii. SPb.: Knizhnyiy dom, 2016. 134 s.

3. *Veledinskaya S. B.* Inoyazyichnaya professionalnaya kommunikatsiya kak klyuchevoy element podgotovki inzhenera buduschego // Yazyik i kultura. Tomsk: Natsionalnyiy issledovatelskiy Tomskiy gosudarstvennyiy universitet, 2008. S. 86–95.

4. *Zaharova E. O.* Kurs «Tehnicheskaya kommunikatsiya». — URL: http://stud.lms.tpu.ru/course/info.php?id=444

5. Prikaz Ministerstva truda Rossiyskoy Federatsii ot 08.09.2014 N 612n «Ob utverzhdenii professionalnogo standarta «Tehnicheskiy pisatel» (spetsialist po tehnicheskoy dokumentatsii v oblasti informatsionnyih tehnologiy)» // Ministerstvo truda i sotsialnoy zaschityi Rossiyskoy Federatsii. Programmno-apparatnyiy kompleks «Professionalnyie standartyi». — URL: http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy–informatsionnyy–blok/natsionalnyy–reestr–professionalnykh–standartov/reestr–professionalnykh–standartov/index.php?ELEMENT_ID=50435

6. Reestr akkreditovannyih programm (na 17.02.17). Sayt Assotsiatsii inzhenernogo obrazovaniya Rossii. — URL: http://aeer.ru/ru/reestr_programm.htm

7. Rossiya 4.0: chetvertaya promyishlennaya revolyutsiya kak stimul globalnoy konkuren-tosposobnosti. — URL: http://tass.ru/pmef-2017/articles/4277607

8. *Suntsova E. N.* Tehnicheskaya kommunikatsiya kak neobhodimyiy komponent obrazovatelnyih programm rossiyskih inzhenernyih vuzov // Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. 2009. N 6. S. 9–13.

9. Teoriya i praktika kommunikatsii. Rabochaya programma distsiplinyi. Rostov n/D: Yuzhnyiy universitet (IUBiP), 2010. — URL: http://www.iubip.ru/

10. Fakultet upravleniya i mediakommunikatsiy Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo instituta kino i televideniya. Ofitsialnyiy sayt. — URL: http://www.gukit.ru/subject/8089

11. TsNTI «Progress». Ofitsialnyiy sayt kompanii. — URL: http://www.cntiprogress.ru/seminarsforcolumn/30982.aspx

12. *Batorsky B., Renick-Butera L.* Using Role Plays to Teach Technical Communication // Innovated Approaches to Teaching Technical Communication / ed. by T. Bridgeford, K. S. Kitalong, D. Selfe. Utah: Utah State University Press, 2004. P. 148–167.

13. *Blyler N.* Research as Ideology in Professional Communication // Technical Communication Quarterly. 1995. Vol. 4. № 3. P. 285–313.

14. *Bridgeford T.* Story Time: Teaching Technical Communication as a Narrative Way of Knowing // Innovated Approaches to Teaching Technical Communication / ed. by T. Bridgeford, K. S. Kitalong, D. Selfe. Utah: Utah State University Press, 2004. P. 330–331.

15. *Britton W. E.* What is Technical Writing? A Redefinition // The Teaching of Technical Writing. 1975. P. 9–14.

16. *Coney M. B.* Technical Communication Theory: an Overview // Foundations for Teaching Technical Communication: Theory, Practice and Program Design / ed. by K. Staples, C. Ornatowski. 1997. P. 1–15.

17. *Gerald J.* Alred, Charles T. Brusaw, Walter E. Oliu. Handbook of technical writing. Boston; New York, 2009. 630 p.

18. *Gollner J.* Information 4.0 for Industry 4.0 // Towards a European Competence Framework // tekom-Jahrestagungund tcworld conference in Stuttgart. Zusammenfassungen der Referate — Stuttgart: tcworld GmbHVerantwortlich, 2016. P. 93–94.

19. Handbook for effective, professional communication / ed. by S. Vonhof // Faculty of forest and natural resources management. Undergraduate education committee of State University of New York. 2008. Vol. 1. 21 p.

20. *Lay M. M. and all.* Technical Communication. Irwin, Chicago. 1995. 102 p.

21. *Meex B., Karreman J.* TecCOMFrame. Towards a European Competence Framework // tekom-Jahrestagungund tcworld conference in Stuttgart. Zusammenfassungen der Referate — Stuttgart: tcworld GmbHVerantwortlich, 2016. P. 486–489.

22. *Miller C. R.* A Humanistic Rational for Technical Writing // College English. 1979. Vol. 40. № 6. P. 610–617.

23. *Moore P.* Instrumental discourse is as humanistic as rhetoric // Journal of Business and Technical Communication. 1996. Vol. 10. № 1. P. 100–118.

24. *Reave L.* Technical Communication Instruction in Engineering Schools a Survey of Top-Ranked U. S. and Canadian Programs // Journal of Business and Technical Communication. 2004. P. 452–490.

25. Techwriters.ru. Ofitsialnyiy sayt kompanii po razrabotke tehnicheskoy i pro-grammnoy dokumentatsii. — URL: https://techwriters.ru/learning/training-programs/