

РАЗВИТИЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ НА ОСНОВЕ ИТ- СТАНДАРТОВ

Позднеев Б.М., Куприяненко И.А., Левченко А.Н., Горностаева Е.И.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технологический университет «СТАНКИН» (МГТУ «СТАНКИН»), 127055, Россия, г. Москва, Вадковский переулок, д. 3а, e-mail: bmp@stankin.ru, i.kupriyanenko@stankin.ru, a.levchenko@stankin.ru, e.gornostaeva@stankin.ru

В докладе представлены тенденции развития и аспекты гармонизации международных и национальных ИТ-стандартов в сфере обучения, образования и подготовки. Обоснован профиль требований для развития и обеспечения конкурентоспособности национальной электронной информационно-образовательной среды.

Обоснована потребность разработки новых национальных стандартов и их последующего продвижения в Первом совместном техническом комитете (СТК1) Международной организации по стандартизации (ИСО) и Международной электротехнической комиссии (МЭК) в качестве основы для разработки международных стандартов.

Ключевые слова: образование, стандарт, профиль, гармонизация, электронное обучение, электронная информационно-образовательная среда.

DEVELOPMENT OF NATIONAL ELECTRONIC INFORMATION AND EDUCATIONAL ENVIRONMENT BASED ON IT-STANDARDS

Pozdneev B.M., Kupriyanenko I.A., Levchenko A.N., Gornostaeva E.I.

Federal State Budget Educational Institution of Higher Education «Moscow State University of Technology «STANKIN» (MSTU «STANKIN»), 3a, Vadkovsky per., Moscow, 127055, Russian Federation, e-mail: bmp@stankin.ru, i.kupriyanenko@stankin.ru, a.levchenko@stankin.ru, e.gornostaeva@stankin.ru

The report presents the tendencies of development and the aspects of harmonization of international and national IT-standards for learning, education and training. The profile of requirements for development and competitiveness provision of national electronic information and educational environment is proved.

The need for development of new national standards and their further promotion in the first Joint Technical Committee for Information Technology (JTC1) of the International Organization for Standardization (ISO) and the International Electrotechnical Commission (IEC) as a basis for the development of international standards is proved.

Key words: education, standard, profile, harmonization, e-learning, electronic information and educational environment.

Международные стандарты в области информационных технологий разрабатывают в рамках деятельности Первого совместного технического комитета (СТК 1) совместно Международной организацией по стандартизации (ИСО) и Международной электротехнической комиссией (МЭК).

В ИСО/МЭК СТК 1 ведет свою работу 36-й Подкомитет (ПК 36) «Информационные технологии в обучении, образовании и подготовке» (Information Technology for Learning, Education and Training, ITLET). В настоящее время членами ИСО/МЭК СТК 1/ПК 36 являются 44 страны (25 действительных и 19 ассоциированных членов), председателем ПК 36 – Эрланд Оверби (Норвегия), секретарем – Еунсок Ким (Южная Корея). От Российской Федерации функции постоянно действующего национального рабочего органа ИСО/МЭК СТК1/ПК36 с 2006 года исполняет Технический комитет 461 (ТК 461) «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» (ИКТО), который принимает участие в Пленарных заседаниях и заседаниях рабочих групп (РГ) ИСО/МЭК СТК 1/ПК 36 и в разработке международных стандартов [1, 2, 4, 5].

20–25 июня 2016 г. в Чешской Республике (г. Прага) состоялось 29-е Пленарное заседание и заседания рабочих групп ИСО/МЭК СТК 1/ПК 36, в котором приняли участие национальные делегации Австралии, Германии, Канады, Китая, Норвегии, Российской Федерации, Франции, Чехии, Швеции, Южной Кореи, Японии и других стран, а также представители партнерских организаций: AUF и CEN.

Принимающей организацией выступило Управление по технической стандартизации, метрологии и государственным испытаниям Чешской Республики (UNMZ), организатором – Высшая школа экономики в Праге. Две сессии Пленарного заседания состоялись 20 июня и 25 июня, ежедневные заседания всех восьми рабочих групп были организованы в период с 21 по 23 июня.

В РГ 1 «Терминология» проводится активная работа над третьей редакцией международного стандарта ИСО/МЭК 2382-36 «Информационные технологии. Словарь. Часть 36. Обучение, образование и подготовка», которая будет включать около 200 основополагающих терминов, содержащихся в стандартах в сфере обучения, образования и подготовки. В настоящее время список поддерживаемых языков включает: официальные языки ИСО (английский, французский и русский), а также японский, корейский, китайский и бретонский. В ближайшее время предполагается существенно расширить этот список. Большое внимание уделяется обсуждению способов организации и форматов представления словаря для обеспечения удобства его пополнения и перевода на другие языки.

В РГ 2 «Коллаборативные и интеллектуальные технологии» ведется работа над четырьмя стандартами в сфере коллаборативных технологий. Национальные делегации были приглашены к совместной работе над стандартом, посвященном коммуникациям в коллаборативном обучении с помощью социальных медиа.

В РГ 3 «Информация об обучаемом» осуществляется работа над 4 проектами стандартов. В ходе заседания РГ 3 обсуждались новые направления работы. Было предложено рассмотреть вопросы совместимости и расшифровки данных об академической успеваемости обучаемых, а также использования электронных значков (бейджей) для подтверждения достижений обучаемых. Работа экспертов РГ 3 завершилась участием в совместном заседании рабочих групп 3 и 4, где рассматривались вопросы взаимодействия экспертов при описании образовательных ресурсов с точки зрения концепции связанных данных (linked data) и стандартизации описания учебного плана и компетенций обучаемого. В качестве объекта для обсуждения была выбрана модель Achievement Standards Network и использован опыт Республики Кореи.

В РГ 4 «Управление и доставка» был рассмотрен вопрос о возможности использования технологий виртуальной реальности (virtual reality) и совмещенной реальности (augmented reality) для целей обучения, образования и подготовки. Единогласно был рекомендован к публикации проект технического отчета ИСО/МЭК ТО 19788-11, рекомендующий переход от концепции Метаданные учебных объектов (Learning Object Metadata, LOM) к концепции Метаданные учебных ресурсов (Metadata for Learning Resources, MLR).

В РГ 5 «Обеспечение качества и структура описаний» продолжается работа над пятью стандартами в области качества обучения. Обсуждались предложения по новому направлению стандартизации – массовым открытым онлайн-курсам (Massive Open Online Courses, MOOC). Был представлен доклад делегации Российской Федерации на тему «Применение стандартов для автоматизации процессов электронного университета», который получил положительную оценку экспертов.

В РГ 6 «Интеграция платформ, сервисов и спецификаций» продолжается работа над стандартами по виртуальному эксперименту и электронным текстовым книгам (e-Textbook).

Были заслушаны доклады делегации Китая о необходимости включения в план работ новых направлений стандартизации: справочной модели оценки информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в образовании и умной среде обучения – умный класс.

В РГ 7 «Культурные, языковые и индивидуальные потребности» продолжается работа над тремя стандартами, а также ведется работа исследовательской группы по потребностям и предпочтениям доступности.

В РГ 8 «Интероперабельность образовательной аналитики» продолжается разработка справочной модели систем анализа обучения.

По результатам 29-го Пленарного заседания ИСО/МЭК СТК 1/ПК 36 было принято 44 резолюции. Следующее Пленарное заседание ИСО/МЭК СТК 1/ПК 36 должно состояться в июне 2017 года.

В целях повышения эффективности разработки национальных стандартов и участия в разработке международных стандартов в 2015/16 гг. проведена реорганизация ТК 461, осуществлена ротация в руководстве и составе членов комитета. В настоящее время в составе ТК 461 функционируют четыре подкомитета:

Подкомитет 1/2 «Основополагающие стандарты и профили»;

Подкомитет 3/4 «Системы управления образованием и образовательными ресурсами»;

Подкомитет 5 «Обеспечение функциональной безопасности ИКТО»;

Подкомитет 6 «Обеспечение качества электронного обучения».

Электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС) представляют собой совокупность образовательных, телекоммуникационных и информационных технологий и ресурсов, технологических и электронно-информационных средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ или их части независимо от их места нахождения. Необходимость создания ЭИОС и образовательных ресурсов обуславливают требования федерального законодательства [3]. Для развития и обеспечения конкурентоспособности национальной электронной информационно-образовательной среды должен быть сформирован профиль требований и разработаны новые национальные стандарты с последующим продвижением в ИСО/МЭК СТК 1/ПК 36 в качестве основы для разработки международных стандартов.

В рамках Программы национальной стандартизации 2016 года экспертами ТК 461 разработаны первые редакции пяти проектов национальных стандартов:

1) «Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Базовая структура информации электронного портфолио». Стандарт позволит упорядочить структуру информации электронного портфолио, обеспечить интероперабельность и обмен информацией между различными информационными системами, поддерживающими создание и использование электронного портфолио заинтересованными сторонами.

2) «Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Виртуальный эксперимент. Общие положения». Необходимость разработки данного национального стандарта обусловлена широким применением в образовании виртуальных экспериментов, реализуемых на основе современных информационно-коммуникационных технологий. Благодаря обоснованным общим положениям и основополагающим требованиям будут даны предпосылки для применения стандартизированной терминологии, классификации и определению унифицированных характеристик виртуальных экспериментов для сферы образования.

3) «Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Система компьютерного менеджмента образовательных организаций высшего образования. Общие положения». Разработка общих положений и требований к системам компьютерного менеджмента качества образовательных организаций высшего образования позволит обеспечить гарантии качества и доступности образования в соответствии с основополагающими требованиями в области систем менеджмента качества, процессно-ориентированным подходом и современными средствами информационной поддержки, и автоматизацией процессов управления организацией. При разработке стандарта учтены лучшие международные и национальные практики в области создания и применения систем компьютерного менеджмента образовательных организаций.

4) «Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронно-библиотечные системы. Общие положения». Стандарт позволит выполнить требования российского законодательства и локальных нормативных документов Минобрнауки России в части обеспечения качества и доступности образования на основе развития электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

5) «Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронный учебник. Общие положения». В условиях применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий электронный учебник становится одним из основных компонентов образовательного процесса. Развитие средств информационных технологий и формирование электронной информационно-образовательной среды обусловили необходимость создания электронных учебников нового поколения, обеспечивающих высокое качество и доступность образования.

Таким образом, в течение последних десяти лет на системной основе сформирована нормативная база в области информатизации образования, основу которой составляют комплексы международных (ИСО/МЭК СТК1/ПК36) и национальных (ГОСТ Р ИКТО) стандартов, включающих более 120 документов. В стадии разработки находятся более 30 международных и национальных стандартов. При этом комплекс национальных стандартов имеет высокую гармонизацию с международными стандартами и отражает специфику российской системы образования и законодательной базы. Разработка профиля и функциональных стандартов для системного развития национальной электронной образовательной среды имеют важное значение для модернизации российского образования и должны выполняться при активной координации со стороны Минобрнауки России и участия всех заинтересованных сторон [6–8].

1. Позднеев Б.М., Сутягин М.В. Развитие международных стандартов по информационным технологиям в образовании, обучении и подготовке // Открытое образование. 2015. № 1. С. 4–10.
2. Позднеев Б.М., Сутягин М.В., Куприяненко И.А., Тихомирова В.Д., Левченко А.Н. Новые горизонты стандартизации в эпоху цифрового обучения и производства // Вестник МГТУ «Станкин». 2015. № 4 (35). С. 101–108.
3. Попов Д.В., Левченко А.Н., Горностаева Е.И. Повышение качества образовательных услуг путем развития электронной информационно-образовательной среды // Ученые записки Института социальных и гуманитарных знаний. 2016. Выпуск № 1(14). С. 464–470.
4. Тихомирова В.Д., Левин М.В., Сосенушкин С.Е. О развитии национальной и международной стандартизации в области электронного обучения // Вестник МГТУ «Станкин». 2015. № 1 (32). С. 97–102.
5. Pozdneeve B., Busina F., Ivannikov A. Smart University Management Based on Process Approach and IT-Standards // Smart Education and e-Learning 2016. Smart Innovation, Systems and Technologies (SIST). Vol. 59. Springer International Publishing, 2016. P. 73–82.
6. Pozdneeve B., Busina F., Sutyagin M., Levchenko A., Tikhomirova V. Information model of e-Portfolio // EDULEARN16 Proceedings. 8th International Conference on Education and New Learning Technologies. 2016. P. 2118–2125.
7. Pozdneeve B., Busina F., Sutyagin M., Ovchinnikov P., Popov D., Levchenko A. Development of educational programs and ICT skills of personnel based on harmonization of standards requirements // ICERI 2016 Proceedings. 9th International Conference of Education, Research and Innovation. 2016.
8. Pozdneeve B., Busina F., Sutyagin M., Popov D., Ovchinnikov P., Levchenko A. Quality assurance of learning processes based on standards // ICERI 2016 Proceedings. 9th International Conference of Education, Research and Innovation. 2016.

References

1. Pozdneeve B.M., Sutyagin M.V. The Development of International Standards for Information Technology in Learning, Education and Training // Open Education. 2015. № 1. P. 4–10.
2. Pozdneeve B.M., Sutyagin M.V., Kupriyanenko I.A., Tikhomirova V.D., Levchenko A.N. New horizons of standardization in the age of digital education and manufacturing // Vestnik of MSTU «Stankin». 2015. № 4 (35). P. 101–108.
3. Popov D.V., Levchenko A.N., Gornostaeva E.I. Quality improvement of educational services by developing the electronic information and educational environment // Scientific proceedings of Institute for Social and Human Knowledge. 2016. Issue № 1(14). P. 464–470.
4. Tikhomirova V.D., Levin M.V., Sosenushkin S.E. Development of national and international e-learning standardization // Vestnik of MSTU «Stankin». 2015. № 1 (32). P. 97–102.
5. Pozdneeve B., Busina F., Ivannikov A. Smart University Management Based on Process Approach and IT-Standards // Smart Education and e-Learning 2016. Smart Innovation, Systems and Technologies (SIST). Vol. 59. Springer International Publishing, 2016. P. 73–82.
6. Pozdneeve B., Busina F., Sutyagin M., Levchenko A., Tikhomirova V. Information model of e-Portfolio // EDULEARN16 Proceedings. 8th International Conference on Education and New Learning Technologies. 2016. P. 2118–2125.
7. Pozdneeve B., Busina F., Sutyagin M., Ovchinnikov P., Popov D., Levchenko A. Development of educational programs and ICT skills of personnel based on harmonization of standards requirements // ICERI 2016 Proceedings. 9th International Conference of Education, Research and Innovation. 2016.
8. Pozdneeve B., Busina F., Sutyagin M., Popov D., Ovchinnikov P., Levchenko A. Quality assurance of learning processes based on standards // ICERI 2016 Proceedings. 9th International Conference of Education, Research and Innovation. 2016.