

Гулшат Советовна Енсебаева – «Ақпараттық-техникалық ғылымдар» кафедрасының аға оқытушысы, педагогика ғылымының кандидаты, Alikhan Bokeikhan University, Семей, Қазақстан Республикасы; e-mail: enss_gulshat@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-4625-3898>.

Зейнеп Сапарғалиевна Ерсұлтанова – магистр, Ақпараттық технологиялар кафедрасының аға оқытушысы, «Тұран-Астана» университеті, Астана Қазақстан Республикасы; e-mail: ersultanovazs@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-9070-9262>.

Гульмира Тагибергеневна Азиева – магистр, «Ақпараттық жүйе және технологиялар» кафедрасының аға оқытушысы, «Esil University», Астана, Қазақстан Республикасы; e-mail: gulmira_azieva@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7329-6768>.

Information about the authors

Indira Karymsakova* – PhD, acting associate professor of the department of «IT Technologies», Shakarim University, Semey. Republic of Kazakhstan; e-mail: dariy6a@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1496-3188>.

Zauresh Sapargalievna Yersultanova – acting assistant professor of the department of Physics, Mathematics and digital technologies, Kostanay regional university named after Akhmet Baitursynov, Kostanay, Republic of Kazakhstan; e-mail: ersul_67@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-4581-0064>.

Gilshat Sovetovna Yensebayeva – Candidate of Pedagogical Sciences senior teacher department «Information and technical sciences», Alikhan Bokeikhan University, Semey, Republic of Kazakhstan; e-mail: enss_gulshat@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-4625-3898>.

Zeynep Sapargalievna Yersultanova – master, senior lecturer of the department of Information technologies, «Turan-Astana» university, Astana, Republic of Kazakhstan; e-mail: ersultanovazs@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-9070-9262>.

Gulmira Tagibergenovna Azieva – senior lecturer, department of Information Systems and Technologies, Esil University, Astana, Republic of Kazakhstan; e-mail: gulmira_azieva@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7329-6768>.

Поступила в редакцию 01.04.2025

Поступила после доработки 13.05.2025

Принята к публикации 14.05.2025

[https://doi.org/10.53360/2788-7995-2025-2\(18\)-11](https://doi.org/10.53360/2788-7995-2025-2(18)-11)

MPHTI: 20.51.19



А.Ж. Кинтонова¹, А.В. Шапорева², А. Сабитов¹, Н. Енсебаев³, Е.В. Шевчук⁴

¹Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева,
100000, Республика Казахстан, г. Астана, ул. Сатбаева, 2

²Северо-Казахстанский университет имени М. Козыбаева,
150000, Республика Казахстан, г. Петропавловск, ул. Пушкина, 86

³Научно-исследовательский институт Общественного объединения лиц с инвалидностью
«Sezual»,

100000 г. Астана, ул. Машхур Жусип Копейулы 15

⁴Сибирский государственный университет геосистем и технологий,
630108, Россия, Новосибирск, ул. Плеханова, 10

*e-mail: annvolkova@mail.ru

ТЕХНОЛОГИИ ОНЛАЙН-ОБУЧЕНИЯ: ОБЗОР ТЕХНИЧЕСКИХ СТАНДАРТОВ И ТРЕБОВАНИЙ

Аннотация: В условиях стремительного развития информационно-коммуникационных технологий цифровизация образования становится неотъемлемым компонентом современной образовательной среды. Трансформация традиционных методов обучения в сторону гибких, персонализированных и интерактивных цифровых форматов представляет собой ответ на глобальные вызовы, связанные с доступностью знаний, качеством преподавания и необходимостью непрерывного профессионального развития.

Онлайн-платформы играют ключевую роль в этом процессе, предоставляя технические решения для дистанционного обучения, автоматизации образовательных процессов и анализа учебных данных. Такие системы позволяют масштабировать обучение, обеспечивать адаптивные

траектории, отслеживать успеваемость и повышать вовлеченность обучающихся за счёт использования современных интерфейсов и алгоритмов персонализации.

В данной статье представлен обзор основных технических требований и стандартов к платформам онлайн-обучения и LMS в мире и Казахстане. В качестве примера мирового стандарта для платформ онлайн-обучения рассмотрены Национальные стандарты качества онлайн-обучения, которые были впервые разработаны в 2007 году Международной ассоциацией K-12 онлайн-обучения (iNACOL). С позиции опыта Казахстана в статье рассмотрены различные приказы и стандарты, разработанные уполномоченными органами, отвечающими за реализацию и качество онлайн-обучения.

В статье рассмотрены платформы онлайн-обучения, такие как: Coursera, Udemy, Khan Academy, Stepik и Arzamas, проведен анализ их соответствия Национальным стандартам качества онлайн-обучения и параметрам: обеспечение качества, интероперабельность, персонализация и адаптивность обучения, доступность и инклюзивность, оценка и сертификация. Далее в статье представлен анализ соответствия стандартам наиболее популярных систем управления обучением (LMS) с открытым исходным кодом – Moodle, OLAT и т.д.

В заключении сделан вывод о необходимости постоянной разработки новых и корректировки имеющихся требований, и стандартов онлайн-обучения с позиции технической реализации.

Ключевые слова: технологии онлайн-обучения, цифровые технологии, образовательные платформы, национальные стандарты качества онлайн-обучения, система управления обучением.

Введение

Всеобщая цифровизация экономики, науки, образования также повлияла на развитие электронного обучения. Популярность онлайн-обучения при подготовке специалистов и при их переподготовке, также при повышении квалификации, обусловлено тем, что обучающиеся онлайн-могут быть не привязаны ко времени обучения, ни к месту обучения.

С быстрым прогрессом дистанционного обучения, связан прогресс технологий для онлайн обучения. И, так как онлайн обучение это уже целая индустрия, то соответственно потребовались нормативные и технические ограничения, которые будут способствовать распространению определенных и единых для всех норм, правил, требований к онлайн обучению. Появилась необходимость в международных стандартах, которые бы определяли эти нормы, правила, требования к онлайн обучению [1].

Методы исследования

В данной статье применены следующие методы исследования: анализ научных источников и ранее проведенных исследований, сравнительный анализ различных моделей, классификация платформ онлайн-обучения, а также анализ нормативной базы и требований реализации онлайн-обучения. Эти методы обеспечивают комплексное изучение технических требований и стандартов к информационным системам, реализующим онлайн-обучение.

Результаты исследований

На сегодняшний день существуют единые требования, т.е. стандарты для языков программирования, операционных систем, форматов представления данных, протоколов связи, электронных интерфейсов и т.д. В связи с популярностью онлайн-обучения, которое позволяет подучать образование и повышать квалификацию в удаленном формате встал вопрос разработки и внедрения технических стандартов и требований к информационным системам, на которых реализованы платформы онлайн-обучения [2].

Стандарт (от англ. standard) – нормативный технический документ, устанавливающий нормы, правила, требования к объекту стандартизации. Международные стандарты, которые отражают процессы и продукты онлайн-обучения и онлайн-курсов, необходимы для: обеспечения качества, интероперабельности, гармонизации образовательных процессов, защиты данных, оценки эффективности обучения, сертификации и аккредитации, доступности и инклюзивности [3].

В мировой практике основными стандартами для реализации онлайн-обучения являются Национальные стандарты качества онлайн-обучения NSQOL (National Standards for Quality Online Learning), которые были впервые разработаны в 2007 году Международной ассоциацией K-12 онлайн-обучения (iNACOL). Миссия Международной ассоциации онлайн-обучения (iNACOL) – обеспечение доступа к качественному образованию. Впоследствии они были пересмотрены и обновлены в 2011 году. В 2018 году организации Virtual Learning Leadership Alliance (VLLA) и Quality Matters (QM) совместно инициировали процесс обновления этих стандартов, что привело к публикации третьего издания в 2019 году [4].

Национальные стандарты качества онлайн-обучения (iNACOL) это набор руководящих принципов, способствующих улучшению качества онлайн-обучения по содержанию, по оцениванию студентов, по управлению онлайн-обучением. Комитет и iNACOL считают, что весь онлайн-контент должен соответствовать стандартам, изложенным в этом документе, является руководством по внедрению качественных моделей смешанного обучения для студентов [5]. Стандарты NSQOL постоянно изменяются и дополняются в зависимости от развития технологий и технических возможностей аппаратуры. Например, в 2025 году планируется выпуск очередной обновленной версии стандартов с учетом использования в онлайн - обучении искусственного интеллекта.

Рассмотрим для примера раздел «Учебный дизайн» («Instructional Design») из Национального стандарта Международной ассоциации онлайн-обучения K-12 (iNACOL, версия 2). В данном разделе представлены требования к разработке онлайн-курсов с учетом принципов педагогического дизайна. Его ключевые аспекты: цели и структура курса; персонализация обучения; активное вовлечение; разнообразие форматов; оценка и обратная связь; доступность и инклюзивность; интерактивность и коллаборация; технологическая совместимость, где отмечается, что контент должен быть адаптивным, кроссплатформенным и соответствовать стандартам SCORM, xAPI и LTI для интеграции с различными LMS [6].

В Казахстане онлайн-обучение активно внедряется в учебный процесс и регулируются рядом законодательных и нормативных документов. Сертификаты, полученные на образовательных платформах, учитываются в качестве сертификатов повышения квалификации и неформального обучения. Рассмотрим основные нормативные документы, регулирующие онлайн-обучение:

1) Закон Республики Казахстан «Об образовании», в частности Статья 37-2. Дистанционное обучение, определяет порядок и условия проведения дистанционного обучения в организациях среднего, дополнительного, технического и профессионального, послесреднего, высшего и послевузовского образования [7].

2) Приказы Министерства просвещения Республики Казахстан, в частности:

а) Приказ от 27 ноября 2023 года № 349: утверждает требования к организациям образования по предоставлению дистанционного обучения и правила организации учебного процесса по дистанционному обучению по образовательным программам начального, основного среднего, общего среднего, технического и профессионального, послесреднего образования, а также в форме онлайн-обучения по образовательным программам технического и профессионального, послесреднего образования.

б) Приказ от 25 июля 2023 года № 225, который утверждает правила организации учебного процесса в форме онлайн-обучения в организациях образования, реализующих общеобразовательные программы технического и профессионального, послесреднего образования.

3) Приказы Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан, в частности Приказ от 6 октября 2022 года № 97: вносит изменения в правила организации учебного процесса по дистанционному обучению и в форме онлайн-обучения по образовательным программам высшего и послевузовского образования [8]

Для платформ онлайн-обучения действуют следующие стандарты, которые относятся к информационным технологиям, цифровым продуктам и программному обеспечению:

1) Стандарт СТ РК 34.016-2004 «Технические и программные средства дистанционного обучения. Общие технические требования». В стандарте описываются требования к сетевым технологиям и к сетевому программному обеспечению. В требованиях к безопасности, отражаемыми в стандарте, связаны с другими стандартами по санитарным правилам и санитарным нормам [9].

2) Стандарт СТ РК 34.027-2006 «Информационная технология. Классификация программных средств». В нем описывается процесс установки критериев риска, соответствие разрабатываемого программного обеспечения модели жизненного цикла, описывается инструментарий для реализации конкретного жизненного цикла. В этом стандарте описаны основы классификации программных средств и схемы классификаций. В нем также определены данные и классы программных средств. В стандарте приводятся примеры использования соответствующих стандартов для определения подходов программным средствам в рамках их классификации [10].

Стандарты и требования Республики Казахстан, регулирующие онлайн-обучение, изменяются и дополняются согласно мировым требованиям.

Обсуждение результатов

Рассмотрим наиболее используемые в нашем регионе платформы онлайн-образования, такие как: Coursera, Udey, Khan Academy, Stepik и Arzamas. Ведущие образовательные платформы, такие как Coursera, Udey, Khan Academy, Stepik, Arzamas, учитывают международные стандарты онлайн-обучения, обеспечивая качество контента, доступность и технологическую совместимость.

1. Обеспечение качества (ISO 21001, ISO 29993)

Coursera и Stepik сотрудничают с университетами и экспертами, обеспечивая высокий уровень преподавания. Udey использует систему пользовательских отзывов и рейтингов для оценки качества курсов. Khan Academy и Arzamas разрабатывают образовательные материалы в сотрудничестве с экспертами в своих областях [11].

2. Интероперабельность (SCORM, xAPI, LTI)

Coursera, Stepik и Khan Academy поддерживают стандарты SCORM и xAPI, что позволяет интегрировать курсы в системы управления обучением (LMS). Udey и Arzamas используют видеохостинг и встроенные тесты, но не поддерживают полную интеграцию с LMS [12].

3. Персонализация и адаптивность обучения

Khan Academy использует алгоритмы для подбора заданий под уровень ученика. Coursera и Stepik предлагают рекомендательные системы, подбирая курсы в зависимости от интересов пользователя. Udey и Arzamas позволяют обучающимся проходить курсы в индивидуальном темпе.

4. Доступность и инклюзивность (WCAG)

Khan Academy и Coursera предлагают субтитры и расшифровки к видео. Stepik и Udey позволяют загружать материалы в текстовом формате. Arzamas адаптирует контент для пользователей с ООП (например, подкасты для слабовидящих) [13].

5. Оценка и сертификация (ISO 21001, ISO 29993)

Coursera и Stepik выдают официальные сертификаты по окончании курсов. Udey и Khan Academy предлагают сертификаты, но они не имеют официального аккредитационного статуса. Arzamas не выдаёт сертификаты как отдельный документ, но может предоставлять подарочные сертификаты на подписку [11].

Сравнительный анализ платформ онлайн-обучения представлен на рисунке 1.

ПЛАТФОРМА/ ПАРАМЕТР	COURSERA	STEPIK	ARZAMAS	KHAN ACADEMY	UDEMY
ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА	сотрудничают с университетами и экспертами	сотрудничают с университетами и экспертами	сотрудничество с экспертами	сотрудничество с экспертами	система пользовательских отзывов и рейтингов
ИНТЕРОПЕРА БЕЛЬНОСТЬ	стандарты SCORM и xAPI	стандарты SCORM и xAPI	видеохостинг и встроенные тесты	стандарты SCORM и xAPI	видеохостинг и встроенные тесты
ПЕРСОНАЛИЗАЦИЯ И АДАПТИВНОСТЬ ОБУЧЕНИЯ	рекомендательны е системы	рекомендательные системы	индивидуальный темп	алгоритмы для подбора заданий под уровень ученика	индивидуальный темп
ДОСТУПНОСТЬ И ИНКЛЮЗИВНОСТЬ	субтитры и расшифровки к видео	загрузка материалов в текстовом формате	адаптирует контент для пользователей с ООП	субтитры и расшифровки к видео	загрузка материалов в текстовом формате
ОЦЕНКА И СЕРТИФИКАЦИЯ	официальный сертификат	официальный сертификат	платформа не аккредитована	платформа не аккредитована	платформа не аккредитована

Рисунок 1 – Сравнительный анализ платформ онлайн-обучения

Из вышеперечисленного можно сделать вывод, что только две платформы онлайн-обучения из представленных выдают официальные сертификаты: Coursera и Stepik. Остальные платформы в той или иной степени не соответствуют Национальным стандартам качества онлайн-обучения.

Интерес для рассмотрения на соответствие Национальным стандартам качества онлайн-обучения представляют системы управления обучением (LMS) с открытым исходным кодом, используемыми для организации онлайн-образования в школах, университетах и корпоративных средах: ATutor, Claroline, Dokeos, LAMS, Moodle, OLAT, OpenACS, Sakai.

1. ATutor – ориентирована на доступность и инклюзивность, соответствует стандартам WCAG. Позволяет легко создавать и управлять курсами, поддерживает SCORM. Используется образовательными учреждениями и организациями, работающими с людьми с ограниченными возможностями.

2. Claroline – простая в использовании платформа для дистанционного обучения. Позволяет создавать курсы, управлять учебными материалами и взаимодействовать с учениками. Поддерживает коллективную работу через форумы и вики.

3. Dokeos – ориентирована на корпоративное обучение и сертификацию. Включает встроенные инструменты для оценки знаний и тестирования. Поддерживает SCORM и адаптируется под требования компаний.

4. LAMS (Learning Activity Management System) – фокусируется на проектировании учебного процесса через визуальные сценарии. Позволяет преподавателям организовывать последовательные этапы обучения. Подходит для совместного обучения и групповых заданий.

5. Moodle – самая популярная LMS с открытым кодом, используемая во всем мире. Гибкая настройка, поддержка SCORM, xAPI, интеграция с другими системами. Подходит для университетов, школ, корпоративного обучения [14].

6. OLAT (Online Learning and Training) – разработана для университетов и корпоративных пользователей. Позволяет управлять онлайн-курсами, поддерживает SCORM, LTI. Включает систему оценки, видеоконференции, коллективную работу.

7. OpenACS (Open Architecture Community System) – мощная платформа для онлайн-обучения и управления сообществами. Гибкая система управления контентом, используется для корпоративного обучения. Поддерживает интеграцию с другими образовательными платформами.

8. Sakai – разработана университетами для высшего образования. Поддерживает совместную работу, обмен файлами, тестирование, видеоуроки. Используется крупными образовательными учреждениями, такими как MIT и Stanford [15].

Общие черты: открытый исходный код и гибкая настройка; поддержка стандартов SCORM, xAPI, LTI (в большинстве систем); возможности для онлайн-курсов, тестирования, взаимодействия.

В казахстанских университетах активно используются как платформы для онлайн-обучения (Coursera, Stepik, Udemy), так и LMS-системы (Moodle, OLAT).

Заключение

Благодаря множеству преимуществ этой формы, количество пользователей электронных образовательных программ продолжает расти. В мире уделяется большое внимание онлайн-обучению – это наиболее эффективная форма реализации обучения при различных форс-мажорных обстоятельствах (ЧС, война, природные катаклизмы и т.д.). Также данная форма обучения эффективна для лиц с ООП.

Вопросы разработки требований, технических стандартов, регламентов, количественных и качественных параметров, пригодных для оценки качества работы платформ онлайн-обучения являются достаточно актуальными на сегодняшний день. В зависимости от уровня развития техники и технологий изменяются и требования к реализации онлайн-обучения.

Список литературы

1. Martin M.A. A New Generation of External Quality Assurance: Dynamics of change and innovative approaches / M.A. Martin, S. Uvalic-Trumbic // New trends in higher education. Paris: UNESCO, International Institute for Educational Planning. – 2021. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377497/PDF/377497eng.pdf.multi>.
2. Misut M. Measuring of Quality in the Context of e-learning. Procedia / M. Misut, K. Pribilova // Social and Behavioral Sciences. – 2015. – № 177. – P. 312-319. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.02.347>.
3. Lazarinis, F. Handbook of research on e-learning standards and interoperability: Frameworks and issues / F. Lazarinis, S. Green, E. Pearson // IGI Global. – 2010. <https://doi.org/10.4018/978-1-61692-789-9>.

4. Barbour M. Improving the K-12 Online Course Design Review Process: Experts Weigh in on INACOL National Standards for Quality Online Courses. / M. Barbour, D. Adelstein, M.K. Barbour // International Review of Research in Open and Distance Learning. – 2017. – № 18(3). [Электрон. ресурс]. – 2025. – URL: https://www.academia.edu/32991446/Adelstein_D_and_Barbour_M_K_2017_Improving_the_K_12_online_course_design_review_process_Experts_weigh_in_on_iNACO_L_National_Standards_for_Quality_Online_Courses_International_Review_of_Research_in_Open_and_Distance_Learning_18_3 (дата обращения: 01.04.2025).
5. Askarkyzy S. Реализация дистанционного обучения в ВУЗах Казахстана: SWOT-анализ / S. Askarkyzy, A. Zhunusbekova // Вестник КазНУ. Серия педагогическая. – 2021. – № 67(2). – С. 51-58. <https://doi.org/10.26577/JES.2021.v67.i2.06>.
6. National Standards for Quality Online Learning [Электрон. ресурс]. – 2025. – URL: <https://nsqol.org/> (дата обращения: 01.04.2025).
7. Вахабова Г.И. Перспективы развития дистанционного обучения в Казахстане / Г.И. Вахабова // Педагогикалық ғылым және практика. Педагогическая наука и практика. – 2020. – № 4(30). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-razvitiya-distatsionnogo-obucheniya-v-kazahstane>.
8. Development of comprehensive decision support tools in distance learning quality management processes / A. Shaporeva et al // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2022. – № 4(3 (118)). – P. 43-50. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.263285>.
9. Перспективы дистанционного обучения в казахстанских вузах в условиях активной цифровизации вследствие пандемии COVID–19 / А.Т. Еримпашева и др. // Вестник университета «Туран». – 2022. – № 1. – С. 276-283. <https://doi.org/10.46914/1562-2959-2022-1-1-276-283>.
10. Стандарт СТ РК 34.027-2006 «Информационная технология. Классификация программных средств» [Электрон. ресурс]. – 2025. – URL: <https://standard.lpp.kz/wp-content/uploads/2021/10/%D0%A1%D0%A2%20%D0%A0%D0%9A%2034.027-2006.pdf> (дата обращения: 02.04.2025).
11. Winfield C. Non-Traditional Adult Learners After COVID-19: Applying National Standards for Online Teaching in Human Service Education / C. Winfield, K. Hughes, J. Huffman // Journal of Human Services. – 2023. – № 42(2). – P. 58-72. <https://doi.org/10.52678/001c.91200>.
12. Gronseth S. Inclusive Design for Online and Blended Courses: Connecting Web Content Accessibility Guidelines and Universal Design for Learning / S. Gronseth // Educational Renaissance. – 2018. – № 7(1). – P. 14-22. <https://doi.org/10.33499/edren.v7i1.114>.
13. Palanci A. Learning analytics in distance education: A systematic review study / A. Palanci, R.M. Yilmaz, Z. Turan // Educ Inf Technol. – 2024. – № 29. – P. 22629-22650. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12737-5>.
14. Байкова М.К. Сравнение современных lms платформ дистанционного обучения / М.К. Байкова // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2024. – № 10-1(97). – P. 61-65. <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnienie-sovremennyh-lms-platform-distantsionnogo-obucheniya>.
15. Rahmani A.M. Dropout in online higher education: a systematic literature review / A.M. Rahmani, W. Groot, H. Rahmani // Int J Educ Technol High Educ 21, 19 (2024). <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00450-9>.

References

1. Martin M.A. A New Generation of External Quality Assurance: Dynamics of change and innovative approaches / M.A. Martin, S. Uvalic-Trumbic // New trends in higher education. Paris: UNESCO, International Institute for Educational Planning. – 2021. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000377497/PDF/377497eng.pdf.multi>. (In English).
2. Misut M. Measuring of Quality in the Context of e-learning. Procedia / M. Misut, K. Pribilova // Socialand Behavioral Sciences. – 2015. – № 177. – P. 312-319. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.02.347>. (In English).
3. Lazarinis, F. Handbook of research on e-learning standards and interoperability: Frameworks and issues / F. Lazarinis, S. Green, E. Pearson // IGI Global. – 2010. <https://doi.org/10.4018/978-1-61692-789-9>. (In English).
4. Barbour M. Improving the K-12 Online Course Design Review Process: Experts Weigh in on INACOL National Standards for Quality Online Courses. / M. Barbour, D. Adelstein, M.K. Barbour // International Review of Research in Open and Distance Learning. – 2017. – № 18(3). [Электрон. ресурс]. – 2025. – URL: https://www.academia.edu/32991446/Adelstein_D_and_Barbour_M_K_2017_Improving_the_K_12_online_course_design_review_process_Experts_weigh_in_on_iNACO_L_National_Standards_for_Quality_Online_Courses_International_Review_of_Research_in_Open_and_Distance_Learning_18_3 (дата обращения: 01.04.2025).

- resurs]. – 2025. – URL: [https://www.academia.edu/32991446/Adelstein_D_and_Barbours_M_K_2017_Improving_the_K_12_online_course_design_review_process_Experts_weigh_in_on_INACO_L_National_Standards_for_Quality_Online_Courses_International_Review_of_Research_in_Open_and_Distance_Learning_18_3_\(data_obrashcheniya: 01.04.2025\).](https://www.academia.edu/32991446/Adelstein_D_and_Barbours_M_K_2017_Improving_the_K_12_online_course_design_review_process_Experts_weigh_in_on_INACO_L_National_Standards_for_Quality_Online_Courses_International_Review_of_Research_in_Open_and_Distance_Learning_18_3_(data_obrashcheniya: 01.04.2025).) (In English).
5. Askarkyzy S. Realizatsiya distantsionnogo obucheniya v VUZakh Kazakhstana: SWOT-analiz / S. Askarkyzy, A. Zhunusbekova // Vestnik KaZNU. Seriya pedagogicheskaya. – 2021. – № 67(2). – S. 51-58. <https://doi.org/10.26577/JES.2021.v67.i2.06>. (In Russian).
6. National Standards for Quality Online Learning [Elektron. resurs]. – 2025. – URL: <https://nsqol.org/> (data obrashcheniya: 01.04.2025). (In English).
7. Vakhobova G.I. Perspektivy razvitiya distantsionnogo obucheniya v Kazakhstane / G.I. Vakhobova // Pedagogikalyk ғылым және практика. Pedagogicheskaya nauka i praktika. – 2020. – № 4(30). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-razvitiya-distantsionnogo-obucheniya-v-kazakhstane>. (In Russian).
8. Development of comprehensive decision support tools in distance learning quality management processes / A. Shaporeva et al // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. – 2022. – № 4(3 (118)). – R. 43-50. doi: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2022.263285>. (In English).
9. Perspektivy distantsionnogo obucheniya v kazakhstanskikh vuzakh v usloviyakh aktivnoi tsifrovizatsii vsledstvie pandemii COVID–19 / A.T. Erimpasheva i dr. // Vestnik universiteta «TuraN». – 2022. – № 1. – S. 276-283. <https://doi.org/10.46914/1562-2959-2022-1-1-276-283>. (In Russian).
10. Standart ST RK 34.027-2006 «Informatsionnaya tekhnologiya. Klassifikatsiya programmnykh sredstv» [Elektron. resurs]. – 2025. – URL: <https://standard.lpp.kz/wp-content/uploads/2021/10/%D0%A1%D0%A2%20%D0%A0%D0%9A%2034.027-2006.pdf> (data obrashcheniya: 02.04.2025). (In Russian).
11. Winfield C. Non-Traditional Adult Learners After COVID-19: Applying National Standards for Online Teaching in Human Service Education / C. Winfield, K. Hughes, J. Huffman // Journal of Human Services. – 2023. – № 42(2). – R. 58-72. <https://doi.org/10.52678/001c.91200>. (In English).
12. Gronseth S. Inclusive Design for Online and Blended Courses: Connecting Web Content Accessibility Guidelines and Universal Design for Learning / S. Gronseth // Educational Renaissance. – 2018. – № 7(1). – R. 14-22. <https://doi.org/10.33499/edren.v7i1.114>. (In English).
13. Palanci A. Learning analytics in distance education: A systematic review study / A. Palanci, R.M. Yilmaz, Z. Turan // Educ Inf Technol. – 2024. – № 29. – R. 22629-22650. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-12737-5>. (In English).
14. Baikova M.K. Cravnenie sovremennykh lms platform distantsionnogo obucheniya / M.K. Baikova // Mezhdunarodnyi zhurnal gumanitarnykh i estestvennykh nauk. – 2024. – № 10-1(97). – R. 61-65. <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnenie-sovremennyh-lms-platform-distantsionnogo-obucheniya>. (In Russian).
15. Rahmani A.M. Dropout in online higher education: a systematic literature review / A.M. Rahmani, W. Groot, H. Rahmani // Int J Educ Technol High Educ 21, 19 (2024). <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00450-9>. (In English).

А.Ж. Кинтонова¹, А.В. Шапорева², А. Сабитов¹, Н. Енсебаев³, Е.В. Шевчук⁴,

¹Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті,
100000 Қазақстан Республикасы, Астана қ., Сәтбаев к-сі, 2

²М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті,
150000 Қазақстан Республикасы, Петропавл қ., Пушкин к-сі, 86

³«Sezual» мүгедектері бар адамдар қоғамдық бірлестігінің ғылыми-зерттеу институты,
100000 Қазақстан Республикасы, Астана, Мәшһүр Жүсіп Көпейұлы көшесі, 15

⁴Сібір Мемлекеттік Геожүйелер Және Технологиялар Университеті,
630108 Ресей, Новосибирск, Плахотный к-сі, 10

*e-mail: annvolkova@mail.ru

ОНЛАЙН ОҚЫТУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ: ТЕХНИКАЛЫҚ СТАНДАРТТАР МЕН ТАЛАПТАРҒА ШОЛУ

Ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың қарқынды дамуы жағдайында білім беруді цифрландыру қазіргі білім беру ортасының ажырамас бөлігі болып табылады. Дәстүрлі оқыту әдістерін икемді, жекелендірілген және интерактивті цифрлық форматтарға түрлендіру білімнің

қолжетімділігіне, оқыту сапасына және үздіксіз кәсіби даму қажеттілігіне байланысты жаһандық сын-қатерлерге жауап береді.

Бұл процесте Онлайн платформалар Қашықтықтан оқытудың, білім беру процестерін автоматтандырудың және оқу деректерін талдаудың техникалық шешімдерін ұсыну арқылы шешуші рөл атқарады. Мұндай жүйелер оқытуды масштабтауға, бейімделу траекторияларын қамтамасыз етуге, үлгерімді бақылауға және заманауи интерфейстер мен жекелендіру алгоритмдерін қолдану арқылы білім алушылардың белсенділігін арттыруға мүмкіндік береді. Бұл мақалада әлемдегі және Қазақстандағы онлайн оқыту және LMS платформаларына қойылатын негізгі техникалық талаптар мен стандарттарға шолу берілген. Онлайн оқыту платформалары үшін әлемдік стандарттың мысалы ретінде 2007 жылы Халықаралық K-12 Онлайн оқыту қауымдастығы (iNACOL) әзірлеген онлайн оқыту сапасының ұлттық стандарттары қарастырылды. Қазақстан тәжірибесі тұрғысынан мақалада онлайн-оқытудың іске асырылуы мен сапасына жауапты уәкілетті органдар әзірлеген әртүрлі бұйрықтар мен стандарттар қаралды.

Мақалада Coursera, Udemy, Khan Academy, Stepik және Arzamas сияқты онлайн оқыту платформалары қарастырылады, олардың ұлттық онлайн оқыту сапа стандарттары мен параметрлеріне сәйкестігіне талдау жасалады: сапаны қамтамасыз ету, интероперабельділік, оқытуды жекелендіру және бейімдеу, қолжетімділік пен инклюзивтілік, бағалау және сертификаттау. Әрі қарай, мақалада ең танымал оқытуды басқару жүйелерінің (LMS) стандарттарына сәйкестігін талдау ұсынылады-Moodle, OLAT және т. б.

Қорытындыда техникалық іске асыру тұрғысынан жаңа талаптарды және онлайн-оқыту стандарттарын үнемі әзірлеу және қолда бар талаптарды түзету қажеттілігі туралы қорытынды жасалды.

Түйін сөздер: онлайн оқыту технологиялары, цифрлық технологиялар, білім беру платформалары, онлайн оқыту сапасының ұлттық стандарттары, оқытуды басқару жүйесі.

A. Kintonova¹, A. Shaporeva², A. Sabitov¹, N. Yetsebaev³, E. Shevchuk⁴

¹ L.N. Gumilyov Eurasian National University,

100000 Republic of Kazakhstan, Astana, Satpayev str., 2

² M. Kozybaev North Kazakhstan University,

150000 Republic of Kazakhstan, Petropavlovsk, Pushkin St. 86

³ Scientific Research Institute of the Public Association of Persons with Disabilities «Sezual», 100000

Republic of Kazakhstan, Astana, Mashkhur Zhusip Kopeyuly str., 15

⁴ Siberian State University of Geosystems and Technologies,

630108 Russia, Novosibirsk, Plakhotny Street, 10

*e-mail: annvolkova@mail.ru

ONLINE LEARNING TECHNOLOGIES: AN OVERVIEW OF TECHNICAL STANDARDS AND REQUIREMENTS

In the context of the rapid development of information and communication technologies, the digitalization of education is becoming an integral component of the modern educational environment. The transformation of traditional teaching methods towards flexible, personalized and interactive digital formats is a response to global challenges related to the availability of knowledge, the quality of teaching and the need for continuous professional development.

Online platforms play a key role in this process, providing technical solutions for distance learning, automation of educational processes and analysis of educational data. Such systems make it possible to scale learning, provide adaptive trajectories, track academic performance, and increase student engagement through the use of modern interfaces and personalization algorithms. This article provides an overview of the main technical requirements and standards for online learning platforms and LMS in the world and Kazakhstan. As an example of a global standard for online learning platforms, the National Online Learning Quality Standards, which were first developed in 2007 by the International K-12 Online Learning Association (iNACOL), are considered. From the perspective of Kazakhstan's experience, the article examines various orders and standards developed by authorized bodies responsible for the implementation and quality of online learning.

The article examines online learning platforms such as Coursera, Udemy, Khan Academy, Stepik and Arzamas, analyzes their compliance with National Online Learning Quality Standards and parameters: quality assurance, interoperability, personalization and adaptability of learning, accessibility and inclusivity, assessment and certification. Next, the article presents an analysis of compliance with the standards of the most popular open source learning management systems (LMS) – Moodle, OLAT, etc.

In conclusion, it is concluded that it is necessary to constantly develop new and adjust existing requirements and standards of online learning from the point of view of technical implementation.

Key words: online learning technologies, digital technologies, educational platforms, national online learning quality standards, learning management system.

Сведения об авторах

Алия Жексембаевна Кинтонова – к.т.н., ассоциированный профессор кафедры «Технологии искусственного интеллекта»; Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, г. Астана, Республика Казахстан; e-mail: aliya_kint@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8405-5038>.

Анна Васильевна Шапорева* – PhD, доцент кафедры «Строительство и дизайн»; Северо-Казахстанский университет имени М. Козыбаева, г. Петропавловск Республика Казахстан; e-mail: annvolkova@mail.ru. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6211-5634>.

Аманбек Сабитов – докторант кафедры «Технологии искусственного интеллекта» Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, г. Астана, Республика Казахстан; e-mail: aman_93s@list.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4573-7300>.

Нурбек Адильбекович Енсебаев – научный сотрудник научно-исследовательского института Общественного объединения лиц с инвалидностью «Sezual», г. Астана, Республика Казахстан; e-mail: 2nurbek@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2519-5882>.

Елена Владимировна Шевчук – канд. тех. наук, академик МАИН, доцент кафедры высшей математики, Институт геодезии и менеджмента, Сибирский государственный университет геосистем и технологий, г. Новосибирск, Россия, e-mail: evshevch@mail.ru . ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1206-3960> .

Авторлар туралы мәліметтер

Алия Жексембаевна Кинтонова – т.ғ.к., «Жасанды интеллект технологиясы» кафедрасының қауымдастырылған профессоры; Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық Университеті, Астана қ., Қазақстан Республикасы; e-mail: aliya_kint@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8405-5038>.

Анна Васильевна Шапорева* – PhD, «Құрылыс және дизайн» кафедрасының доценті; М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті, Петропавл қ. Қазақстан Республикасы; e-mail: annvolkova@mail.ru. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6211-5634>.

Аманбек Сабитов – «Жасанды интеллект технологиясы» кафедрасының докторанты Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық Университеті, Астана қ., Қазақстан Республикасы; e-mail: aman_93s@list.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4573-7300>.

Нурбек Адильбекович Енсебаев – «Sezual» мүгедек адамдардың қоғамдық бірлестігі ғылыми-зерттеу институтының ғылыми қызметкері, Астана қ., Қазақстан Республикасы; e-mail: 2nurbek@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2519-5882>.

Елена Владимировна Шевчук – канд. техник. ғылым академигі, МАЭН академигі, Жоғары математика кафедрасының доценті, геодезия және менеджмент институты, Сібір мемлекеттік геожүйелер және технологиялар университеті, Новосибирск қ., Ресей, e-mail: evshevch@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1206-3960>.

Information about the authors

Aliya Kintonova – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Artificial Intelligence Technologies; L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Republic of Kazakhstan; e-mail: aliya_kint@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8405-5038>.

Anna Shaporeva* – PhD, Associate Professor of the Department of Construction and Design; M. Kozybayev North Kazakhstan University, Petropavlovsk, Republic of Kazakhstan; e-mail: annvolkova@mail.ru. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-6211-5634>.

Amanbek Sabitov – doctoral student of the department «Artificial Intelligence Technologies», L.N. Gumilyov Eurasian National University, Astana, Republic of Kazakhstan; e-mail: aman_93s@list.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4573-7300>.

Nurbek Yensebaev – Researcher at the Scientific Research Institute of the Public Association of Persons with Disabilities «Sezual», Astana, Republic of Kazakhstan; e-mail: 2nurbek@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2519-5882>.

Elena Shevchuk – Candidate of Technical Sciences, Academician of the MAEN, Associate Professor of the Department of Higher Mathematics, Institute of Geodesy and Management, Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russia; e-mail: okopnova@ku.edu.kz. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6299-3728>.

*Поступила в редакцию 07.04.2025
Поступила после доработки 15.05.2025
Принята к публикации 16.05.2025*