

Искусственный интеллект в цифровых публикациях EPUB: разработка новых стандартов для электронных книг и учебных изданий

И. В. Тимошенко

*Московский государственный институт культуры,
Московская область, Химки, Российская Федерация,
timigor@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2995-1662>*

Аннотация. Статья посвящена актуальным направлениям развития нормативной базы открытого формата электронных книг EPUB на уровне международной стандартизации в условиях бурного развития технологий искусственного интеллекта. Автор показывает преимущества формата цифровых публикаций EPUB в сравнении с широко распространенным форматом PDF. Рассмотрены основные инновационные тенденции стандартизации EPUB, направленные на повышение удобства использования цифровых изданий в коллекциях библиотек и, в частности, цифровых учебных изданий в библиотеках учебных заведений. Автор обсуждает возможность повышения эффективности образовательного процесса за счет внедрения в контент электронных учебников инструментов искусственного интеллекта, а также необходимость развития нормативной базы в этой области, как на международном, так и на национальном уровне. Рассмотрены вопросы создания стандартов сохранения конфиденциальности информации, содержащейся в цифровых публикациях, соблюдения этических норм, что необходимо для поддержки доверия к контенту, созданному искусственным интеллектом. Автор представляет основные направления внедрения в цифровые публикации инструментов искусственного интеллекта для автоматизации их семантической поисковой разметки, расширения контента за счет внедрения мультимедийного содержимого и мультимодальных механизмов доступа. Представлены возможности и преимущества новых технологий, а также обозначены существующие риски и проблемы, включая этические аспекты применения электронных учебников с ИИ в образовании. Статья написана по материалам совещания международной совместной рабочей группы экспертов ISO/IEC JTC 1/SC 34/JWG 7 “EPUB”, прошедшего в сентябре 2025 г., и ориентирована на широкий круг специалистов библиотечно-информационной и образовательной сферы, заинтересованных

в развитии технологий электронных публикаций и цифровых образовательных ресурсов.

Ключевые слова: информационные технологии в библиотеках, информационные технологии в образовании, цифровые публикации, электронные учебники, электронные ресурсы, EPUB, искусственный интеллект, международная стандартизация

Для цитирования: Тимошенко И. В. Искусственный интеллект в цифровых публикациях EPUB: разработка новых стандартов для электронных книг и учебных изданий // Научные и технические библиотеки. 2026. № 4. С. 111–129. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2026-4-111-129>

UDC 025.2 – 028.27 + 004.8:02

<https://doi.org/10.33186/1027-3689-2026-4-111-129>

Artificial intelligence in EPUB digital publications: Developing new standards for e-books and textbooks

Igor V. Timoshenko

*Moscow State Institute of Culture, Moscow Region, Khimki, Russian Federation,
timigor@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2995-1662>*

Abstract. The author examines the trends in the EPUB regulations on the level of international standardization in the context of artificial intelligence (AI) technologies explosion. He demonstrates the advantages of EPUB as a digital publication format, and reviews the key innovative trends in EPUB standardization aimed at the better user experience with digital publications in academic libraries. The higher learning efficiency can be achieved through implementing AI tools into e-textbooks content, while the regulations in this area are needed both on the national and international levels. To make the AI-generated content trusted, the problems of confidentiality of information in the digital publications and observation of ethical norms have to be addressed. The author discusses the key vectors of AI implementation into digital publications for their semantic retrieval markup automation, content expansion with multimedia and multimodal access arrangement. The potential

and advantages of new technologies are discussed, along with the risks and challenges, including the ethical aspects of digital textbooks with AI, are discussed. The article is based on the conclusions of ISO/IEC JTC 1/SC 34/JWG 7 “EPUB” joint expert group meeting of September 2025. It is intended for librarians, information specialists and educationalists interested in further development of digital publication technologies and digital educational resources.

Keywords: information technologies in libraries, information technologies in education, electronic publication, digital textbook, digital resource, EPUB, artificial intelligence, international standardization

Cite: Timoshenko I. V. Artificial intelligence in EPUB digital publications: Developing new standards for e-books and textbooks // Scientific and technical libraries. 2026. No. 4, pp. 111–129. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2026-4-111-129>

Введение

Электронные издания становятся неотъемлемой частью информационной инфраструктуры нашего общества. Они играют ключевую роль в научно-исследовательской, культурной и образовательной сферах. В связи с этим особую значимость приобретает разработка единых форматов электронных цифровых публикаций и общих стандартов их применения в различных социальных сферах, обеспечивающих их доступность и безопасность.

Наиболее востребованным форматом электронных изданий сегодня остается PDF (Portable Document Format), который исторически использовался для точного воспроизведения внешнего вида печатных изданий, обеспечения высокого качества графики и неизменности макета страниц. Первая версия PDF 1.0 была разработана компанией Adobe Systems в 1993 г. на базе языка описания страниц PostScript этой же компании. Одновременно с новым форматом был создан платный программный пакет Adobe Acrobat, имеющий бесплатную версию Acrobat Reader. Впоследствии было опубликовано несколько версий PDF-формата, из которых наиболее применимым к публикации электронных изданий и их сохранению в электронных коллекциях библиотечных фондов является

формат PDF/A, впервые опубликованный в 2005 г. как семейство стандартов ISO 19005-1 PDF/A [1] и включающий в себя форматы PDF/A-1, PDF/A-1a, PDF/A-1b. Указанное семейство форматов было разработано специально для сохранения печатных документов в электронной форме, обеспечения их неизменной визуализации спустя десятилетия после создания. Формат гарантировал самодостаточность и независимость электронного документа от версий средств просмотра от Adobe Acrobat, а также от аналогичных программных средств некоторых сторонних разработчиков. Развитием формата стало появление второй [2] и третьей [3] частей стандарта ISO 19005, определяющих форматы PDF/A2 и PDF/A3, получившие новые возможности создания многоязычных документов, включения в контент новых графических и мультимедиаэлементов, поддержка технологии цифровой подписи и т. д.

В настоящее время документы PDF представлены еще рядом форматов, разработанных различными организациями, что может создать проблемы в области патентных претензий. Хотя компания Adobe Systems гарантирует возможность безвозмездного использования любых патентов для формата PDF, в любой области, указанной в спецификации PDF, у других компаний есть патенты, которые могут ограничить открытость стандарта, если на их соблюдении будут настаивать.

Еще одной общей особенностью форматов PDF является фиксированный формат представления документов при использовании различных программных средств и на компьютерных экранах разных форматов. Это является необходимым условием при визуализации копий печатных документов, но является ограничением для представления оригинальных электронных изданий, изначально созданных в электронном виде. Это обстоятельство послужило причиной появления ряда новых электронных форматов с возможностью адаптации страниц документа к различным форматам экранов и визуализации средствами различных программных продуктов [4]. Большое количество различных форматов электронных изданий было оправдано коммерческими интересами издателей, но для читателей такое разнообразие создает неудобства – необходимость использовать несколько устройств (программ) для чтения или разнообразных конвертеров форматов. Кроме того, это создает трудности при создании электронных коллекций библиотек, в которых

представлены электронные книги от разных издательств, доступные для читателей из интерфейса АБИС библиотеки.

С целью решения этих проблем в 1999 г. была основана некоммерческая организация Международный форум по цифровым публикациям (International Digital Publishing Forum – IDPF) [5], в которую вошло более ста заинтересованных издательских и книготорговых организаций. В этом же году рабочей группой IDPF был предложен новый формат цифровых публикаций OEB (Open eBook Publication). В 2007 г. формат получил свое современное наименование как EPUB 2.0 (Electronic PUblication). Изначально публикация EPUB представляла собой HTML-документ адаптивного формата и несколько дополнительных файлов с метаданными, необходимыми для корректного отображения документа на устройстве чтения, все это заключалось в ZIP-архив, который позволял защиту публикации паролем. В 2011 г. была опубликована новая версия стандарта EPUB 3.0, которая определяла возможность создания цифровых публикаций с фиксированной версткой, где ранее лидировал формат PDF.

Сегодня EPUB широко распространен в Соединенных Штатах и странах Европы. Библиотека Gutenberg.com, одна из крупнейших зарубежных платформ, выбрала этот формат для основного способа хранения электронных книг. В период 2008–2010 гг. большинство крупных книжных маркетплейсов перешло на использование формата EPUB. После появления на рынке планшетного компьютера iPad именно EPUB стал поддерживаемым форматом для приложений компании Apple, включая iBooks, Pages и iAuthor. Уже начиная с 2009 г. стали доступны EPUB расширения для ряда браузеров, позволяющие просматривать электронные издания непосредственно в веб-интерфейсе, аналогичная функциональность реализована и для Яндекс-браузера. После появления в 2017 г. приложения iKiosk, все самые крупные западные СМИ заявили о том, что их периодические издания будут доступны на этой платформе как интерактивные электронные публикации в формате EPUB.

Начиная с 2011 г. разработкой формата стал заниматься Консорциум Всемирной паутины (W3C, World Wide Web Consortium), а в 2016 г. международный форум IDPF полностью влился в него и в дальнейшем Консорциум взял на себя ответственность за развитие формата. Действующая в настоящее время последняя версия формата 3.3 с 2023 г.

получила статус веб-стандарта W3C Recommendation [6]. Современный формат EPUB основан на спецификациях HTML, XML, CSS с использованием в качестве контейнера формата ZIP, что позволяет применять механизмы DRM-защиты с шифрацией содержимого файла. Сегодня EPUB является наиболее развитым и мощным форматом представления электронных книг. В отличие от PDF, формат EPUB разработан специально для чтения электронных книг на различных устройствах с адаптацией вида страниц в соответствии с возможностями экранов и настройками программных средств для работы с ним, в то же время он поддерживает работу с документами фиксированных форматов.

С 2013 г. началась разработка нормативной базы формата на уровне международных организаций по стандартизации. С целью дальнейшего развития и поддержки формата в рамках совместного технического комитета ИСО/МЭК ОТК1 «Информационные технологии», подкомитета ПК34 «Языки описания и обработки документов» была образована объединенная рабочая группа “Joint JTC 1/SC 34-ISO/TC 46/SC 4/ WG: EPUB”. В группу также вошли представители организаций ИСО/ТК46/ПК4 «Техническая совместимость» и МЭК/ТК100/ТО10 РФ «Мультимедийные электронные издания и электронные книги». Результатом работы группы был новый документ ИСО/МЭК ТС 30135 «Цифровые публикации – EPUB3», впервые опубликованный в 2014 г. [7] и основанный на спецификациях EPUB 3.0 и EPUB 3.0.1. В дальнейшем силами рабочей группы был разработан еще ряд международных документов стандартизации, которые определяют принципы применения цифровых публикаций EPUB в различных сферах деятельности, включая библиотечную. К наиболее значимым из них следует отнести:

ИСО/МЭК ТС 22424 «Цифровые публикации – EPUB3 сохранение» [8] – техническая спецификация, определяющая условия создания EPUB публикаций, предназначенных для долговременного хранения. В целом представленные требования соответствуют требованиям к формированию документов формата PDF/A, но, кроме того, вводится ряд ограничений на использование некоторых функциональных возможностей EPUB с целью приведения их в соответствие с требованиями модели данных OAIS (Open Archival Information System) [9]. В настоящее время этот документ пересматривается как международный стандарт.

ИСО/МЭК 23761 «Цифровые публикации – EPUB3 доступность – Требования соответствия уровням доступности для публикаций EPUB» [10] – стандарт устанавливает требования к контенту и к набору метаданных, которые определяют класс доступности публикации. Определено три класса доступности относительно набора технических стандартов, разработанных Консорциумом W3C для веб-контента. Под доступностью здесь понимается применение определенных типов технических средств для доступа к контенту, также, например, наличие звукового сопровождения текста, титров к видеоконтенту, как текстовых, так и на языке жестов и т. д. Метаданные EPUB должны позволять оценку возможности доступа к контенту как для пользователей, так и для информационных систем.

ИСО/МЭК 23078 «Информационные технологии – Спецификация технологии управления цифровыми правами (DRM) для цифровых публикаций» [11, 12] – стандарт определяет условия соблюдения цифровых прав доступа к контенту, как к публикации в целом, так и к ее компонентам. Кроме того, что важно для библиотек, определяет условия соблюдения лицензионных ограничений по количеству имеющих одновременный доступ к контенту пользователей. Это аналогично экзemplарности документов на физических носителях.

В эпоху стремительного развития компьютерных информационных технологий и повсеместного распространения искусственного интеллекта (ИИ) мир постепенно переходит к новому этапу эволюции электронных ресурсов. Основными достижениями в области ИИ, особенно в обработке естественного языка, машинном обучении и мультимодальном ИИ, являются изменение способов создания контента, управления и восприятия его пользователем. В сфере издательской деятельности ИИ обещает внедрение интерактивного контента, автоматизацию трудоемких задач, таких как разметка текста и улучшение его доступности в электронной среде, в том числе в коллекциях электронных ресурсов современных библиотек, включая библиотеки учебных заведений, в сфере образования – персонализированное и адаптивное обучение.

Дальнейшее развитие в этом направлении требует развития нормативной базы и, в частности, разработки новых стандартов, связанных с применением новейших технологий ИИ в цифровых публикациях. Формат EPUB сегодня стал наиболее популярным у издателей электронных

книг по всему миру. Использование этого формата обеспечивает удобство чтения электронных книг на различных устройствах и совместимость технологий разных издательств. Появление формата EPUB стало причиной значительной эволюции в издательских технологиях цифровых публикаций. Важной особенностью спецификации EPUB является то, что в ней особое внимание уделяется семантической разметке, структурированным метаданным и улучшенной навигации в цифровой публикации, что закладывает прочную основу для обработки контента средствами ИИ.

Совмещение ИИ с открытым форматом EPUB предоставляет возможность развития инновационных функций цифровых публикаций, которые могут найти широкое применение на издательских платформах и в электронных системах чтения [13, 14]. В настоящее время существует ряд прикладных решений в этой области, прежде всего в сфере образования. Как пример, лидирующие в этой области компании Pearson и McGraw-Hill уже имеют немалый опыт внедрения интеллектуальных помощников в электронные учебники, которые могут давать индивидуальные ответы и пояснения на запросы обучающихся [15–17]. В нашей стране также существует ряд образовательных платформ, основанных на цифровых публикациях, среди них можно назвать Яндекс Практикум [18], СберУниверситет [19] и др. Эти и другие примеры показывают общую тенденцию развития цифровых публикаций, но без стандартизации такие решения создаются независимо, они не совместимы между собой, что ограничивает их дальнейшее развитие.

10 сентября 2025 г. в Редмонде (США) прошло совещание членов совместной рабочей группы ISO/IEC JTC 1/SC 34/JWG 7 “Joint JTC 1/SC 34-ISO/TC 46/SC 4/ WG: EPUB”. Совещание проходило в гибридном режиме, в нем принимали участие представители десяти стран. От России, в качестве эксперта Росстандарта, в совещании принимал участие автор статьи. На совещании рассматривались текущие вопросы разработки новых проектов стандартизации, а также вопросы, связанные с определением основных направлений дальнейшего развития нормативной базы цифровых публикаций EPUB. Обсуждался вопрос установления рабочих связей в новых проектах стандартизации с подкомитетом ИСО/МЭК ОТК 1/ПК 36 «Информационные технологии для обучения, образования и подготовки». В процессе обсуждения было предложено пять основных

перспективных направлений стандартизации в области применения формата цифровых публикаций EPUB в сфере образования, рассмотренных в статье [20]. Указанные направления должны стать основой новых проектов международных стандартов, внедрение которых в сферы издательской деятельности и образования способно коренным образом повлиять на образовательный процесс как в средней школе, так и в профессиональных учебных заведениях.

1. Электронные книги с адаптивным обучением

Современные подходы к обучению стремительно эволюционируют, стремясь удовлетворить растущие требования общества к качеству и доступности образования. Одной из главных тенденций последних лет стало появление адаптивных методик обучения, предполагающих настройку образовательного контента под нужды конкретного учащегося. Искусственный интеллект дает уникальные возможности для глубокого изучения особенностей каждого ученика и адаптации материалов под его индивидуальные способности, предпочтения и темп освоения знаний.

Новые стандарты могут предусматривать создание специального механизма персонализации, интегрированного в формат EPUB. Он позволит электронным учебникам самостоятельно определять оптимальный путь прохождения курса каждым учащимся, предлагать ему подходящий уровень сложности, порядок изложения материала и персональные задания. При этом большое внимание должно уделяться сохранению высокого уровня прозрачности и адаптивности, которые должны позволять системе учитывать пожелания учителя и родителей, формируя сбалансированный подход к процессу обучения.

Например, учебники могут предлагать индивидуальные блоки примеров по математике, варианты заданий по физике, специальные тренинги по языковой подготовке, адаптированные по уровню сложности к индивидуальным возможностям учащихся. Это становится возможным благодаря развитию функциональности электронных учебников за счет внедрения ИИ-решений, таких как нейросети, машинное обучение при создании и анализе массивов данных, отражающих ход обучения конкретных учащихся.

Уже сегодня подобные методы показывают отличные результаты в Южной Корее, где в процесс школьного образования активно внедряют

ся специализированные учебники, адаптированные под разные уровни способностей школьников [21]. Эти учебники используют мощные алгоритмы ИИ, собирающие и анализирующие данные о каждом учащемся, что позволяет адаптировать учебную программу в ходе его обучения. Применение такого подхода показало повышение мотивации учащихся и, как следствие, их общей успеваемости.

Но это направление имеет также серьезные проблемы, такие как защита персональных данных учащихся, сохранение адекватности и справедливости в принятии решений, преодоление сложностей технического характера (не все школы имеют достаточное оснащение классов). Кроме того, необходимо сохранять баланс между преимуществами персонализации и сохранением свободы творчества педагогов и разработчиков учебных программ.

2. Автоматическое добавление семантической разметки к контенту и обеспечение его доступности

Одной из важных составляющих современной образовательной инфраструктуры является наличие качественной информационной базы, представленной фондами библиотек учебных заведений, пригодной для эффективного поиска и быстрого обнаружения нужной информации в составе контента информационных ресурсов. Сегодня лишь немногие ресурсы снабжены достаточно подробными метаданными, облегчающими обработку и углубленную интерпретацию контента, поскольку использование ручных методов поискового индексирования требует огромных трудозатрат квалифицированных специалистов, что трудно реализовать на практике.

Решением этой проблемы может стать использование инструментов ИИ для автоматического формирования детальных поисковых индексов, которые существенно улучшат навигацию как в общем информационном пространстве, так и внутри самого издания, что позволит быстрее находить нужные фрагменты (встроенное индексирование). Особенно важна роль семантической разметки для научных публикаций и учебных изданий по специализированным дисциплинам, где часто бывает сложно быстро сориентироваться в большом объеме специальной информации.

Новые стандарты предлагают использовать ИИ для автоматической генерации расширенного набора поисковых индексов. Современные

инструменты позволяют извлекать ключевую информацию из большого объема как текста, так и графических объектов, создавая метаданные для индексирования, поиска и оптимизации доступности контента. Это откроет широкие возможности перед всеми пользователями, включая лиц с ограниченными возможностями, которым станут доступны новые формы представления информации.

Такие решения найдут свое применение в самых разнообразных направлениях образования, начиная от школьного и заканчивая специализированными профессиональными программами высшего образования. Они обеспечат удобный доступ к необходимым ресурсам, упростят задачу планирования занятий и повысят эффективность использования библиотечных фондов.

Однако до сих пор основной проблемой этого направления остаются точность и адекватность автоматически сгенерированных метаданных, а также возможные требования к их конфиденциальности.

3. Мультимедийные и мультимодальные расширения контента на основе искусственного интеллекта

Сегодня рынок электронных изданий переживает настоящий бум интереса к интерактивным элементам и технологиям дополненной реальности (AR). Читатели все чаще ожидают от электронных книг высокой степени вовлечения в тематику и взаимодействия с контентом. Новые стандарты должны определить нормативную базу для активного внедрения таких технологий, как аудиовизуальные компоненты, голосовые команды, интерактивные сцены и т. д.

Как примеры такого взаимодействия – электронная книга, которой можно задать голосовой вопрос и получить подробный ответ на него, или медицинский учебник, позволяющий изучать внутренние органы в трехмерном формате, при этом перемещаться от органа к органу как врач-хирург, оперирующий пациента. Такие возможности могут быть широко доступными в электронных учебниках, соответствующих новым стандартам EPUB.

Такая концепция базируется на уже существующих технологиях синтеза речи, компьютерной обработки изображений и анализа больших объемов данных и предполагает построение в рамках электронного из-

дания интерактивных сценариев взаимодействия, призванных стимулировать интерес учащихся и усиливать их желание углубляться в предмет.

Помимо образовательных целей, мультимодальные возможности публикаций будут полезны и в научных исследованиях, в восприятии художественной литературы, музыки. Новая электронная книга может представлять собой роман, где персонажи говорят выбранным вами голосом, развитие сюжета сопровождается специально подобранными музыкальными композициями, или может быть научным, учебным изданием, в котором текст сопровождается рисунками в реалистичном трехмерном представлении.

Вместе с тем такая идея вызывает ряд вопросов. Во-первых, проектирование интерфейсов должно стать интуитивно понятным и удобным для всех категорий пользователей, которые могут сильно различаться. Во-вторых, сегодня далеко не все устройства для чтения поддерживают столь продвинутой функционал. Наконец, финансовые затраты на производство таких мультимодальных учебников до сих пор остаются высокими, что ограничивает скорость их распространения.

4. Этика, конфиденциальность данных и доверие к контенту, созданному искусственным интеллектом

Еще одним важным аспектом будущего цифровых публикаций станет требование повышенного внимания к вопросам доверия и этики. Любая форма цифрового контента, как и традиционные формы изданий, должна соответствовать высоким требованиям достоверности. Применение технологий ИИ позволяет как создавать, так и выявлять недостоверную информацию в публикациях. Автоматическое или автоматизированное выявление случаев манипуляции данными в интернете позволяет предупреждать потенциальных пользователей о возможной предвзятости или низком качестве контента.

Вместе с тем для повышения доверия к публикациям новые стандарты ставят целью ввести обязательную маркировку контента, созданного с использованием ИИ. Такая метка позволит читателю отличить оригинальное авторское произведение от переработанного или созданного генеративным ИИ. Более того, авторы и издатели получают возможность открыто сообщать о наличии обработанной информации и исполь-

зывать дополнительные ссылки на контент ИИ как на первоисточник, подтверждая легитимность его использования.

Такой подход также важен не только для поддержания прозрачности на рынке образовательных услуг, но и для предотвращения появления неточной, вводящей в заблуждение или ложной информации. Учитывая важность темы доверия и целостности современного информационного пространства, подобное направление стандартизации приобретает особую значимость.

Как одну из проблем указанного направления стандартизации можно отметить проблему соответствия национальных законодательств и культурных традиций разных стран, а также необходимость соблюдать адекватность при информировании разных категорий потребителей о деталях процессов обработки данных и создания контента цифровых публикаций.

5. Интеллектуальная модель системы обучения для формата EPUB

Последняя важная тема связана с развитием самой концепции образовательного контента. Электронные учебники в системе образования сегодня задают тренд продвижения к «идеальной» учебной среде, способной помогать учащимся шаг за шагом осваивать материал, своевременно реагируя на возникающие при этом трудности, и направляя их по верному пути познания.

Педагогический подход с использованием ИИ позволяет внедрять специальные механизмы мониторинга успехов учащихся, оперативной коррекции ошибок и оперативного предоставления помощи в решении возникающих вопросов. Электронный учебник может сам в большой степени контролировать процесс обучения, давать рекомендации по повторению пройденного материала и своевременно выдавать напоминания о выполнении учебных заданий.

Кроме того, стандартные инструменты тестирования и самооценки дают учащимся возможность самостоятельно контролировать прогресс обучения, позволяя оценивать собственные знания и умения. Такое решение идеально подходит для удаленного обучения, дистанционного образования и самостоятельной работы дома.

Применение ИИ может решить целый комплекс текущих проблем традиционного образования: снизить нагрузку на преподавателей, уско-

ритель освоение знаний, увеличить вовлеченность учащихся и стимулировать их интерес к учебе.

Вместе с тем следует учесть некоторые проблемы применения ИИ в образовании, такие как потенциальные угрозы безопасности данных, значительная зависимость учащихся от технических средств и возможное снижение самостоятельности мышления. Для решения этих проблем необходима тщательная проверка качества и обоснованности создаваемых стандартов как на техническое обеспечение электронных учебников, так и образовательных стандартов на сам процесс обучения.

Заключение

Представленные в статье пять основных направлений стандартизации демонстрируют большой потенциал для развития как всей индустрии цифровых публикаций EPUB, так и технологий современных библиотек. В целом они дают целостную картину следующего этапа информационной революции в мире электронных книг, в котором цифровые публикации EPUB становятся основным инструментом, обеспечивающим высокие стандарты персонализации, доступности и взаимодействия их пользователей во всех сферах деятельности, включая образование.

Разработчики стандартов EPUB стремятся не просто предложить очередной инструмент для выпуска электронных книг, а сформировать целый комплекс решений, способных вывести цифровые публикации на качественно новый уровень. Новые стандарты призваны открыть принципиально иные подходы к восприятию и обработке информации, сделать электронные издания мощнейшим инструментом для культурного развития, обучения и профессиональной деятельности.

Сотрудничество ведущих экспертов, работающих в составе рабочей группы ISO/IEC JTC 1/SC 34/JWG 7, направлено на утверждение общемировых правил и форматов, определяющих единый подход к применению ИИ в образовательных инструментах. Этот шаг гарантирует эффективное развитие отрасли и создает предпосылки для широкомасштабного перехода к новому поколению цифровых публикаций, открывающих новые горизонты и перспективы развития общества.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. **ISO 19005-1:2005** Document management – Electronic document file format for long-term preservation – Part 1: Use of PDF 1.4 (PDF/A-1). URL: <https://www.iso.org/standard/38920.html> (accessed: 25.01.2026).
2. **ISO 19005-2:2011** Document management – Electronic document file format for long-term preservation – Part 2: Use of ISO 32000-1 (PDF/A-2). URL: <https://www.iso.org/standard/50655.html> (accessed: 25.01.2026).
3. **ISO 19005-3:2012** Document management – Electronic document file format for long-term preservation – Part 3: Use of ISO 32000-1 with support for embedded files (PDF/A-3). URL: <https://www.iso.org/standard/57229.html> (accessed: 25.01.2026).
4. **Тимошенко И. В.** Развитие и стандартизация электронных форматов документов в издательской и библиотечной деятельности // Системы автоматизации библиотек в современной информационной среде : ежегодный межведомственный сборник научных трудов / Государственная публичная научно-техническая библиотека России ; ответственный за выпуск Б. И. Маршак, зам. ген. директора ГПНТБ России по науке и информатизации. Москва : ГПНТБ России, 2018. С. 70–80. ISBN 978-5-85638-217-3. URL: <https://cat.gpntb.ru/?id=FT/ShowFT&sid=222ab05806cb4cbe2f0caef0bc36256&page=71&query=/> (дата обращения: 25.01.2026).
5. **International Digital Publishing Forum: The Trade and Standards Organization for the Digital Publishing Industry** // IDPF : официальный сайт. URL: <https://idpf.org/> (дата обращения 25.01.2026).
6. **EPUB 3.3 W3C Recommendation 13 January 2026** // W3C : официальный сайт. URL: <https://www.w3.org/TR/epub-33/> (дата обращения: 25.01.2026).
7. **ISO/IEC TS 30135:2014** Information technology – Digital publishing – EPUB3. Part 1: EPUB3 Overview. URL: <https://www.iso.org/standard/53255.html> (accessed: 25.01.2026). Part 2: Publications. URL: <https://www.iso.org/standard/63567.html> (accessed: 25.01.2026). Part 3: Content Documents. URL: <https://www.iso.org/standard/63568.html> (accessed: 25.01.2026). Part 4: Open Container Format. URL: <https://www.iso.org/standard/63569.html> (accessed: 25.01.2026). Part 5: Media Overlay. URL: <https://www.iso.org/standard/63570.html> (accessed: 25.01.2026). Part 6: EPUB Canonical Fragment Identifier. URL: <https://www.iso.org/standard/63571.html> (accessed: 25.01.2026). Part 7: EPUB3 Fixed-Layout Documents. URL: <https://www.iso.org/standard/63572.html> (accessed: 25.01.2026).
8. **ISO/IEC TS 22424:2020** Information technology – Digital publishing – EPUB3. Part 1: Principles. URL: <https://lists.w3.org/Archives/Public/www-archive/2023Mar/0007.html> (accessed: 25.01.2026). Part 2: Metadata requirements. URL: <https://lists.w3.org/Archives/Public/www-archive/2023Mar/0006.html> (accessed: 25.01.2026).

9. **ISO 14721:2012** (CCSDS 650.0-M-2) Space data and information transfer systems – Open archival information system (OAIS) – Reference model. URL: <https://www.iso.org/standard/57284.html> (accessed: 25.01.2026).
10. **ISO/IEC 23761:2021** Digital publishing – EPUB accessibility – Conformance and discoverability requirements for EPUB publications. URL: <https://www.iso.org/standard/76860.html> (accessed: 25.01.2026).
11. **ISO/IEC 23078-1:2024** Information technology – Specification of digital rights management (DRM) technology for digital publications.
Part 1: Overview of copyright protection technologies in use in the publishing industry. URL: <https://www.iso.org/standard/84956.html> (accessed: 25.01.2026).
Part 2: User key-based protection. URL: <https://www.iso.org/standard/84957.html> (accessed: 25.01.2026).
Part 3: Device key-based protection. URL: <https://www.iso.org/standard/84958.html> (accessed: 25.01.2026).
12. **Тимошенко И. В.** Управление цифровыми правами доступа в информационных системах электронных библиотек и архивов // Научные и технические библиотеки. 2021. № 11. С. 85–104. URL: <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2021-11-85-104> (дата обращения: 25.01.2026).
13. **The Synergy** of AI and EPUBs for Inclusive Learning / MagicEdTech : сайт. Декабрь 2023. URL: <https://www.magicedtech.com/blogs/the-synergy-of-ai-and-epubs-for-inclusive-learning/#:~:text=privacy%2C%20enhancing%20loading%20speeds%2C%20and,where%20diverse%20needs%20are%20met> (дата обращения: 25.01.2026).
14. **EPUB** for Education. Draft Specification / 22 Feb. 2016. URL: <https://idpf.org/epub/profiles/edu/spec/> (дата обращения: 25.01.2026).
15. **Kelly R.** Pearson Launches New AI-Powered Study Tools / CampusTechnology : сайт. 16 сентября 2024. URL: <https://campustechnology.com/articles/2024/09/16/pearson-launches-new-ai-powered-study-tools.aspx> (accessed: 25.01.2026).
16. **Ross D.** Customizable AI-Powered Textbooks Reshape Learning / Getting Smart : сайт. 7 октября 2024. URL: <https://www.gettingsmart.com/2024/10/07/customizable-ai-powered-textbooks-reshape-learning/#:~:text=U.S.,experiences%20that%20develop%20deep%20understanding> (accessed: 25.01.2026).
17. **Milliot J.** McGraw Hill Files for Public Offering / CampusTechnology : сайт. 14 июля 2024. URL: <https://www.publishersweekly.com/pw/by-topic/industry-news/financial-reporting/article/98207-mcgraw-hill-files-for-public-offering.html> (accessed: 25.01.2026).
18. **Онлайн-курсы** Яндекс Практикум – сервис онлайн-образования в сфере IT : сайт. URL: <https://practicum.yandex.ru> (дата обращения: 25.01.2026).
19. **СберУниверситет** – бизнес-образование для руководителей и топ-менеджеров : сайт. URL: <https://sberuniversity.ru/> (дата обращения: 25.01.2026).
20. **Yong-Sang C.** AI and EPUB 3.3: Envisioning New Application-Level Standards / JWG7 Redmond meeting during the SC34 plenary week in 10 Sept., 2025. ISO/IEC JTC 1/SC 34/JWG 7 N 267.

21. **AI** textbooks to arrive in Korea – the good, the bad, and the ugly // UNESCO : сайт. Global Educational Monitoring Report. 2025. URL: <https://world-education-blog.org/2025/01/03/ai-textbooks-to-arrive-in-korea-the-good-the-bad-and-the-ugly/> (дата обращения 25.01.2026).

References

1. **ISO 19005-1:2005** Document management – Electronic document file format for long-term preservation – Part 1: Use of PDF 1.4 (PDF/A-1). URL: <https://www.iso.org/standard/38920.html> (accessed: 25.01.2026).
2. **ISO 19005-2:2011** Document management – Electronic document file format for long-term preservation – Part 2: Use of ISO 32000-1 (PDF/A-2). URL: <https://www.iso.org/standard/50655.html> (accessed: 25.01.2026).
3. **ISO 19005-3:2012** Document management – Electronic document file format for long-term preservation – Part 3: Use of ISO 32000-1 with support for embedded files (PDF/A-3). URL: <https://www.iso.org/standard/57229.html> (accessed: 25.01.2026).
4. **Timoshenko I. V.** Razvitie i standartizatsiia e`lektronny`kh formatov dokumentov v izdatel`skoi` i bibliotечноi` deiatel`nosti // Sistemy` avtomatizatsii bibliotek v sovremennoi` informatcionnoi` srede : ezhegodny`i` mezhvedomstvenny`i` sbornik nauchny`kh trudov / Gosudarstvennaia publichnaia nauchno-tekhnicheskaia biblioteka Rossii ; otvetstvenny`i` za vy`pusk B. I. Marshak, zam. gen. direktora GPNTB Rossii po nauke i informatizatsii. Moskva : GPNTB Rossii, 2018. S. 70–80. ISBN 978-5-85638-217-3. URL: <https://cat.gpntb.ru/?id=FT/ShowFT&sid=222ab05806cb4cbe2f0caef0bc36256&page=71&query=/> (data obrashcheniia: 25.01.2026).
5. **International** Digital Publishing Forum: The Trade and Standards Organization for the Digital Publishing Industry // IDPF : официальный сайт. URL: <https://idpf.org/> (дата обращения 25.01.2026).
6. **EPUB 3.3** W3C Recommendation 13 January 2026 // W3C : ofitcial`ny`i` sai`t. URL: <https://www.w3.org/TR/epub-33/> (data obrashcheniia: 25.01.2026).
7. **ISO/IEC TS 30135:2014** Information technology – Digital publishing – EPUB3. Part 1: EPUB3 Overview. URL: <https://www.iso.org/standard/53255.html> (accessed: 25.01.2026). Part 2: Publications. URL: <https://www.iso.org/standard/63567.html> (accessed: 25.01.2026). Part 3: Content Documents. URL: <https://www.iso.org/standard/63568.html> (accessed: 25.01.2026). Part 4: Open Container Format. URL: <https://www.iso.org/standard/63569.html> (accessed: 25.01.2026). Part 5: Media Overlay. URL: <https://www.iso.org/standard/63570.html> (accessed: 25.01.2026). Part 6: EPUB Canonical Fragment Identifier. URL: <https://www.iso.org/standard/63571.html> (accessed: 25.01.2026).

Part 7: EPUB3 Fixed-Layout Documents. URL: <https://www.iso.org/standard/63572.html> (accessed: 25.01.2026).

8. **ISO/IEC TS 22424:2020** Information technology – Digital publishing – EPUB3.

Part 1: Principles. URL: <https://lists.w3.org/Archives/Public/www-archive/2023Mar/0007.html> (accessed: 25.01.2026).

Part 2: Metadata requirements. URL: <https://lists.w3.org/Archives/Public/www-archive/2023Mar/0006.html> (accessed: 25.01.2026).

9. **ISO 14721:2012** (CCSDS 650.0-M-2) Space data and information transfer systems – Open archival information system (OAIS) – Reference model. URL: <https://www.iso.org/standard/57284.html> (accessed: 25.01.2026).

10. **ISO/IEC 23761:2021** Digital publishing – EPUB accessibility – Conformance and discoverability requirements for EPUB publications. URL: <https://www.iso.org/standard/76860.html> (accessed: 25.01.2026).

11. **ISO/IEC 23078-1:2024** Information technology – Specification of digital rights management (DRM) technology for digital publications.

Part 1: Overview of copyright protection technologies in use in the publishing industry. URL: <https://www.iso.org/standard/84956.html> (accessed: 25.01.2026).

Part 2: User key-based protection. URL: <https://www.iso.org/standard/84957.html> (accessed: 25.01.2026).

Part 3: Device key-based protection. URL: <https://www.iso.org/standard/84958.html> (accessed: 25.01.2026).

12. **Timoshenko I. V.** Upravlenie tsifrovoy`mi pravami dostupa v informatcionny`kh sistemakh e`lektronny`kh bibliotek i arhivov // Nauchny`e i tekhnicheskie biblioteki. 2021. № 11. **S.** 85–104. URL: <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2021-11-85-104> (data obrashcheniia: 25.01.2026).

13. **The Synergy** of AI and EPUBs for Inclusive Learning / MagicEdTech : сайт. Декабрь 2023. URL: <https://www.magicedtech.com/blogs/the-synergy-of-ai-and-epubs-for-inclusive-learning/#:~:text=privacy%2C%20enhancing%20loading%20speeds%2C%20and,where%20diverse%20needs%20are%20met> (data obrashcheniia: 25.01.2026).

14. **EPUB** for Education. Draft Specification / 22 Feb. 2016. URL: <https://idpf.org/epub/profiles/edu/spec/> (data obrashcheniia: 25.01.2026).

15. **Kelly R.** Pearson Launches New AI-Powered Study Tools / CampusTechnology : сайт. 16 сентября 2024. URL: <https://campustechnology.com/articles/2024/09/16/pearson-launches-new-ai-powered-study-tools.aspx> (accessed: 25.01.2026).

16. **Ross D.** Customizable AI-Powered Textbooks Reshape Learning / Getting Smart : сайт. 7 октября 2024. URL: <https://www.gettingsmart.com/2024/10/07/customizable-ai-powered-textbooks-reshape-learning/#:~:text=U.S.,experiences%20that%20develop%20deep%20understanding> (accessed: 25.01.2026).

17. **Milliot J.** McGraw Hill Files for Public Offering / CampusTechnology : сайт. 14 июля 2024. URL: <https://www.publishersweekly.com/pw/by-topic/industry-news/financial-reporting/article/98207-mcgraw-hill-files-for-public-offering.html> (accessed: 25.01.2026).

18. **Onlai`n-kursy` Yandex Praktikum** – servis onlai`n-obrazovaniia v sfere IT : sai`t. URL: <https://practicum.yandex.ru> (data obrashcheniia: 25.01.2026).
19. **SberUniversitet** – biznes-obrazovanie dlia rukovoditelei` i top-menedzherov : sai`t. URL: <https://sberuniversity.ru/> (data obrashcheniia: 25.01.2026).
20. **Yong-Sang C.** AI and EPUB 3.3: Envisioning New Application-Level Standards / JWG7 Redmond meeting during the SC34 plenary week in 10 Sept., 2025. ISO/IEC JTC 1/SC 34/JWG 7 N 267.
21. **AI textbooks to arrive in Korea** – the good, the bad, and the ugly // UNESCO : сайт. Global Edicational Mopnitoring Report. 2025. URL: <https://world-education-blog.org/2025/01/03/ai-textbooks-to-arrive-in-korea-the-good-the-bad-and-the-ugly/> (accessed: 25.01.2026)

Информация об авторе / Author

Тимошенко Игорь Владимирович – канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры БИН Московского государственного института культуры, Московская область, Химки, Российская Федерация
timigor@yandex.ru

Igor V. Timoshenko – Cand. Sc. (Engineering), Associate Professor, Library and Information Science Chair, Moscow State Institute of Culture, Moscow Region, Khimki, Russian Federation
timigor@yandex.ru