

Для цитирования:

Бурый А.С., Костылева К.В. Анализ требований к цифровым платформам информационно-издательских систем / III Научно-практическая конференция «Стандартизация: траектория науки», приуроченная ко Всемирному дню стандартов, Москва, 15 октября 2025 г. // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования. 2025. № 6(87). С. 505–512.

УДК: 004.91+004.031.42

АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ К ЦИФРОВЫМ ПЛАТФОРМАМ ИНФОРМАЦИОННО-ИЗДАТЕЛЬСКИХ СИСТЕМ

*Бурый А.С., д-р техн. наук, ФГБУ «Институт стандартизации», Россия, г. Москва,
Костылева К.В., аспирант, ФГБУ «Институт стандартизации», Россия, г. Москва*

Рассматривается роль открытой науки и ее направлений для развития при разработке концепции цифровых платформ. С целью анализа основных факторов, влияющих на разработку экосистем в формате цифровых платформ, как источников создания реальной ценности для общества, обосновываются: требования к информационно-издательской системе (ИИС) электронного научного журнала; состав и назначение основных элементов ИИС; структурно-логическая последовательность взаимодействия участников издательского процесса, обеспечивающая информационную поддержку и высокий качественный уровень подготовки научных публикаций.

Ключевые слова: цифровое пространство научных знаний, открытая наука, открытый доступ, интеграция электронных ресурсов, издательская система, цифровая инфраструктура электронного научного журнала.

ANALYSIS OF REQUIREMENTS FOR DIGITAL PLATFORMS OF INFORMATION AND PUBLISHING SYSTEMS

*Buryi A.S., Doctor of Science in Technology, Russian Standardization Institute, Moscow
Kostyleva K.V., graduate student, Russian Standardization Institute, Moscow*

The role of open science and its development directions in the development of the concept of digital platforms is considered. In order to analyze the main factors influencing the development of ecosystems in the format of digital platforms as sources of creating real value for society, the following are substantiated: requirements for the information and publishing system (IPS) of an electronic scientific journal; the composition and purpose of the main elements of the IPS; the structural and logical sequence of interaction between participants in the publishing process, providing information support and high quality the level of preparation of scientific publications.

Keywords: digital space of scientific knowledge, open science, open access, integration of electronic resources, publishing system, digital infrastructure of an electronic scientific journal.

Введение

В современном цифровом мире электронные издания даже при наличии у них бумажных версий являются главным источником научной информации. При этом для читателей важно оперативное получение и широкое распространение информации, а для издателей актуально сокращение расходов на распространение, оперативное тиражирование и автоматизацию издательского процесса [1]. Информационно-издательские системы (ИИС) обеспечивают сбор и подготовку научных документов для издания, также включая набор сервисов, направленных на автоматизацию ряда этапов издательского процесса.

Синергетика как наука о самоорганизации представляет научные коммуникации как самоорганизующиеся системы формирования знаний, которые, в свою очередь, порождают

новые структуры [2] (например, новые научные теории или методы, научные школы, междисциплинарные области исследований). В науке совместная деятельность и информационное взаимодействие могут давать эффект, превосходящий простую сумму вкладов отдельных ученых. Примером коммуникативной и креативной функций науки выступает информационное взаимодействие, проявляющееся в системах научного цитирования [3].

Парадигма открытой науки обеспечивает доступ к научным знаниям широких кругов исследователей, ориентируя заинтересованных лиц не только на свободное знакомство с публикациями, но и на участие в планировании, обсуждении, экспертизе научных проектов [4].

Открытый доступ к источникам информации в интернет-среде [5]; возможность формирования виртуального научного пространства для совместных исследований (сотрудничество, научные коллективы и пр.); развитие цифровой научной инфраструктуры (электронные библиотеки, научные издательства и журналы, архивы, институциональные репозитории); системы идентификации авторов и объектов интеллектуальной собственности (ResearcherID, ORCID, SPIN-код РИНЦ, DOI, МКИ); использование облачных технологий, мобильных устройств и приложений составляют сегодня базовые направления в развитии научных коммуникаций [6]. Скорость распространения и простота хранения цифровой периодики объективно способствуют снижению издержек как в области межличностной коммуникации (автор ↔ читатель, читатель ↔ читатель), так и в области доступа к актуальной научной информации, к ресурсам научной периодики [7] (ученые имеют существенно больше возможностей для поиска релевантных текстов) [8].

Цифровые платформы (ЦП) являются сложным объектом исследования из-за их распределенного характера и взаимосвязи с институтами, рынками и технологиями. Новые исследовательские задачи возникают в результате экспоненциального роста масштабов инноваций в области платформ, усложнения архитектуры платформ и распространения цифровых платформ во многих отраслях промышленности.

ЦП электронного научного журнала (ЭНЖ) должна обеспечивать работу системы сервисов для авторов и читателей издания, а также редакторов, рецензентов на этапах подготовки и публикации материалов статей [9].

Цель исследования – анализ основных факторов для разработки экосистем цифровых платформ как источника создания реальной ценности для общества в контексте формирования требований к информационно-издательской системе электронного научного журнала для структуризации составных элементов системы, обеспечивающих информационную поддержку в подготовке качественных научных публикаций.

Открытые данные в среде научных исследований

Открытые данные, представляющие собой результаты научных исследований, размещаемые в сети «Интернет» в формате, допускающем автоматизированную обработку, без юридических или финансовых ограничений.

Современную открытую науку можно представить в виде отдельной экосистемы, включающей открытые научные знания, инфраструктуру, обеспечивающую связь с другими системами знаний, а также непосредственно с самими исследователями [10, 11]. В научной периодике термин «экосистема» трактуется в трех семантических кластерах: бизнес экосистемы; инновационные экосистемы; цифровые экосистемы [11]. В данной работе понятие экосистемы рассматривается в контексте цифровой трансформации применительно к цифровой среде в рамках ИИС. В соответствии с нормами и принципами открытой науки, а также существующей практикой, научные достижения рассматриваются как собственность всего научного сообщества, что предполагает безоговорочное согласие участников научного процесса безвозмездно и свободно делиться знаниями и ресурсами друг с другом.

Открытость науки как источника распространения знаний реализуется по следующим направлениям [4, 5]:

- в предоставлении возможности доступа к научным проектам как на этапе разработки, так и на этапе распространения знания, включая мультидисциплинарные исследования;
- в обеспечении широкого доступа к научным публикациям на бесплатной основе как для авторов, так и для читателей [12];
- в развитии открытых образовательных ресурсов, ориентированных на получение специальных научных знаний и изучение методологии и этики научных исследований;
- в формировании открытой и доступной инфраструктуры для научных исследований и осуществления возможности открытого доступа к научно-техническим библиотечным базам и банкам данных.

К основным факторам (критериям) открытой науки обычно относят¹:

- *эффективность* или ориентацию исследований на социальную пользу, принятую в предметной области исследования, оценивая данные (результаты эксперимента), например, информационных технологий;
- *прозрачность* открытых данных, которая включает такие свойства данных, как доступность, понятность, доверие, контроль данных (при управлении и обеспечении безопасности данных);
- *целостность* данных, включающую такие аспекты, как точность, полнота, неизменность (при хранении или передаче), непротиворечивость, согласованность и др.

По сути, система просвещения заинтересованной аудитории научной информацией в Российской Федерации недостаточно развита [13]. Полноценным агрегатором научных публикаций, предоставляющим возможности их использования и правильного (по ГОСТу) оформления библиографических ссылок, является платформа *elibrary.ru*. Для каждого издания можно проверить, входит ли оно в перечень ВАК России и его категорию в данном перечне, рейтинг в Science Index и другую статистику. Зарегистрированные пользователи получают бесплатный доступ к текстам более чем восьми тысяч научных журналов с полными или частичными текстами статей. Для последнего случая предусмотрена возможность приобретения необходимого материала за плату или скачивания, например, на ресурсах издательства. В последнее время набирает популярность *Электронная библиотечная система* издательства «Наука» (*libnauka.ru*), где наиболее полно представлены академические журналы, наиболее престижные для публикации соискателями при подготовке диссертаций докторского уровня.

Многие интернет-ресурсы, которые начинали с почтовых сервисов, постепенно преобразовались в универсальные веб-порталы. Например, сегодня *Google*, кроме поисковых задач, предоставляет спектр сервисов совместной работы и разрабатывает собственную операционную систему. Аналогичная ситуация характерна для научного сообщества: ведущие научные библиотеки осваивают новые функции, связанные с оцифровкой бумажного фонда и хранением электронной информации, интеграцией электронных ресурсов и обеспечением эффективной навигации в них; участвуют в формировании системы научных коммуникаций, используя сетевую инфраструктуру [9].

Исследователи с осторожностью относятся к использованию инструментов научной коммуникации, не прошедших экспертную оценку из-за их низкого качества и надежности. Тем не менее членство в академических социальных сетях (например, Academia, Mendeley, ResearchGate) быстро растет. Подобные ресурсы выступают как своего рода ЦП для эффективного управления исследовательскими данными в целях поддержки открытой исследовательской деятельности. Для исследователей – это и способ повышения значимости полученных результатов, возможности дополнительной экспертной оценки своих результатов в научной среде.

В таблице представлена сравнительная характеристика наиболее популярных и востребованных авторами публикаций сетевых информационных ресурсов [12].

¹ Памплона Ф. Что такое открытая наука и почему она важна для исследований. – Режим доступа: <https://mindthegraph.com/blog/ru/что-такое-открытая-наука/> (Дата обращения: 03.09.2025).

Различные типы аналитических методов с примерами

Название сети	Краткая характеристика сети	Возможности
ResearchGate	Образована в 2007 году. По состоянию на 2024 год в ней зарегистрировались более 25 миллионов исследователей из более чем 190 стран	Позволяет исследователям создавать профили, загружать научные работы и делиться ими; участвовать в дискуссиях с коллегами; отслеживать влияние своих исследований. На платформе есть объявления о вакансиях из различных источников, что позволяет исследователям искать возможности трудоустройства
Academia.edu	Академическая социальная сеть для научных исследователей, запущенная в 2008 году венчурным предпринимателем Ричардом Прайсом. В ней зарегистрировано более 290 миллионов пользователей, загружено более 55 млн статей	Ресурс поддерживает открытую науку. Веб-сайт позволяет своим пользователям создавать профиль, загружать свои работы, выбирать области интересов, а также просматривать сети людей с похожими интересами. Целенаправленное распространение загруженных материалов в данный ресурс значительно повышает узнаваемость публикаций, что увеличивает охват и влияние исследований автора. Представляет интерес для рецензентов, редакторов и читателей
Mendeley	Это сервис, предназначенный для управления личными библиографическими данными и эффективной работы над научными трудами. На сегодня в системе зарегистрировано больше 3 млн исследователей, опубликовавших свыше 400 млн авторских статей	Платформа позволяет выполнять задачи по: – сбору научных материалов и хранению собственной электронной библиотеки; – загрузке с любого гаджета, находящегося в сети; – созданию групп с единомышленниками и выполнению коллективных проектов; – формированию ссылок и списков литературы при помощи одного из встроенных стилей или создав свой стиль; – созданию личного профиля в интернете, чтобы делиться результатами исследований с другими учеными

Открытый доступ расширяет использование научных материалов, особенно когда все участники процесса (автор, эксперты, издательства) активно выстраивают коммуникации до и после публикации. Институциональные хранилища, архивы, электронные библиотеки в настоящее время являются неотъемлемыми компонентами таких коммуникаций, повышая доступность инновационных знаний для своих пользователей. Научные социальные сети становятся еще одним важным игроком в научной издательской деятельности, подчеркивая важность результатов научных исследований, оказывают влияние на общество и добавляют новое измерение во всестороннюю оценку воздействия, основанную на цитировании. Как руководители исследований, так и издатели должны признать использование открытого доступа с его постоянно увеличивающимся числом компонентов (рис. 1) [14]. Это платформы научных социальных сетей, облачные ресурсы в составе облачных вычислений и облачных хранилищ, разнообразных данных, которые по потенциалу представленных знаний призваны обеспечивать выявление новых научных знаний. С учетом меняющихся стандартов издателям открытого доступа рекомендуется предоставлять больше прав своим авторам и рецензентам. Авторы, которые публично делятся и повторно используют свои статьи, публикуемые в исследовательских и образовательных целях, повышают их популярность в Интернете и делают честь их издателям. Рецензенты, которые публикуют комментарии на специализированных ЦП, повышают прозрачность своих материалов и тем самым повышают качество ЭНЖ. Каналы социальных сетей также все чаще используются для продвижения статей и комментариев рецензентов, находящихся в свободном доступе, что позволяет своевременно выявлять как ценные, так и некачественные материалы.



Рис. 1. Основные компоненты открытого доступа к данным

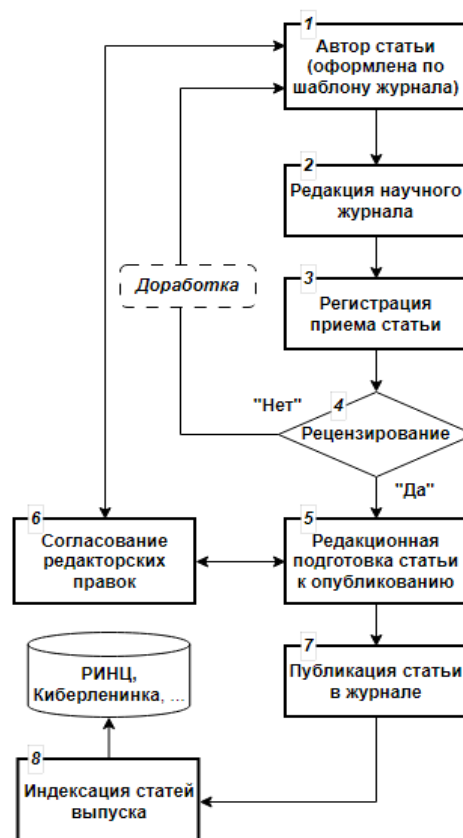


Рис. 2. Структура издательского процесса в ИИС

Информационно-издательская система в формате цифровой платформы

Функциональность современных информационных систем управления электронными научными журналами должна быть представлена рядом основных и опциональных сервисов. К основным относят функции, регулирующие процесс рецензирования и обеспечивающие коллективное редактирование электронных документов. Не менее важны такие редакционные сервисы, как классификация, выделение метаданных, публикация, долгосрочное хранение, конвертирование в различные форматы и распространение, статистика использования, объединение в коллекцию, контроль доступа, подписка, рассылка уведомлений.

Публикация номера целиком и постатейно в открытом либо закрытом доступе, а также присвоение материалам номеров всех необходимых идентификаторов, прежде всего DOI (Digital Object Identifier) и EDN (eLIBRARY Document Number), на этапе создания цифровой версии и ее последующей публикации – в этом как раз и проявляются специфически значимые черты ЭНЖ/цифрового издания. Здесь важно то, что на этапе публикации журнал, во-первых, насыщается метаданными и активными ссылками (что упрощает его индексацию в поисковых системах и позволяет всем заинтересованным лицам проверить источники в том или ином журнальном тексте), а во-вторых, размещение материалов журнала в базах данных обеспечивает его видимость для всех желающих пользователей. При этом статьи могут иметь отложенный эффект, т. е. стать востребованными далеко не сразу после публикации, и базы данных существенно облегчают возникновение такого эффекта, сохраняя тексты на неопределенно долгое время [8].

На рис. 2 приведены основные этапы издательского процесса, который включает подготовку статьи автором, отправку статьи на регистрацию в журнал, рецензирование статьи, доработку статьи с учетом замечаний рецензентов, редакционную подготовку статьи к публикации, публикацию, индексацию и передачу статьи в архив [1].

Функционал сервисов для авторов статей включает:

- отображение списка статей, близких по тематике;
- персональные рекомендации статей автору на основе данных его профиля, а также на основе научных интересов других исследователей, которые имеют профили, близкие с профилем автора;
- проверка и рекомендация для статьи корректного кода УДК;
- построение списка актуальных конференций и научных журналов в области исследований автора статьи;
- рекомендации начинающим исследователям по написанию статей (в виде методических материалов, шаблонов).

Функционал сервисов для редакторов научных журналов включает:

- проверку структуры статьи на соответствие шаблону журнала;
- автоматизированный подбор рецензентов;
- подготовку метаданных статьи.

Коммуникационная подсистема ИИС в составе ЦП обеспечивает взаимодействие авторов с редакцией. Основные задачи/компоненты этой системы должны включать:

- форму (шаблон) для представления рукописи авторами;
- первоначальное редакционное задание (редактор просматривает рукопись на предмет формального соответствия шаблону); если рукопись признана подходящей для публикации, ее направляют рецензентам по соответствующему профилю; закрепление рецензентов за определенными научными направлениями ЭНЖ заранее известно;
- задание для рецензентов в вариантах: рассмотреть рукопись и дать рекомендации относительно принятия или отклонения рукописи; при положительном решении – просьба предоставить конструктивный отзыв о том, как улучшить статью (при отклонении статьи, рецензента просят предоставить конструктивный отзыв о том, каким критериям научной статьи она не удовлетворяет).
- второе редакционное задание: после завершения рецензирования редактор связывается с автором и предоставляет подробную информацию о принятом решении о публикации.

Заключение

Современные ИИС не ограничиваются сервисами удаленного представления, обработки статей авторов для окончательной публикации, а обеспечивают доступ к сформированному контенту и расширенный поиск (по автору, названию статьи, ключевым словам и др.) в электронных архивах издательства. Таким образом, ИИС обеспечивают функциональные возможности, присущие электронным библиотекам, только в меньшем масштабе, а также отражают наукометрические показатели как научного издания, так и отдельной публикации в нем, демонстрируя авторам наиболее читаемые статьи, т.е. те научные направления, которые, судя по отзывам, по показателям цитируемости, вызывают интерес специалистов. При этом наряду с наукометрическими показателями (импакт-фактор, h -индекс) на многих ЦП применяются показатели альтметрии (количество прочтений, скачиваний, полученных отзывов, включений в «закладки» читателей и др.), что также демонстрирует влияние публикаций на формирование и расширение знаний в научной среде.

Электронные научные журналы вносят существенный вклад в распространение научного знания, позволяя бесплатно копировать и распространять собственные статьи – разумеется, в рамках определенных юридических режимов (таких, как, например, лицензия Creative Commons).

Скорость распространения, легкость копирования и простота хранения цифровой периодики объективно способствуют снижению издержек как в области межличностной коммуникации, так и в области доступа к актуальной научной информации для поиска релевантных материалов на ресурсах информационной среды.

Список литературы

1. Невзорова О.А., Николаев К.С. Научные издательские сервисы на платформе Lobachevskii-DML // Электронные библиотеки. 2022. Т. 25, №1. С. 42–63. <https://doi.org/10.26907/1562-5419-2022-25-1-42-63>.
2. Бурый А.С., Костылева К.В. Философия науки: взгляд сквозь призму когнитивности // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования. 2025. № 1(82). С. 63–69. <https://doi.org/10.24412/2311-1348-2025-1-63-69>
3. Бурый А.С. Балванович А.В. Научные коммуникации как распределенные информационные структуры // Правовая информатика. 2020. № 2. С. 17–27. <https://doi.org/10.21681/1994-1404-2020-2-17-27>.
4. Сокольчик В.Н. Открытая наука как новая парадигма научных исследований: проблемы и перспективы (на примере биомедицинских исследований) // Труды БГТУ. Сер. 6. История, философия. 2023. № 1(269). С. 163–169. <https://doi.org/10.52065/2520-6885-2023-269-1-30>
5. Бурый А.С., Ловцов Д.А. Открытая наука как движущая сила информационного общества // Правовая информатика. 2024. № 3. С. 4–12. <https://doi.org/10.24682/1994-1404-2024-3-4-12>
6. Галявиева М.С. Научные библиотеки в информационном сопровождении и поддержке научных исследований: основные тенденции // Труды ГПНТБ СО РАН. 2017. № 12-1. С. 221–227.
7. Бурый А.С., Костылева К.В. Обзор литературы предметной области в формате научного результата // Информационно-экономические аспекты стандартизации и технического регулирования. 2024. № 3 (78). С. 67–75.
8. Семенов Е.В., Соколов Д.В., Гайдин Б.Н. Цифровая трансформация научных коммуникаций: научный журнал в формате электронного издания // Управление наукой: теория и практика. 2022. Т. 4, № 2. С. 210–232. <https://doi.org/10.19181/sntp.2022.4.2.18>.
9. Елизаров А. М., Зуев Д.С., Липачев Е.К. Управление жизненным циклом электронных публикаций в информационной системе научного журнала // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Системный анализ и информационные технологии. 2014. № 4. С. 81–88.
10. Рыхторова А.Е. Продвижение открытой науки библиотеками на примере ГПНТБ СО РАН (начальный этап) // Научные и технические библиотеки. 2023. № 7. С. 82–101. <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2023-7-82-101>
11. Неборский Е.В. Цифровая экосистема как средство цифровой трансформации университета // Мир науки. Педагогика и психология, 2021. Т. 9, № 4. С. 2.
12. Kim S., Chung E., Lee J.Y. Latest trends in innovative global scholarly journal publication and distribution platforms // Science Editing. 2018. Т. 5, №. 2. – С. 100-112. DOI: <https://doi.org/10.6087/kcse.133> Science Editing 2018;5(2):100–112.
13. Москалева О.В., Акоев М.А. Прогноз развития российских журналов: издательства // Наука и научная информация. 2020; 3(2-3): 131–154. <https://doi.org/10.24108/2658-3143-2020-3-2-3-131-154>
14. Gasparian A.Y., Yessirkepov M., Voronov A.A., et al. Comprehensive approach to open access publishing: platforms and tools // Journal of Korean Medical Science. 2019; 34(27): e184. <https://doi.org/10.3346/jkms.2019.34.e184>

References

1. Nevzorova O.A., Nikolaev K.S. Nauchnye izdatel'skie servisy na platforme Lobachevskii-DML // Elektronnye biblioteki. 2022;25(1):42–63. (In Russian). <https://doi.org/10.26907/1562-5419-2022-25-1-42-63>
2. Buryi A.S., Kostyleva K.V. Filosofiya nauki: vzglyad skvoz' prizmu kognitivnosti. Information and Economic Aspects of Standardization and Technical Regulation. 2025; 1(78):63–69. (In Russian). <https://doi.org/10.24412/2311-1348-2025-1-63-69>
3. Buryi A.S. Balvanovich A.V. Nauchnye kommunikacii kak raspredelennye informacionnye struktury. Legal Informatics. 2020; 2:17–27. (In Russian). <https://doi.org/10.21681/1994-1404-2020-2-17-27>
4. Sokolchik V.N. Open science as a new paradigm of scientific research: problems and perspectives (based on biomedical reserch). Proceedings of BSTU, issue 6, History, Philosophy. 2023; 1(269):163–169. (In Russian). <https://doi.org/10.52065/2520-6885-2023-269-1-30>
5. Buryi A.S., Lovtsov D.A. Otkrytaya nauka kak dvizhushchaya sila informacionnogo obshchestva. Legal Informatics. 2024; 3:4–12. (In Russian). <https://doi.org/10.24682/1994-1404-2024-3-4-12>
6. Galyavieva M.S. Nauchnye biblioteki v informacionnom soprovozhdenii i podderzhke nauchnyh issledovaniy: osnovnye tendencii. Trudy GPNTB SO RAN. 2017;12-1:221–227. (In Russian).
7. Buryi A.S., Kostyleva K.V. Literature Review of the Subject Area in the Format of a Scientific Result. Information and Economic Aspects of Standardization and Technical Regulation, 2024;3(78):67–75. (In Russian).
8. Semenov E.V., Sokolov D.V., Gajdin B.N. Cifrovaya transformaciya nauchnyh kommunikacij: nauchnyj zhurnal v formate elektronnoho izdaniya. Science Management: Theory and Practice. 2022;4(2):210–232. (In Russian). <https://doi.org/10.19181/sntp.2022.4.2.18>
9. Elizarov A.M., Zuev D.S., Lipachev E.K. Upravlenie zhiznennym ciklom elektronnyh publikacij v informacionnoj sisteme nauchnogo zhurnala. Proceedings of Voronezh State University. Series: Systems Analysis and Information Technologies. 2014; 4:81–88. (In Russian).
10. Rykhtorova A. E. Promoting open science in the libraries: The case study of RAS SB SPLST (the initial stage). Scientific and technical libraries. 2023;7:82–101. (In Russian). <https://doi.org/10.33186/1027-3689-2023-7-82-101>

11. Neborsky E.V. Cifrovaya ekosistema kak sredstvo cifrovoj transformacii universiteta. World of Science. Pedagogy and psychology. 2021;9(4):2. (In Russian). <https://doi.org/10.15862/02PDMN421>
12. Kim S., Chung E., Lee J.Y. Latest trends in innovative global scholarly journal publication and distribution platforms. Science Editing. 2018;5(2):100–112. <https://doi.org/10.6087/kcse.133>
13. Moskaleva O.V., Akoev M.A. Forecast of the Development of Russian Scientific Journals: The Publishers. Scholarly Research and Information. 2020;3(2-3):131–154. (In Russian). <https://doi.org/10.24108/2658-3143-2020-3-2-3-131-154>
14. Gasparyan A.Y., Yessirkepov M., Voronov A.A., et al. Comprehensive approach to open access publishing: platforms and tools. Journal of Korean Medical Science. 2019;34(27): e184. <https://doi.org/10.3346/jkms.2019.34.e184>