

РЕДАКЦИОННАЯ СТАТЬЯ

Editorial Article

Обзор

УДК 616.01/-099

DOI: 10.14489/lcmp.2023.01.pp.004-010

ОБЗОР СЕРВИСА PATHOVIEW ДЛЯ ОБМЕНА ЦИФРОВЫМИ ПРЕПАРАТАМИ В МИКРОСКОПИИ

К. Т. Касоян¹, И. П. Шабалова¹, В. А. Сапожков^{2, 3}, А. С. Чурилова⁴, Г. А. Катаев⁴, Б. Ф. Фалков⁴

¹Кафедра клинической лабораторной диагностики ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Москва, Россия, irenshab@inbox.ru

²ООО «Медика Продакт», Москва, Россия, v.sapozhkov@westmedica.com

³Международная школа Цитологии и Медицинская школа Инноваций, Москва, Россия, icsschool.2019@gmail.com

⁴ООО «Медика Продакт», Пермь, Россия, a.churilova@westmedica.com

Важное значение в клинической лабораторной диагностике имеет возможность организации удаленных консультаций специалистов в микроскопии посредством обмена цифровыми препаратами.

В настоящем обзоре рассмотрен онлайн-сервис Pathoview, позволяющий хранить, просматривать и обмениваться клиническими случаями в виде цифровых препаратов распространенных форматов: SVS, TIFF, NDPI, MRXS, DCM. Сервис не требует установки дополнительного программного обеспечения на компьютер или мобильное устройство. В Pathoview цифровой препарат доступен для просмотра в любом браузере сразу после загрузки на сервис. Реализация функции общего доступа к препарату по ссылке существенно ускоряет и упрощает процесс совместного просмотра и дистанционного консультирования специалистов.

Ключевые слова: лабораторная диагностика, цифровой препарат, микроскопия, онлайн-сервис, Pathoview, телемедицина.

Для цитирования: Касоян К.Т., Шабалова И.П., Сапожков В.А., Чурилова А.С., Катаев Г.А., Фалков Б.Ф. Обзор сервиса Pathoview для обмена цифровыми препаратами в микроскопии // Лабораторная и клиническая медицина. Фармация. 2023. Т. 3, № 1. С. 4 – 10. DOI: 10.14489/lcmp.2023.01.pp.004-010

Review

REVIEW OF THE PATHOVIEW ONLINE SERVICE FOR SHARING DIGITAL SAMPLES IN MICROSCOPY

К. Т. Kasoyan¹, I. P. Shabalova¹, V. A. Sapozhkov^{2, 3}, A. S. Churilova⁴, G. A. Kataev⁴, B. F. Falkov⁴

¹Department of Clinical Laboratory Diagnostics, FSBEI FPE RMACPE MOH Moscow, Russia, irenshab@inbox.ru

²LLC "Medica Product", Moscow, Russia, v.sapozhkov@westmedica.com

³International Cytology School & Innovative Medical School, Moscow, Russia, icsschool.2019@gmail.com

⁴LLC "Medica Product", Perm, Russia, a.churilova@westmedica.com

The possibility of remote consultations of specialists in microscopy through the exchange of digital preparations is highly important in clinical laboratory diagnostics.

This review describes the Pathoview online service, which allows storing, viewing and exchanging clinical cases in the form of digital slides in common formats: SVS, TIFF, NDPI, MRXS, DCM. The service requires no additional

software installation on your computer or mobile device. In Pathoview, the digital slide is available for viewing in any browser immediately after being uploaded to the service. The link-based sharing function significantly speeds up and simplifies the process of collaborative viewing and remote consultation of specialists.

Key words: laboratory diagnostics, digital slide, microscopy, online service, Pathoview, telemedicine.

For citation: Kasoyan KT, Shabalova IP, Sapozhkov VA, Churilova AS, Kataev GA, Falkov BF. Review of the Pathoview online service for sharing digital samples in microscopy. *Laboratory and Clinical Medicine. Pharmacy*. 2023;3(1):4-10. (In Russ). DOI: 10.14489/lcmp.2023.01.pp.004-010

Цифровая микроскопия в лабораторной диагностике приобретает все больше значение. На сегодняшний день обмен клиническими случаями и консультирование с коллегами являются неотъемлемой частью работы специалиста клинико-диагностической лаборатории. Разнообразное программное обеспечение у пользователей не позволяет в некоторых случаях свободно обмениваться цифровыми препаратами, что ограничивает возможности применения цифровой микроскопии. Сервис Pathoview для обмена цифровыми препаратами в микроскопии решает эти задачи.

Для использования сервиса необходимо пройти процедуру регистрации по адресу pathoview.ru (рис. 1).

После регистрации и подтверждения учетной записи пользователь бесплатно получает 5 Гб для хранения цифровых препаратов и демонстрационный набор препаратов для ознакомления с возможностями сервиса. Объем хранилища в 5 Гб позволяет загрузить 5 – 10 гистологических циф-

ровых препаратов или 10 – 20 цитологических. Для увеличения объема хранилища пользователю предложены несколько тарифных планов.

Загрузка цифровых препаратов в Pathoview возможна с любого устройства – достаточно переместить файл цифрового препарата в окно браузера или выбрать их через проводник. Сервис поддерживает большинство форматов цифровых препаратов: SVS, TIFF, NDPI, MRXS, DCM. Для пользователей сканирующих систем Vision Assist, Pro и Ultimate (West Medica) благодаря интеграции доступна загрузка препаратов непосредственно из приложения Vision.

На главной странице сервиса Pathoview препараты отображаются в виде таблицы или планшета препаратов, в зависимости от выбранного режима просмотра. В режиме таблицы для каждого препарата показана краткая информация (рис. 2). Наглядное и минималистическое отображение в виде планшета удобно для наглядного поиска (рис. 3).

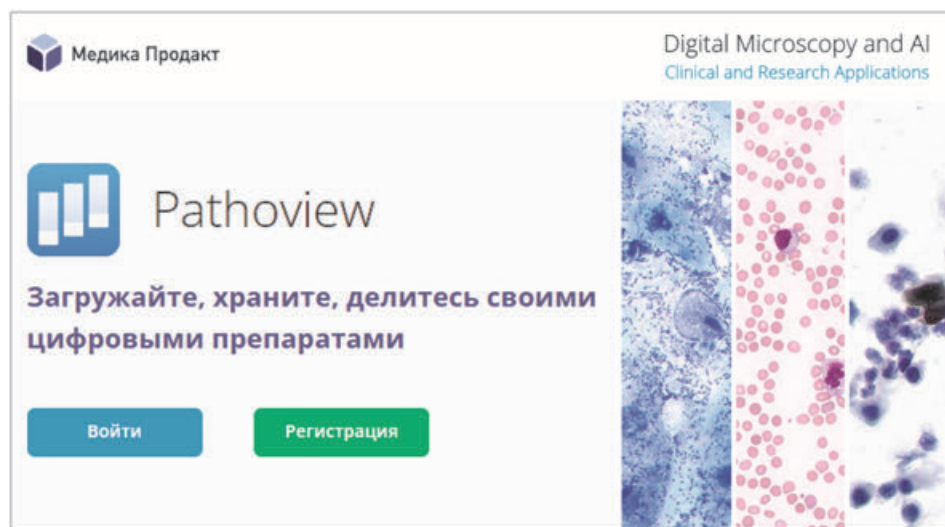
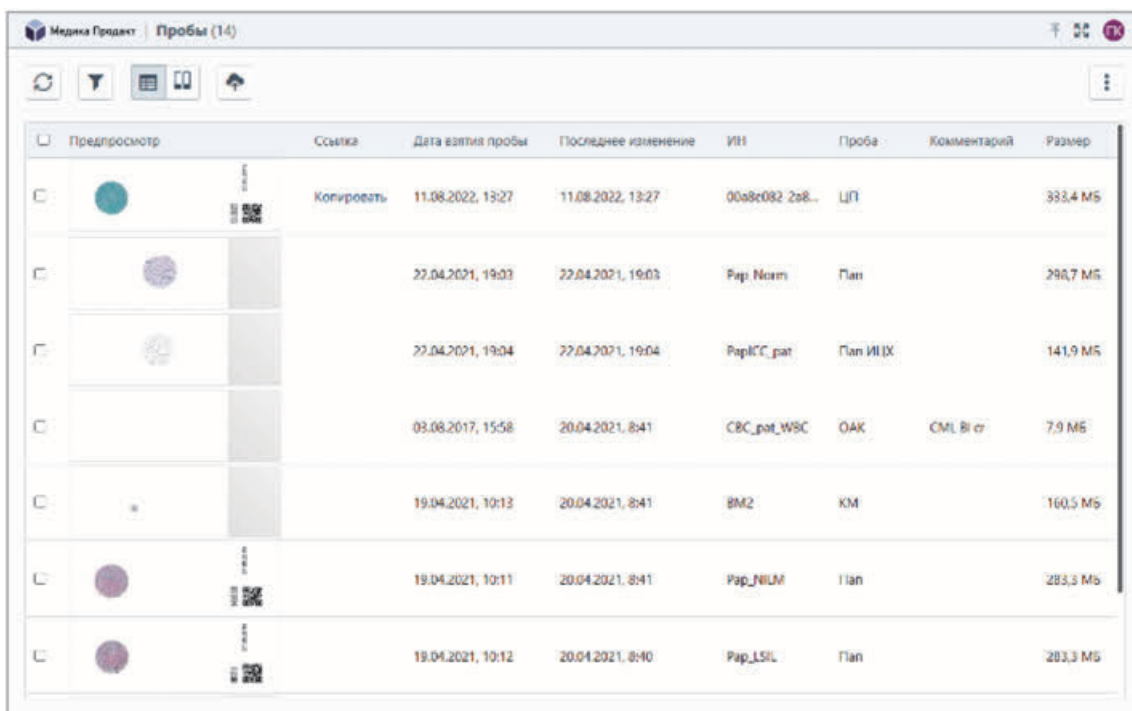


Рис. 1. Онлайн-сервис Pathoview

Fig. 1. The Pathoview online service



Предпросмотр	Ссылка	Дата взятия пробы	Последнее изменение	ИИ	Проба	Комментарий	Размер
	Копировать	11.08.2022, 13:27	11.08.2022, 13:27	00a8e082-2a8...	ЦП		333,4 МБ
		22.04.2021, 19:03	22.04.2021, 19:03	Pap_Norm	Пан		290,7 МБ
		22.04.2021, 19:04	22.04.2021, 19:04	PapICC_pat	Пан ИИ IX		141,9 МБ
		03.08.2017, 15:58	20.04.2021, 8:41	CBC_pat_WSC	OAK	CML Bl cr	7,9 МБ
		19.04.2021, 10:13	20.04.2021, 8:41	BM2	КМ		160,5 МБ
		19.04.2021, 10:11	20.04.2021, 8:41	Pap_NILM	Пан		283,3 МБ
		19.04.2021, 10:12	20.04.2021, 8:40	Pap_L5IL	Пан		283,3 МБ

Рис. 2. Отображение в виде таблицы

Fig. 2. Table view

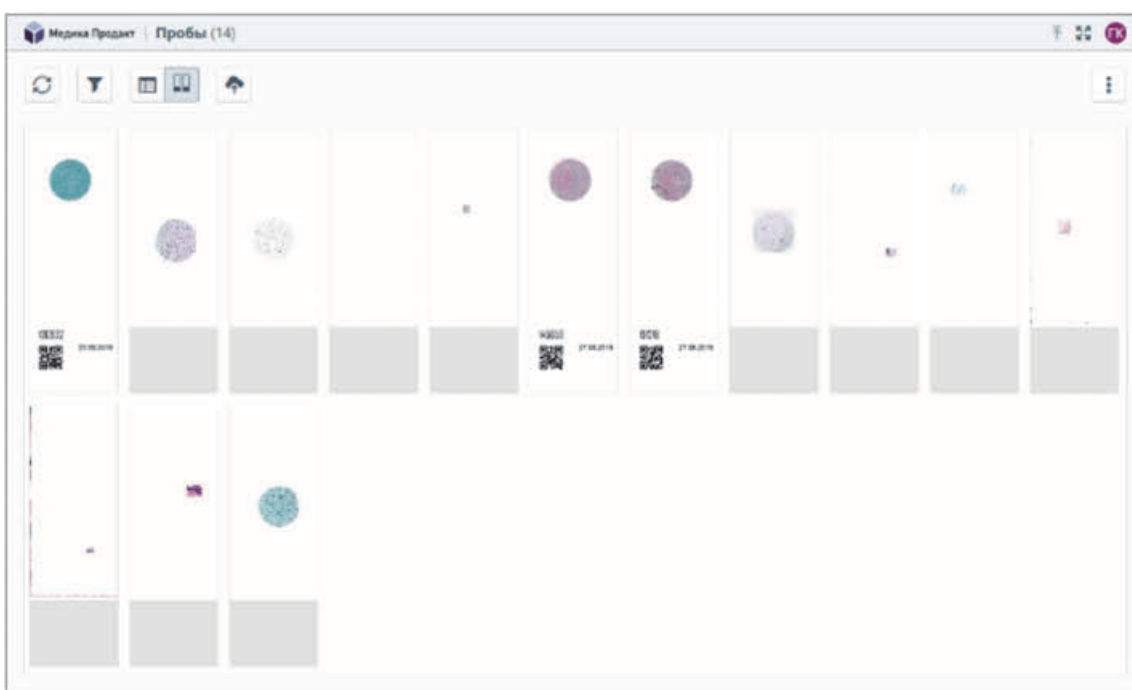


Рис. 3. Отображение в виде стекол

Fig. 3. Glass view

В Pathoview предусмотрены различные фильтры для поиска цифрового препарата по дате взятия пробы, дате последнего изменения в пробе, индивидуальному номеру, порядковому номеру, комментарию, размеру, а также функция сорти-

ровки по столбцам таблицы, что помогает быстро найти нужный препарат (рис. 4).

Цифровой препарат доступен для просмотра в любом браузере сразу после загрузки на сервис. Использование Pathoview позволяет детально изу-

чить цифровой препарат на разных уровнях увеличения, начиная от общего вида и заканчивая мельчайшими деталями с любого устройства – компьютера, планшета или мобильного телефона (рис. 5, 6). Простой и интуитивно понятный интерфейс позволяет любому пользователю использовать возможности Pathoview в своей работе.

Кроме хранения и просмотра цифровых препаратов, ключевым преимуществом Pathoview выступает возможность ими обмениваться. Необходимость в обмене цифровыми препаратами появляется, когда специалист сталкивается со сложным случаем и требуется консультация коллег. Важно, чтобы консультанту был доступен для просмотра препарат полностью, а не отдель-

ные изображения клеток или полей зрения. Существующие сервисы для обмена файлами, например, такие как Яндекс.Диск, Google Drive или Dropbox, не подходят для передачи цифровых препаратов, потому что не предназначены для работы с ними, из-за чего возникает ряд неудобств:

- цифровые препараты необходимо скачивать на устройство;
- файлы долго загружаются и занимают много места;
- требуется установка специальных программ;
- цифровые препараты доступны для просмотра только на компьютере.

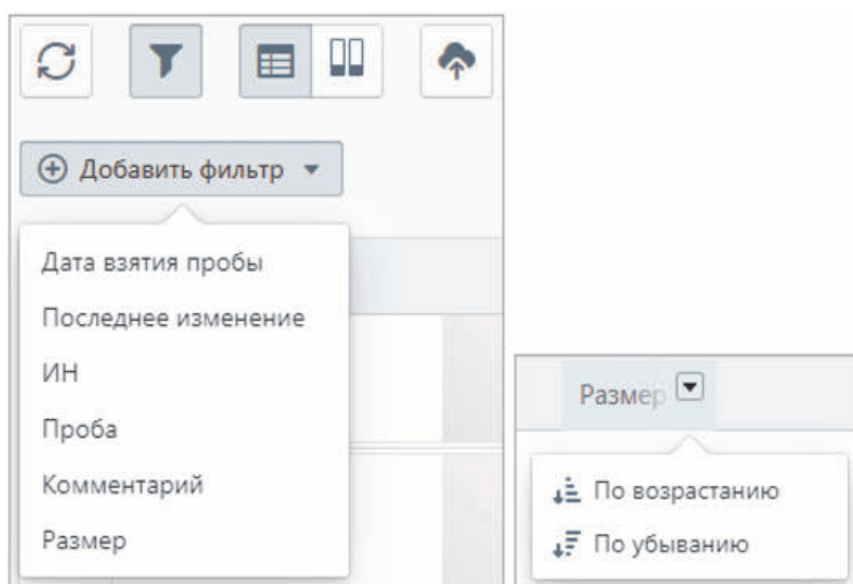


Рис. 4. Фильтрация препаратов и сортировка

Fig. 4. Filters and samples sorting

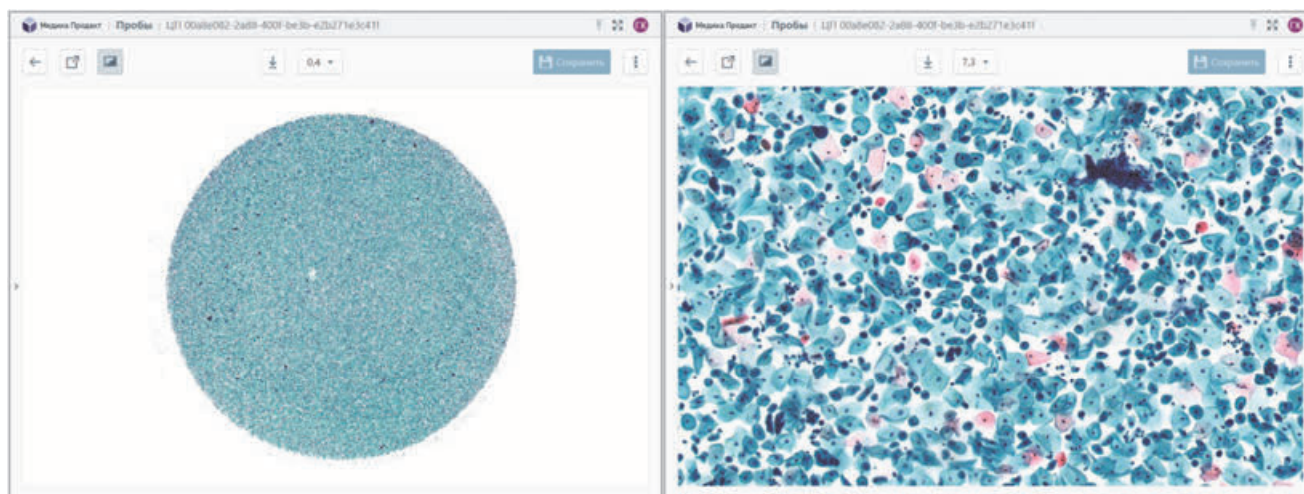


Рис. 5. Просмотр цифрового препарата с компьютера

Fig. 5. View a digital slide using a computer



Рис. 6. Просмотр цифрового препарата с телефона

Fig. 6. Viewing a digital slide using a mobile phone

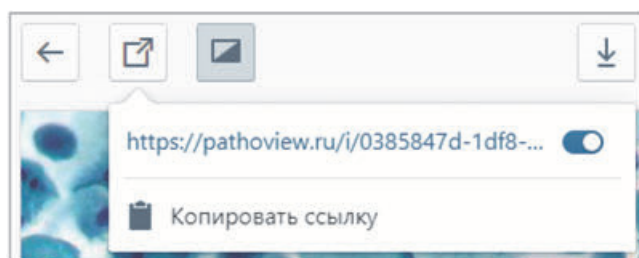


Рис. 7. Включение общего доступа

Fig. 7. Enabling Shared Access

Подобные ограничения затрудняют работу с цифровыми препаратами и приводят к существенным временным затратам, из-за чего коммуникация с коллегами становится сложной и неэффективной. Pathoview решает эти проблемы с помощью функции «Поделиться», открывающей по ссылке общий доступ к цифровому препарату (рис. 7).

Чтобы поделиться препаратом, достаточно включить общий доступ и отправить ссылку на цифровой препарат коллегам. Просмотр препарата по данной ссылке возможен с любого устройства и не требует установки дополнительных программ, что делает консультацию удобной и быстрой для каждого из участников.

Таким образом, Pathoview – это универсальное средство для хранения, просмотра и обмена

цифровыми препаратами, обладающее рядом преимуществ:

- **Доступность** – для использования достаточно наличия компьютера, планшета или телефона с доступом в Интернет.
- **Мобильность** – цифровые препараты хранятся в облаке для быстрого доступа из любого места, где бы вы ни находились.
- **Универсальность** – поддержка основных форматов цифровых препаратов: “.mrxs” (3DHISTECH Panoramic), “.svs” (Leica Aperio), “.ndpi” (Hamamatsu), “.dcm” (DICOM), “.tiff”.

Общий доступ – возможность делиться с коллегами цифровыми препаратами для консультаций и совместного просмотра.

Поступила в редакцию / Received 28.11.2022

Принята к публикации / Accepted 01.03.2023

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Финансирование. Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Financing. The study was conducted without sponsorship.

Вклад авторов.

Касоян К. Т. – 50 % участия в сборе материала, 40 % участия в оформлении статьи по правилам для авторов, 20 % участия в разработке концепции и дизайна статьи, 40 % участия в подготовке текста статьи.

Шабалова И. П. – 10 % участия в оформлении статьи по правилам для авторов, 20 % участия в разработке концепции и дизайна статьи, 10 % участия в подготовке текста статьи.

Сапожков В. А. – 50 % участия в написании абстракта на русском и английском языках, 50 % участия в оформлении статьи по правилам для авторов, 10 % участия в подготовке текста статьи.

Чурилова А. С. – 50 % участия в написании абстракта на русском и английском языках, 20 % участия в разработке концепции и дизайна статьи.

Катаев Г. А. – 50 % участия в сборе материала, 10 % участия в разработке концепции и дизайна статьи, 30 % участия в подготовке текста статьи.

Фалков Б. Ф. – 30 % участия в разработке концепции и дизайна статьи, 10 % участия в подготовке текста статьи.

Authors' contributions.

Kasoyan K. T. – 50 % participation in the collection of material, 40 % participation in the design of the article according to the rules for authors, 20 % participation in the development of the concept and design of the article, 40 % participation in the preparation of the text of the article.

Shabalova I. P. – 10 % participation in the design of the article according to the rules for authors, 20 % participation in the development of the concept and design of the article, 10 % participation in the preparation of the text of the article.

Sapozhkov V. A. – 50 % participation in writing an abstract in Russian and English, 50 % participation in the design of the article according to the rules for authors, 10 % participation in the preparation of the text of the article.

Churilova A. S. – 50 % participation in writing an abstract in Russian and English, 20 % participation in the development of the concept and design of the article.

Kataev G. A. – 50 % participation in the collection of material, 10 % participation in the development of the concept and design of the article, 30 % participation in the preparation of the text of the article.

Falkov B. F. – 30 % participation in the development of the concept and design of the article, 10 % participation in the preparation of the text of the article.

Сведения об авторах / Information about authors



Карине Тимуровна Касоян – к.м.н., доцент кафедры клинической лабораторной диагностики Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства Здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России), врач клинической лабораторной диагностики (цитолог). Член Международной Академии Цитологии (MIAC), Москва, Россия.

Karine T. Kasoyan – Associate professor of the Department of Clinical Laboratory Diagnostics at Federal State Budgetary Educational Institution of Further Professional Education «Russian Medical Academy of Continuous Professional Education» of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation (FSBEI FPE RMACPE MOH Russia), Clinical Laboratory Diagnostician (Cytologist). Member of the International Academy of Cytology (MIAC), Moscow, Russia.

E-mail: karishe@list.ru. **SPIN РИНЦ:** 3311-7512

ORCID: 0000-0002-8113-5251



Ирина Петровна Шабалова – д.м.н., профессор, профессор кафедры клинической лабораторной диагностики Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения дополнительного профессионального образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства Здравоохранения Российской Федерации (ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России), врач клинической лабораторной диагностики (цитолог). Член Международной Академии Цитологии (MIAC), Москва, Россия.

Irina P. Shabalova – Professor of the Department of Clinical Laboratory Diagnostics at Federal State Budgetary Educational Institution of Further Professional Education “Russian Medical Academy of Continuous Professional Education” of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation (FSBEI FPE RMACPE MOH Russia), Clinical Laboratory Diagnostician (Cytologist). Member of the International Academy of Cytology (MIAC), Moscow, Russia.

E-mail: irenshab@inbox.ru. **SPIN РИНЦ:** 7390-0085

ORCID: 0000-0002-7838-6279

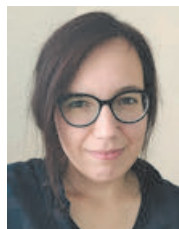


Владислав Александрович Сапожков – инженер группы аналитических систем сервисного центра, ООО «Медика Продакт»; начальник Департамента Научно-исследовательской лаборатории клинических разработок Международной Школы Цитологии и Медицинской Школы Инноваций, Москва, Россия.

Vladislav A. Sapozhkov – Engineer of the Analytical Systems Group of the Service Center LLC “Medica Product”; Head of R&D Department, International Cytology School & Innovatory Medical School, Moscow, Russia.

E-mail: v.sapozhkov@westmedica.com. **SPIN РИНЦ:** 8362-2836.

ORCID: 0000-0001-7894-2901

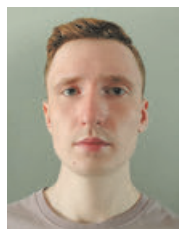


Анна Святославовна Чурилова – руководитель группы разработки искусственного интеллекта отдела разработки ПО, ООО «Медика Продакт», Пермь, Россия.

Anna S. Churilova – Head of the Artificial Intelligence Development Group of the Software Development Department LLC “Medica Product”, Perm, Russia.

E-mail: a.churilova@westmedica.com. **SPIN РИНЦ:** 3029-5350

ORCID: 0000-0002-2247-6611



Глеб Александрович Катаев – технический писатель, ООО «Медика Продакт», Пермь, Россия.

Gleb A. Kataev – Technical Writer, LLC “Medica Product”, Perm, Russia.

E-mail: g.kataev@westmedica.com. **SPIN РИНЦ:**



Борис Фимович Фалков – директор разработки ПО, ООО «Медика Продакт», Пермь, Россия.

Boris F. Falkov – Director of Software Development, LLC “Medica Product”, Perm, Russia.

E-mail: b.falkov@westmedica.com. **SPIN РИНЦ:** 9469-0189

ORCID: 0000-0003-4766-8203