

ИНТЕГРАЦИЯ ЦИФРОВЫХ СЕРВИСОВ В РАБОТУ АККРЕДИТАЦИОННО-СИМУЛЯЦИОННОГО ЦЕНТРА МЕДИЦИНСКОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ: ОПЫТ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Потапов Максим Петрович, Павлов Алексей Владимирович,
Аккуратов Евгений Геннадьевич, Костров Сергей Александрович

Ярославский государственный медицинский университет,
г. Ярославль, Российская Федерация

ORCID: Потапов М. П. — 0000-0002-4596-6517

ORCID: Аккуратов Е. Г. — 0000-0002-1642-070X

ORCID: Костров С. А. — 0009-0002-2936-7570

mxp@mail.ru

DOI: 10.46594/2687-0037_2023_4_1779

Аннотация. Исследован опыт применения универсальных цифровых сервисов в аккредитационно-симуляционном центре ФГБОУ ВО ЯГМУ Минздрава России за период с 2016 по 2023 г. На базе центра в год проходит обучение более 1000 специалистов. За весь период прошли процедуру аккредитации 4684 человека. Внедрение симуляционных технологий в медицинское образование требует высокого уровня автоматизации и цифровизации основных процессов. Реализованы инструменты и сервисы модульной объектно-ориентированной динамической обучающей среды, конструктора онлайн-курсов и обучающих тренажеров, электронного расписания, облачных технологий и онлайн-сервисов, в том числе на базе искусственного интеллекта. Это позволило учебному центру обеспечить эффективный менеджмент как в рамках текущего образовательного процесса, так и в периоды пиковых нагрузок при проведении процедуры аккредитации специалистов.

Ключевые слова: симуляционное обучение, аккредитационный центр, автоматизация и цифровизация в управлении.

Для цитирования: Потапов М. П., Павлов А. В., Аккуратов Е. Г., Костров С. А. Интеграция цифровых сервисов в работу аккредитационно-симуляционного центра медицинской образовательной организации: опыт, проблемы и перспективы // Виртуальные технологии в медицине. 2023. Т. 1, № 4. DOI: 10.46594/2687-0037_2023_4_1779

Научная специальность: 3.2.3. Общественное здоровье и организация здравоохранения, социология и история медицины

Поступила в редакцию 23 ноября 2023 г.

Поступила после рецензирования 22 декабря 2023 г.

Принята к публикации 22 декабря 2023 г.

INTEGRATION OF DIGITAL SERVICES IN THE WORK OF ACCREDITATION AND SIMULATION CENTER OF MEDICAL EDUCATIONAL ORGANIZATION: EXPERIENCE, PROBLEMS AND PROSPECTS

Potapov M. P., Pavlov A. V., Akkuratov E. G., Kostrov S. A.

Yaroslavl State Medical University, Yaroslavl, Russian Federation

mxp@mail.ru

DOI: 10.46594/2687-0037_2023_4_1779

Annotation. The experience of using universal digital services in the accreditation and simulation center of Yaroslavl State Medical University for the period from 2016 to 2023 was studied. More than 1,000 specialists are trained at the center per year. Over the entire period, 4,684 people underwent the accreditation procedure. The introduction of simulation technologies into medical education requires a high level of automation and digitalization of basic processes. Implemented tools and services of a modular object-oriented dynamic learning environment, a designer of online courses and training simulators, an electronic schedule, cloud technologies and online services, including those based on artificial intelligence. This allowed the training center to provide effective management both within the current educational process and during periods of peak load during the accreditation procedure for specialists.

Keywords: simulation training, accreditation center, automation and digitalization in management.

For quotation: Potapov M. P., Pavlov A. V., Akkuratov E. G., Kostrov S. A. Integration of digital services in the work of accreditation and simulation center of medical educational organization: experience, problems and prospects // Virtual Technologies in Medicine. 2023. T. 1, no. 4. DOI: 10.46594/2687-0037_2023_4_1779

Received November 23, 2023

Revised December 22, 2023

Accepted December 22, 2023

Актуальность

Современное медицинское образование сталкивается с рядом проблем, требующих инновационных подходов к организации и управлению высокотехнологичными образовательными процессами в медицинском вузе. Так, все большую актуальность и значимость приобретает использование в медицинском образовании симуляционных тренингов и практик. Они становятся неотъемлемой частью не только текущего образовательного процесса, но и технологической основой практико-ориентированного этапа аккредитации, проводимого в целях допуска специалиста к медицинской деятельности в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации. В медицинских образовательных организациях страны за последнее десятилетие созданы учебные аккредитационно-симуляционные центры, имеющие сложную структуру организации и управления. Центры оснащены специальным учебным оборудованием, используют большое количество ресурсов, требуют сложной поддержки и обслуживания, координации действий многочисленных специалистов, преподавателей и других участников педагогического процесса. Внедрение симуляционных технологий в систему медицинского образования, равно как обеспечение функционирования аккредитационно-симуляционных центров, требует высокого уровня автоматизации и цифровизации процессов управления.

Однако реализация цифрового менеджмента сталкивается с преградами, такими как небольшой объем рынка медицинской симуляции, малое количество предложений по готовым решениям и комплексному программному обеспечению, отсутствие унифицированной структуры и большое разнообразие управленческих решений на локальном уровне, высокая стоимость разработки IT решений в системе управления такими учебными центрами.

В настоящее время известен опыт в организации такой работы в действующих аккредитационно-симуляционных центрах: от покупки готовых программных продуктов [3] или разработки собственных систем [1] до использования отдельных общедоступных сервисов и инструментов автоматизации основных процессов [2].

В свете вышеизложенного особую ценность приобретает анализ опыта адаптации общедоступных универсальных цифровых сервисов для автоматизации менеджмента в аккредитационно-симуляционных центрах.

Цель

Провести анализ опыта адаптации и применения универсальных цифровых сервисов в организации управления и обеспечении образовательной деятельности для установления потенциала таких практик в автоматизации различных процессов и улучшении менеджмента аккредитационно-симуляционных центров в медицинской образовательной организации.

Материалы и методы

Проведено ретроспективное исследование опыта применения различных цифровых сервисов в целях автоматизации образовательного процесса и процедуры аккредитации специалистов здравоохранения в период с 2016 по 2023 г. на базе Аккредитационно-симуляционного центра ФГБОУ ВО ЯГМУ Минздрава России (далее — Учебный центр). Ежегодно в Учебном центре проходят подготовку более 1000 обучающихся. По завершении освоения образовательных программ за указанный период времени прошли аккредитацию 4684 человека.

Для обеспечения менеджмента Учебным центром применялись различные цифровые сервисы, большая часть из которых являлась универсальными и пространственными программными продуктами: электронное расписание, облачное файловое хранилище, офисные приложения, включая инструменты управления базами данных, мессенджеры и социальные сети, электронный документооборот, сервис озвучивания речи на базе искусственного интеллекта и электронные генераторы QR-кодов.

В целях управления текущим образовательным процессом и учебными курсами используется модульная объектно-ориентированная динамическая обучающая среда на базе системы электронного обучения 3KL (Русский Moodle 4).

Разработка образовательного контента осуществляется с использованием современных средств электронного обучения, в том числе с использованием конструктора iSpring Suite max 11 (входит в реестр отечественного ПО), позволяющего быстро и качественно создавать электронные курсы и книги, тесты и опросы, видеолекции, лонгриды, скринкасты, интерактивности и др. по всем видам проводимых занятий. Использовали данный инструмент как самостоятельно с выгрузкой готового контента в формате HTML, так и во взаимодействии с системой электронного обучения 3KL (Русский Moodle 4) по протоколу SCORM.

Оценка эффективности организации процедуры аккредитации основывалась на независимой оценке участниками образовательного процесса и процедуры аккредитации специалистов, в том числе на результатах анонимного анкетирования на платформе «ФормыЯндекс».

Результаты

За семилетний период отмечен рост нагрузки на Учебный центр. Только за 2022–2023 учебный год проведено 1882 образовательных мероприятия различного уровня сложности, в том числе 188 занятий лекционного типа, 123 — с использованием экранной симуляции, 279 — высокореалистичных тренингов, включая работу в командах и 1232 занятия по отработке отдельных навыков на тренажерах и муляжах. В мероприятиях приняли участие суммарно 18 896 обучающихся различного уровня: от студентов 1–6-х курсов специальностей УГС «Здравоохранение»

до ординаторов и врачей. В ходе реализации нового порядка допуска специалистов к медицинской деятельности на базе Учебного центра стали проходить первичную и первичную специализированную аккредитацию в 2016 г. — 55 аккредитуемых и далее нарастающим объемом 875 человек в 2021 г. и до 978 человек за 2023 г. Соотношение контингента, завершившего освоение образовательных программ высшего образования: специалитета — 50–55%, ординатуры — 35% и профессиональной переподготовки — 10–15%. До 10% аккредитуемых обучались в других медицинских образовательных организациях высшего медицинского образования за пределами Ярославской области. В соответствии с методическими разработками Минздрава России в 2023 г. реализовано порядка 140 уникальных по комплектации станций объективного структурированного клинического экзамена. В ходе процедуры подготовлено до 800 протоколов заседаний аккредитационных комиссий и подкомиссий.

В электронной информационной образовательной среде (далее — ЭИОС) на базе системы электронного обучения 3KL (Русский Moodle 4) в целях проведения занятий подготовлено пять учебных курсов по программам специалитета и восемь — по программам дополнительного профессионального образования.

Работа с ЭИОС ведется на всех специальностях и дисциплинах университета, благодаря чему обучающиеся и преподаватели имеют сложившиеся навыки использования электронных обучающих модулей (ЭОМ) как при проведении дистанционных занятий, так и для поддержки и повышения качества очного обучения в целом. Унифицированная среда служит для публикации обучающих материалов с анализом обратной связи и контролем усвоения обучающимися, помогает поддерживать вовлеченность и расширяет возможности взаимодействия обучающихся как между собой, так и с преподавателем, выстраивается траектория и фиксируется результат освоения.

Конструктор онлайн-курсов iSpring Suite max позволяет преподавателям создавать интерактивный контент для сочетания традиционной и электронной форм обучения. Основные инструменты и возможности конструктора представлены на рисунке 1.

Обсуждение

Преимущества при выборе ЭИОС применительно к симуляционному курсу: кроссплатформенный интерфейс (доступ к контенту и отправка заданий, выполнение тестов в любое время и в любом месте с помощью простого браузерного доступа, без необходимости

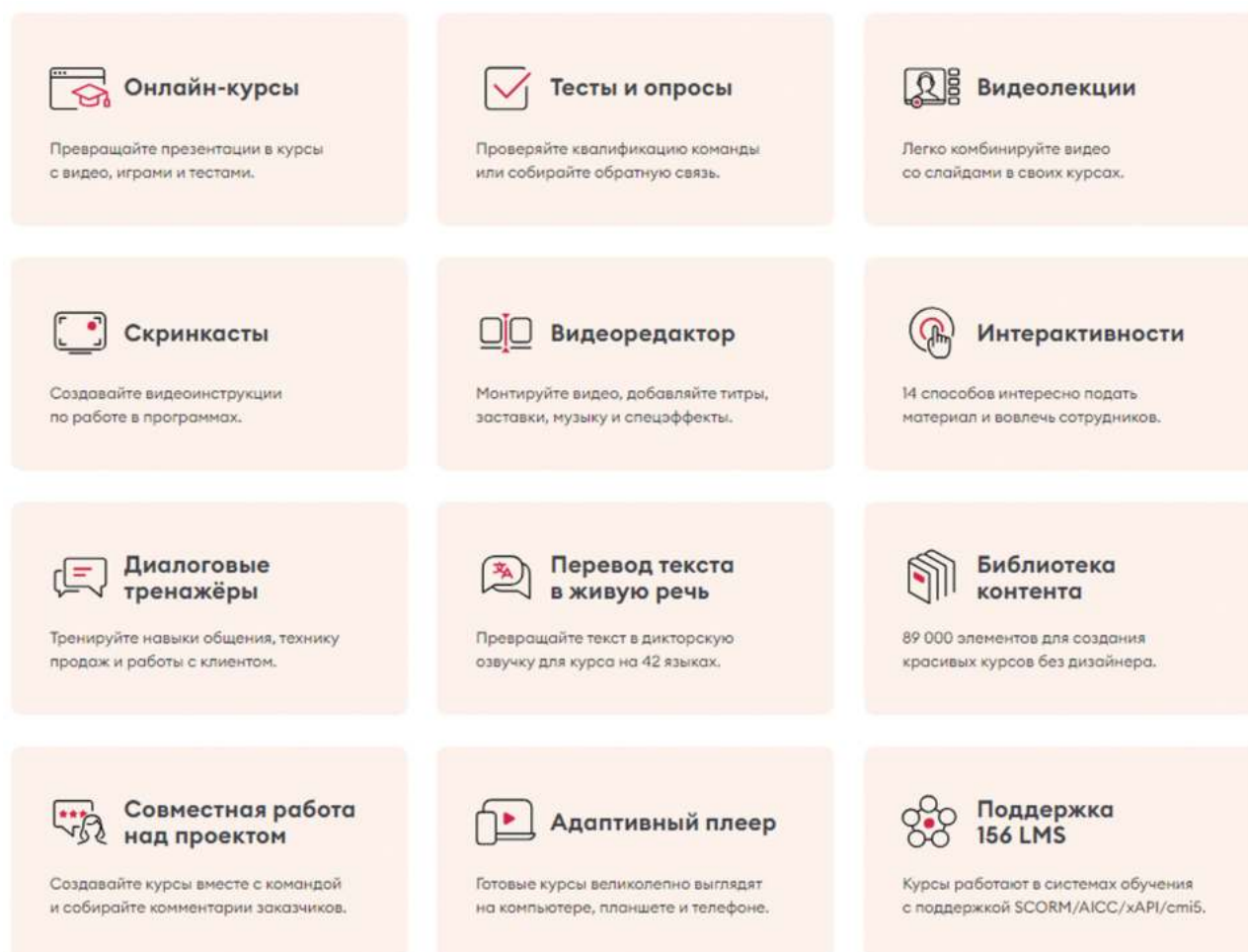


Рис. 1. Основные инструменты и возможности конструктора iSpring Suite max

установки дополнительного программного обеспечения; доступность как со стационарных персональных компьютеров, так и с мобильных устройств, наиболее активно используемых обучающимися). Поддержка открытых стандартов: возможность импорта и экспорта материалов, подготовленных в традиционных офисных приложениях (поддерживается как большинство проприетарных форматов, таких как широко распространенные docx, pptx, так и открытые форматы pdf, odt, ods и др.), импорт курсов iSpring, IMS-LTI, пакетов SCORM, созданных с применением сторонних инструментов, и др.

Недостатками можно назвать необходимость многоэтапной инициализации участников процесса (зачисление на обучение, регистрация учетных записей и зачисление на курсы); зависимость от сети Интернет (возможная нестабильность подключения пользователей на мероприятия, требующих выполнения в реальном времени). Сложность первичной установки и настройки системы, создания курсов на платформе СЭО ЗКЛ (Русский Moodle 4), по мнению 70% преподавателей; для успешного внедрения необходима квалифицированная поддержка техническими сотрудниками университета, находящимися в контакте с разработчиками. Активное развитие цифровых технологий требует непрерывного повышения квалификации всеми участниками образовательного процесса.

Применение конструктора онлайн-курсов и обучающих тренажеров iSpring Suite оказалось полезным в целом ряде случаев:

- когда нет достаточного опыта в создании материалов для электронного обучения;
- когда нужно делать профессиональные курсы для Moodle и других систем дистанционного обучения;
- важно отслеживать успеваемость обучающихся по курсам и тестам, чтобы ставить оценки;
- для усиления мотивации к обучению через современный методический инструментарий: интерактивные игры, диалоговые тренажеры, лонгриды и видеокурсы.

iSpring Suite max позволяет создавать онлайн-курсы на базе имеющихся презентаций, возможность сборки курсов под любую задачу — от адаптации студентов до тренировки навыков, добавление игр и тестов. После публикации iSpring Suite сохраняет все шрифты, картинки, видео и эффекты PowerPoint. Платформа позволяет создавать интерактивные учебники из Word и pdf. Готовая книга подстраивается под любой размер экрана и быстро загружается, даже если в ней тысячи страниц.

В конструкторе онлайн-курсов iSpring Suite можно записать видеосопровождение к презентации или собрать видеокурс из готовых записей, монтировать видеотренинги с экспертами, добавлять заставки, озвучку, титры и спецэффекты, чтобы раскрыть тему и вовлечь студентов и курсантов в обучение.

В целом, необходимо отметить, что использование данного программного обеспечения способствовало переходу к активному, интерактивному обучению. Преподаватели открывали для себя новые способы подачи учебного материала, например, превращали инструкции в интерактивные диаграммы, графики, глоссарии и каталоги.

Электронная запись на конкретное образовательное мероприятие в рамках учебного процесса реализована с использованием стандартного программного обеспечения по автоматизации онлайн-записи и администрирования компаний в сфере услуг. При этом большинство преподавателей Учебного центра имеют доступ к электронному календарю, могут видеть загрузку кабинетов и самостоятельно создавать графики занятий. В рамках таких стандартных IT-решений может вестись учет использования оборудования и дополнительного материального обеспечения (рис. 2).

Вспомогательный и технический персонал Учебного центра при подготовке кабинетов и зон для тренингов посредством сканирования, расположенного в нужном месте QR-кода, на мобильном устройстве оперативно получает доступ к папке с методическим материалом. Необходимые инструкции, методическое обеспечение, фото- и видеоматериалы предварительно размещаются в соответствующих папках облачного диска. Такой способ размещения и хранения актуальной информации позволяет организовать работу с контентом вне зависимости от места нахождения операторов и пользователей информацией как со стационарных, так и с мобильных устройств. Для быстрого обращения к материалам также возможно использование NFT-меток [2], штрихкодов и т. д.

При организации симуляционных тренингов, проведении экзамена зачастую требуется озвучивание однотипной информации. Создавать необходимый аудиоряд можно при помощи онлайн-сервиса озвучивания речи на базе искусственного интеллекта. Такое решение особенно актуально, когда важно обеспечить четкое соблюдение регламента той или иной процедуры, прежде всего во время экзамена и аккредитации специалистов.

Документооборот в рамках процедуры аккредитации специалистов реализован на федеральном уровне через электронный сервис «Система управления аккредитацией специалистов» на базе 1С. Предприятие 8 (СУАС). Данное решение избавляет аккредитационные центры от вертикальной отчетности. Однако СУАС не решает задач по локальной автоматизации процессов в рамках процедуры аккредитации, в связи с чем сотрудниками Учебного центра разработан программный продукт на базе Microsoft Access, где ведется локальный учет движения аккредитуемых по процедуре, в автоматическом режиме готовится вся необходимая информация для быстрого оповещения участников процедуры. В день второго этапа аккредитации создаются необходимые материалы, бейджи, маршрутные листы, определяется последовательность про-

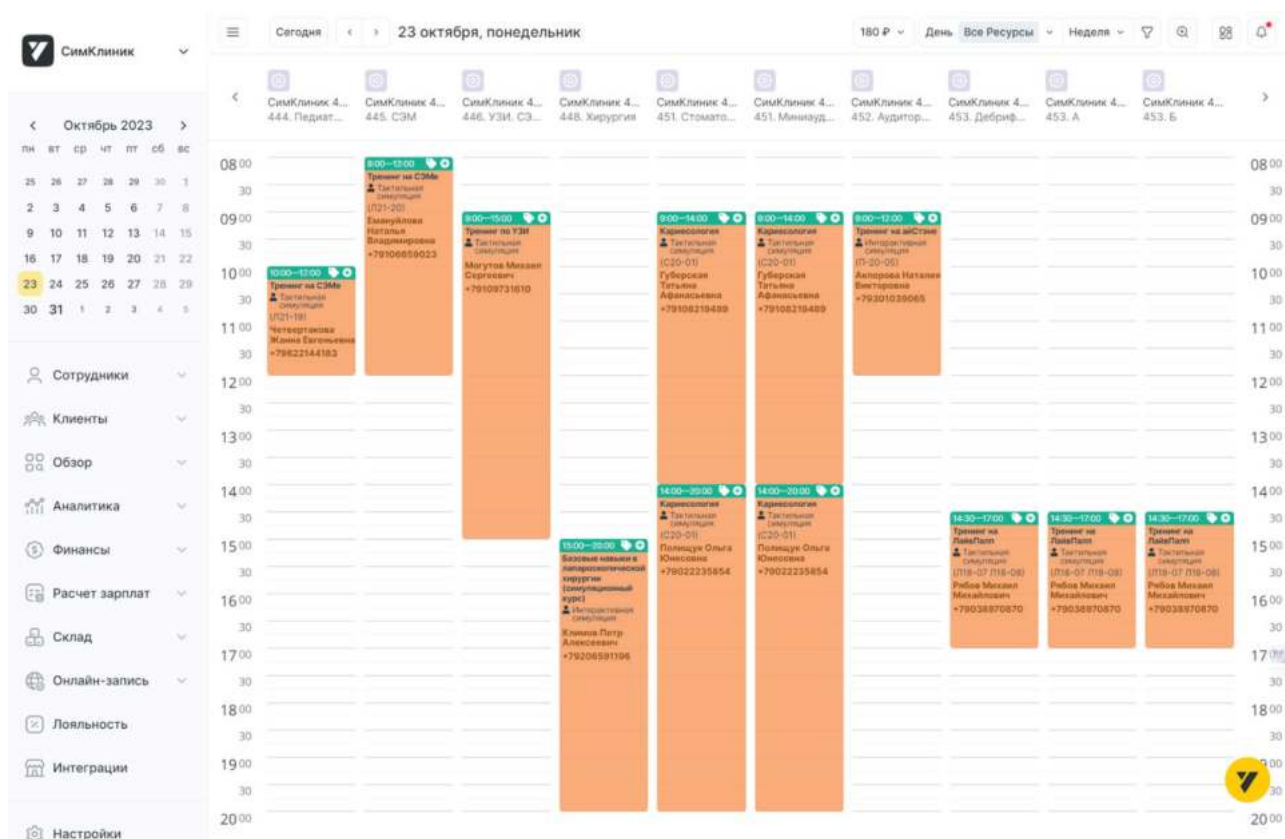


Рис. 2. Внешний вид программы автоматизации онлайн-записи и администрирования Учебного центра

хождения аккредитуемых по станциям в режиме «карусель». Все эти решения позволяют упорядочить потоки аккредитуемых и обеспечить непрерывность процесса в течение рабочего дня, избавляют от длительных ожиданий и очередей.

Аудио-видеофиксация прохождения процедур аккредитации обеспечивается системами IP-видеонаблюдения с последующей архивацией записей. В настоящее время для нас остается актуальным вопрос автоматизации данного процесса.

С учетом неравномерного распределения трафика аккредитации важным, с нашей точки зрения, является оптимальное использование инструментов и каналов информационно-коммуникационной поддержки. Одна телефонная линия, электронная почта и простой одностраничный сайт обеспечивают информирование потенциальных аккредитуемых между аккредитационными сессиями и до момента допуска к аккредитации. После допуска, помимо перечисленных каналов связи, организуется чат в мессенджере для оперативной коммуникации с участниками процедуры. Одновременно в чате количество участников может достигать более 1000 человек. Информационная поддержка такого канала осуществляется двумя-тремя специалистами из числа преподавателей и лиц, ответственных за аккредитацию. Последние могут обеспечить максимальную актуальность и валидность публикуемой информации. При этом мессенджер позволяет сочетать оперативность с возможностью отложенного

ответа на обращение. Все это снижает нагрузку с операторов call-центра, исключает дублирование одних и тех же ответов на вопросы и, возможно, предупреждает потенциальные конфликты и негативные эмоции со стороны всех участников процедуры аккредитации (рис. 3).

Результаты анонимного анкетирования 469 лиц, прошедших аккредитацию в 2022–2023 гг., по пятибалльной шкале, где 1 — «плохо», 5 — «отлично», оценили следующим образом: информационное обеспечение оценили на «отлично» 336 опрошенных из 469 — 72% (и еще 20% на «хорошо»); оперативность информирования о результатах этапов аккредитации 379/469 — 81% (15% на «хорошо»). 97% участников процедуры выбрали самым удобным способом получения информации по процедуре чат в мессенджере Telegram. Организацию приема документов и этапов аккредитации без ожиданий и очередей оценили на «отлично» 402/469 — 86% (12% на «хорошо»).

Высококачественная организация процесса дополнительно может снимать напряжение с персонала, задействованного в процедуре, что делает его более терпимым и дружелюбным к участникам процесса. В целом, отношение персонала аккредитационной площадки на «отлично» оценили 429 из 469 опрошенных — 92% (и 6% — на «хорошо»).

Интегральным показателем можно считать показатель отношения аккредитуемых к самой идее аккредита-

Результаты анкетирования аккредитуемых по итогу процедуры аккредитации

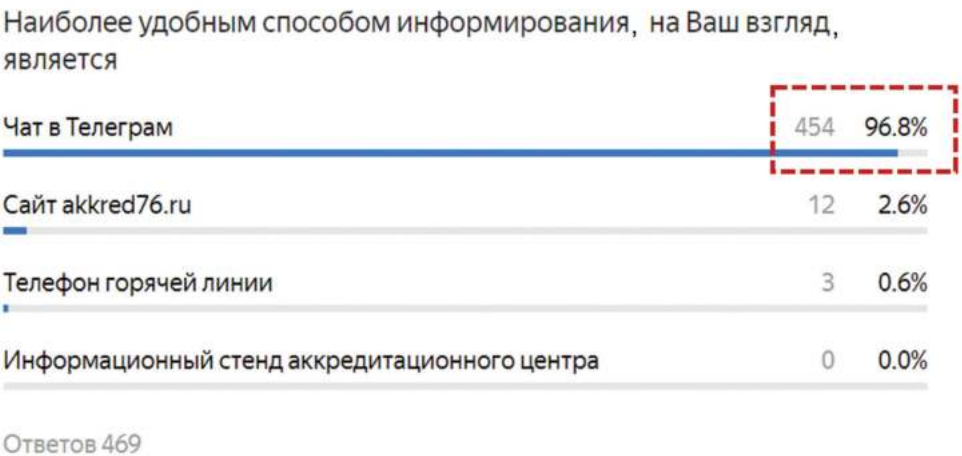


Рис. 3. Результаты анкетирования по итогу процедуры аккредитации специалистов

ции. 282 опрошенных из 469 — 60% отметили важность сохранения на будущее данного инструмента оценки готовности специалиста к профессиональной деятельности. 100/469 — 21% посчитали, что экзамен не отвечает задачам проверки освоения базовых навыков по специальности.

Выводы

Внедрение имитационных, иммерсионных и других современных технологий в медицинское образование создает дополнительные трудности в организации и управлении основными процессами учебных центров нового формата. Цифровые сервисы играют важную роль в автоматизации менеджмента аккредитационно-симуляционными центрами, обеспечивая более эффективное, стандартизированное и качественное медицинское образование.

ЛИТЕРАТУРА

1. Логвинов Ю. И., Хромова Л. Э., Буланов А. А. Программно-аппаратный комплекс по управлению Медицинским симуляционным центром Боткинской больницы «Learning Space» // Виртуальные технологии в медицине. 2015. № 2. С. 21–22.
2. Олексик В. С., Ходус С. В., Борзенко Е. С., Шульга А. С. Цифровой менеджмент симуляционного центра // Виртуальные технологии в медицине. 2023. № 3. DOI: 10.46594/2687-0037_2023_3_1686.
3. Свистунов А. А., Грибков Д. М., Шубина Л. Б., Колыш А. Л., Балкизов З. З., Сытник Д. А., Бладис Н. В., Киселев О. В. Система управления симуляционным центром «АРГУС» // Виртуальные технологии в медицине. 2017. № 2. С. 17.