

УДК 004.514

UDC 004.514

05.00.00 Технические науки

Technical sciences

**СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ПАЦИЕНТОВ
ЧЕРЕЗ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ТЕРМИНАЛ
(НА ПРИМЕРЕ ООО «СМАРТСИТИ»)****SYSTEM OF PATIENTS SUPPORT USING A
DATA TERMINAL (ON THE EXAMPLE OF
SMARTCITY COMPANY)**

Кошкарар Артем Александрович
аспирант кафедры прикладной математики
факультета Компьютерных технологий и
прикладной математики
Koshkarov17@yandex.ru
*ФГБОУ ВО Кубанский государственный
университет, г. Краснодар, Россия*

Koshkarov Artem Aleksandrovich
postgraduate student of the Applied mathematics
department of the Computer technology and applied
mathematics faculty
Koshkarov17@yandex.ru
Kuban State University, Krasnodar, Russia

Минздравом России в феврале 2016 г. утверждены методические рекомендации по обеспечению функциональных возможностей медицинских информационных систем медицинских организаций (МИС МО). Определены необходимые уровни развития МИС (базовая и расширенная функциональность), статусы возможностей (обязательная и рекомендуемая) и набор подсистем. Одной из подсистем является «Информационная поддержка пациентов». Все ее функции относятся к расширенному функционалу МИС МО и носят рекомендательный характер, а именно: поддержка информационных терминалов и табло (экранов), а также предоставление доступа пациенту или его законным представителям к медицинской документации и справочной информации. Однако, возможностям самостоятельной записи на прием к врачу в электронном виде принадлежит наиболее важная роль, как наиболее массового и социально ориентированного медицинского сервиса. В настоящем исследовании рассмотрены вопросы поддержки работы с электронной регистратурой (ЭР) через информационный терминал для пациентов, в т.ч. печать номерка при записи пациента через информационный терминал (включая печать на термопринтере). Предложен новый алгоритм «быстрой» записи на прием к врачу, ориентированный на пациента. Суть алгоритма проста – исключить большое количество переходов по вкладкам интерфейсов ЭР и сразу предлагать пользователю-пациенту наиболее удобное время приема исходя из его прошлых посещений. Разработанный алгоритм апробирован на программном обеспечении инфомата, используемого для самостоятельной записи пациентов без участия сотрудников регистратуры в МИС, сопровождаемую компанией ООО «Смартсити» в МО Краснодарского края

In February of 2016, the Russian Ministry of Health confirmed the guidelines on functionality introduction of medical information systems for medical organizations (MIS MO). The required MIS development levels (of basic and advanced functionality), the capacity status (required and recommended) and a set of subsystems were defined there. One of the subsystems is the "Information support of patients" and all of its functions, being advisory in nature, represent the advanced set of MIS functionality, namely: the support for information terminals and screens, as well as providing the patient or his legal representatives with the access to medical documentation and background information. However, the opportunity to make an electronic appointment to see a doctor on your own plays the leading role as the most widespread and socially oriented medical service. The research is concerned with the issues of the e-registry work support (ER) via the data terminal for patients, including printing the appointment tickets, made via the data terminal. The paper suggests a new patient oriented algorithm of the prompt way to make an appointment to see the doctor. The idea is simple – avoid a large number of clicks on the ER interface tabs and immediately suggest the most appropriate time of reception, basing on previous patient visits. The algorithm was tested on the infomat software, run by "Smartcity" in MO of Krasnodar Region and used to make the appointment to see a doctor by patients on their own, without any assistance of registry staff in MIS

Ключевые слова: ИНФОРМАЦИОННАЯ
ПОДДЕРЖКА ПАЦИЕНТОВ,
ИНФОРМАЦИОННЫЙ ТЕРМИНАЛ,
МЕДИЦИНСКАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ

Keywords: DATA (INFORMATION) TERMINAL,
MEDICAL INFORMATION SYSTEM, PATIENTS
INFORMATION SUPPORT

СИСТЕМА

Doi: 10.21515/1990-4665-122-049

Введение. Ведению расписания приемов специалистов и записи на прием к врачу в электронном виде принадлежит наиболее важная роль, как наиболее массового и социально ориентированного медицинского сервиса. Поэтому возможность удаленной записи к врачу из сельских районов в консультативные поликлиники медицинских организаций регионального уровня является одним из важных и актуальных направлений информатизации здравоохранения.

Системы удаленной записи к врачу через сеть «Интернет», называемые для краткости «Электронная регистратура» (ЭР), уже давно набрали популярность [3], а их эффективность в регионах существенна. Так согласно работам исследователей [2, 5, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15] из разных субъектов РФ, практически все разработчики и пользователи констатируют, что за счет равномерного распределения потока пациентов между медицинскими организациями, существенно сократились очереди в регистратурах поликлиник. Кроме того, эффект от внедрения ЭР оценили и врачи. И чем активнее население пользуется ЭР, тем выше этот результат. Поэтому с каждым годом функционирования системы электронной записи на прием к врачу количество пользователей этого сервиса растет, а ЭР становится основным способом записи на прием к врачу. При этом социальная значимость ЭР чрезвычайно велика. Однако только за счет внедрения ЭР невозможно обеспечить полное отсутствие очередей и одних лишь технических IT-решений в этом случае недостаточно. Комфортное время ожидания для абсолютного большинства пациентов можно создать, если увеличить штаты медицинского персонала и расширить часы приема.

Существуют разные алгоритмы электронной записи на прием к врачу [1, 16], которые уже стали привычными для пациентов. Однако основными причинами неудовлетворенности пациентов качеством сервиса ЭР стали

отсутствие талонов к врачу в удобное время, а также сложность, возникающая при первичном использовании услуги [8].

Поэтому цель исследования разработать новый более совершенный алгоритм записи на прием к врачу, который будет удобнее для пациентов-пользователей ЭР.

Методы. Подсистемы информационной поддержки пациентов описаны в методических рекомендациях по обеспечению функциональных возможностей медицинских информационных систем медицинских организаций, утвержденных Минздравом России в феврале 2016 г., и при адаптации на региональном уровне [6] носят рекомендательный характер. Вместе с тем, на уровне Минздрава России не прекращаются работы по созданию Единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения, одной из систем которой является «Ведение расписания приемов специалистов и электронной записи на прием к врачу» (далее – федеральная электронная регистратура, ФЭР). Оказание государственной услуги «Запись на прием к врачу в электронном виде» введено в промышленную эксплуатацию на федеральном уровне в декабре 2012 года. Порядок записи на прием к врачу регламентирован через Единый портал государственных услуг (<http://www.gosuslugi.ru>). На 1 мая 2016 г. 6,4 тысячи медицинских организаций в 85 субъектах Российской Федерации подключены к ФЭР, из них 1,3 тыс. активно передают сведения в ФЭР – ведут расписания приема специалистов в данном сервисе [9]. При этом традиционные регистратуры в поликлиниках остаются и продолжают выполнять свою работу.

Суть работы систем ЭР состоит в следующем: в сети «Интернет» регионы создают специальный сайт, на котором отображается расписание работы врачей. На данном сайте организуют централизованный ресурс, откуда можно произвести запись к врачу в любую медицинскую организацию, включенную в систему удаленной работы с пациентами.

Любой пациент с помощью обычного браузера (а развитые решения поддерживают и мобильные клиенты – смартфоны) может зайти на такой сайт и выбрать необходимую ему медицинскую организацию, а затем и необходимого врача. Осуществив выбор, пациент получает на экране расписание работы этого врача с информацией о часах приема, занятых и свободных номерках и так далее.

Выбрав удобное для себя свободное время приема (чаще всего его называют электронным номерком, талоном), пациент производит запись на него, указывая свои фамилию, имя, отчество, телефон или электронную почту, иногда – место жительства или полис обязательного медицинского страхования. При наличии принтера распечатывает талон. Как правило, расписание в ЭР открывают на ограниченное время – до 2-4 недель.

Факт записи пациента на прием отображается на рабочих местах регистраторов и других сотрудников медицинской организации. Регистратор, до прихода пациента, распечатывает талон, находит и передает врачу амбулаторную карту. В назначенное время пациент приходит в кабинет врача, минуя регистратуру. Пациент самостоятельно вводит свои идентификационные данные, при этом дает свое согласие на обработку персональных данных. В ряде систем действует проверка корректности введенных данных и наличия данного пациента в реестре застрахованных. Если введенная информация не совпала с имеющейся в базе данных, пациенту предлагается обратиться в регистратуру больницы или поликлиники лично.

Таким образом, система обеспечивает возможность ведения единой централизованной базы данных, как о самих пациентах, так и о самих врачах ведущих прием. Со стороны же информационной системы медицинской организации передаются только результаты обработки пользовательских запросов, и сведения о режиме работы учреждения.

Сильными сторонами системы являются [10]: работа с базой медицинской организации в *online* режиме, штрих кодирование документации, интеграция с платежными системами для терминалов.

Основное преимущество данного сервиса для граждан – предоставление возможности записи на прием к врачу в удаленном режиме и в удобное для гражданина время [5]. Запись через Интернет сокращает маршрут пациента, исключая этап посещения регистратуры медицинской организации для получения талона, и, соответственно, позволяет сэкономить время и силы. Кроме того, с помощью этого ресурса происходит информирование граждан о лечебных учреждениях и актуальном расписании работы медицинских специалистов. В поликлиниках использование данного сервиса позволяет оптимизировать работу регистратуры и содействует планированию потока посещений пациентов. Для органов управления здравоохранением ЭР – одна из возможностей получать актуальную достоверную информацию о числе обращений граждан к специалистам.

Любая система может давать сбои, и ЭР не исключение. Бывает, что на прием человек приходит по определенному личному времени, на которое он записывался, а вместе с ним – еще пять человек, которые записались на это же время к тому же доктору [10]. Видимо, в момент записи на прием система не обновилась, и она выдала неправильную информацию, последующим, кто записывался после первого пациента. И такие случаи не единичны. Также еще один недостаток в том, что люди, которые пользуются этой услугой, не машины и не роботы, и всегда есть вероятность ошибочного введения своих данных, которое приносит им некоторое неудобство.

Принципы – алгоритмы выбора врача разные, и некоторые решения поддерживают сразу несколько возможностей: просто выбор медицинской организации и врача из списка, выбор специалиста и потом доступной медицинской организации, в которой данный специалист ведет прием, указание своего адреса и автоматическое попадание в медицинскую организацию, к которой данный участок привязан, и другие варианты.

Основные направления развития ЭР касаются оптимизации пользовательского интерфейса, предоставления возможности гражданам

бронирования талонов на диагностические исследования, для вызова врача на дом и другие [5].

Результаты и обсуждение. В настоящем исследовании предложен новый алгоритм «быстрой» записи на прием к врачу, ориентированный на пациента. Суть алгоритма проста – исключить большое количество переходов по вкладкам интерфейсов ЭР и сразу предлагать пользователю-пациенту наиболее удобное время приема исходя из его прошлых посещений.

Разработанный алгоритм был апробирован на программном обеспечении инфомата (рис. 1), используемого для самостоятельной записи пациентов без участия сотрудников регистратуры в медицинскую информационную систему, сопровождаемую компанией ООО «Смартсити» в медицинских организациях Краснодарского края.



Рисунок 1 – Информационный терминал (инфомат)

На рис. 2 изображена блок-схема разработанного алгоритма. Пациенту необходимо указать лишь специализацию врача, а система предложит ближайший свободный талон. В случае повторного обращения, пациент будет направлен к «своему» врачу.

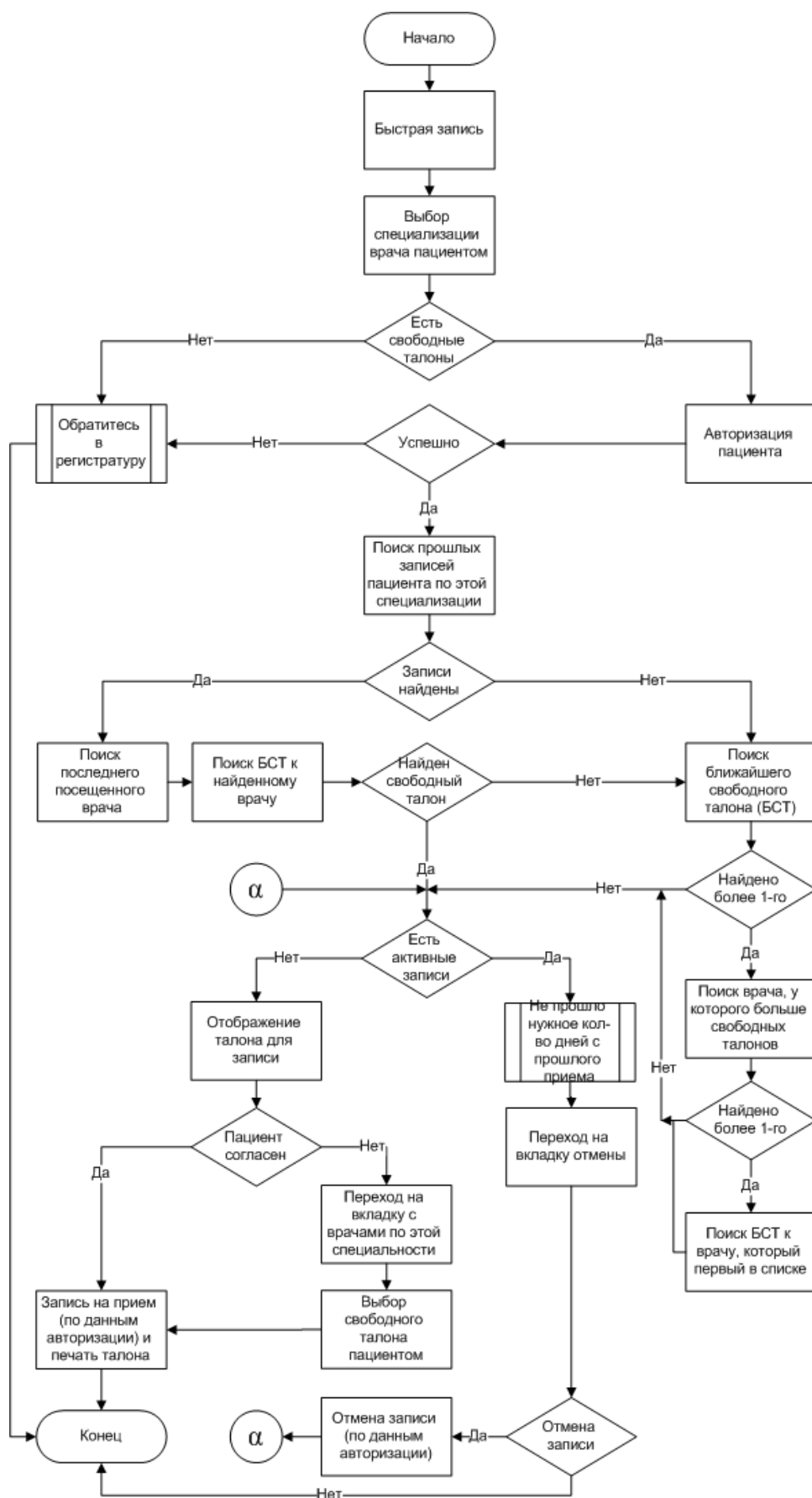


Рисунок 2 – Блок-схема алгоритма быстрой записи

Автоматизированная система самозаписи ООО «Смартсити» основана на использовании свободных программ. Работа инфомата осуществляется внутри локальной сети медицинской организации. Интерфейс прост и интуитивно понятен для пациентов-пользователей (рис. 3 и 4).

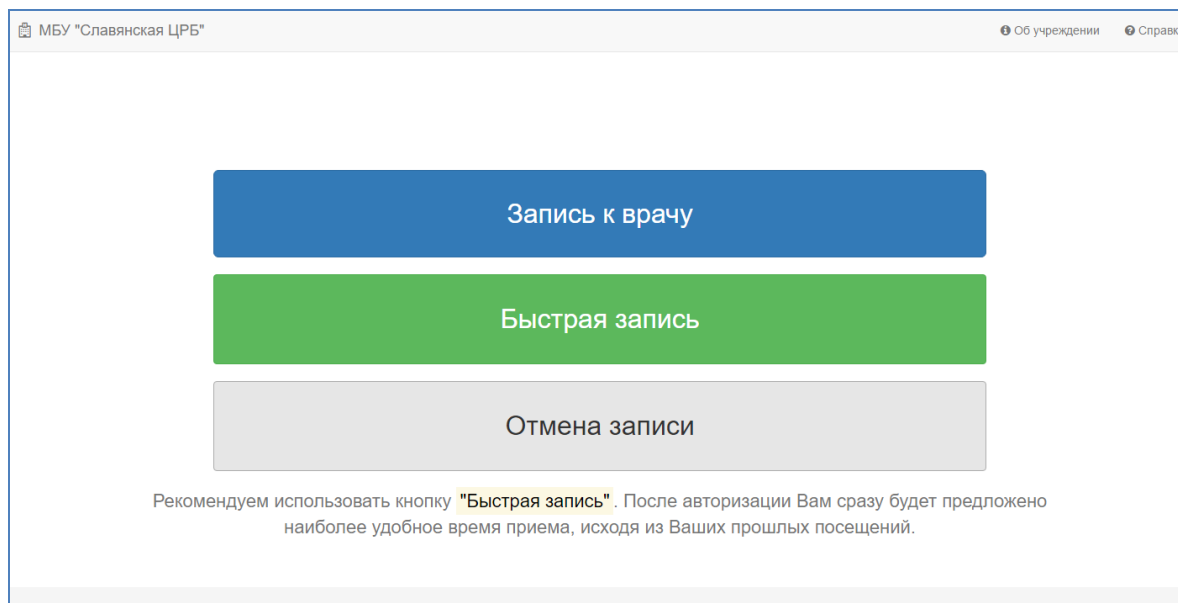


Рисунок 3 – Главное окно-начало

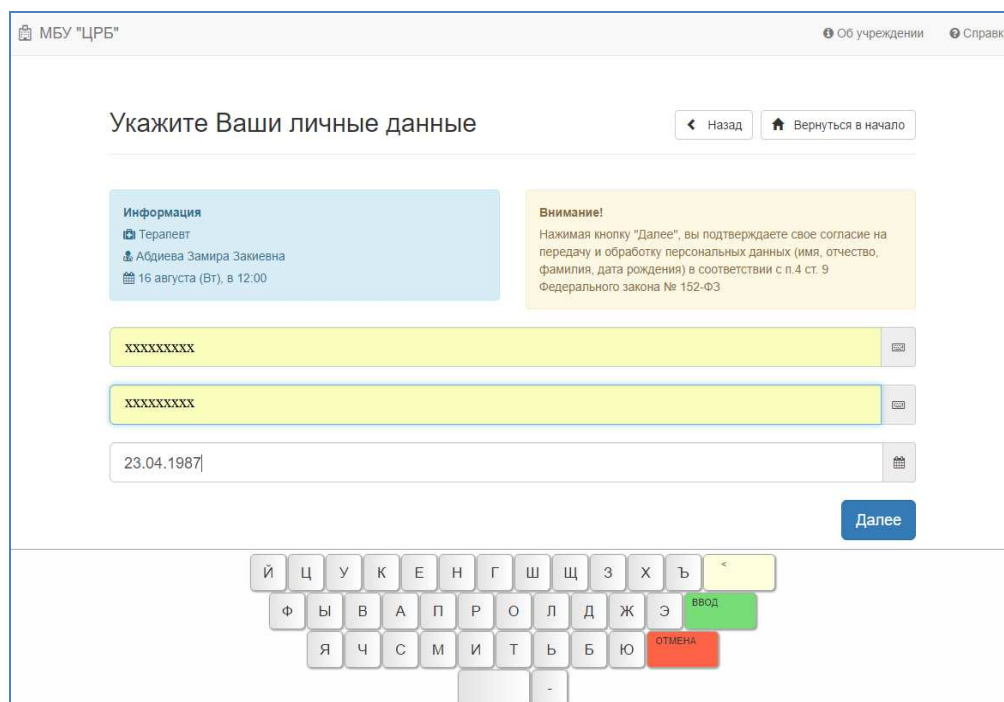


Рисунок 4 – Ввод личных данных пациентом для записи

Выводы. Предложенный алгоритм быстрой записи может быть реализован для любых сайтов-порталов, мобильных приложений, инфоматов, т.е. всех электронных сервисов, которые позволяют самостоятельно осуществить запись на прием к врачу. Реализованный алгоритм быстрой записи удобнее для пользователей. Позволяет существенно упростить и ускорить процесс записи пациента к врачу напрямую в медицинскую информационную систему.

Благодаря использованию свободных программ при разработке автоматизированной системы самозаписи появляется возможность экономить на лицензионных отчислениях, что делает саму систему более конкурентоспособной. Но не отменяет необходимость сопровождать и модернизировать программное обеспечение инфомата в дальнейшем.

Литература

1. Алгоритм записи на приём к врачу Сызранской городской больницы №1 [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://gb1-syzran.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=287:2015-01-27-05-19-08&catid=27:2011-11-23-12-34-56&Itemid=5 (19.06.2016).
2. Губарева Т.В. Информатизация здравоохранения / Т.В. Губарева, К.И. Миронова // Проблемы социально-экономического развития Сибири. 2011. № 4 (6). С. 15-25.
3. Гусев А.В. Обзор решений «Электронная регистратура» / А.В. Гусев // Врач и информационные технологии. – 2010. – № 6. – С. 4–15.
4. Калиниченко А.В. Анализ мониторинга работы амбулаторно-поликлинических учреждений с городской единой регистратурой / А.В. Калиниченко, Н.Н. Болтенко, В.А. Борцов, О.В. Алешко, А.В. Карпов, Г.В. Рвачёва, А.А. Кайгородов // Сибирское медицинское обозрение. 2011. № 4 (70). С. 97-99.
5. Кведер Л.В. Развитие сервиса «Электронная регистратура Самарской области» / Л.В. Кведер, А.А. Гермизина // Управление качеством медицинской помощи. 2014. № 1. С. 13-16.
6. Кошкаров А.А. Структурная адаптация федеральных требований к медицинским информационным системам на региональном уровне / А.А. Кошкаров // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – №05(119). С. 889 – 925. – IDA [article ID]: 1191605064. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2016/05/pdf/64.pdf>, 2,312 у.п.л.
7. Леванов В.М. Внедрение системы дистанционной записи пациентов на консультационный приём в областную консультативную поликлинику как средство

оптимизации медицинских технологий / В.М. Леванов, С.Г. Горелик, С.В. Богат // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 1. С. 10.

8. Малых Д.А. Особенности реализации услуги «Электронная регистратура» в лечебно-профилактических учреждениях города Ульяновска / Д.А. Малых, В.И. Горбунов, А.Л. Малых // Ульяновский медико-биологический журнал. 2014. № 4. С. 70-73.

9. МО, активно передающие сведения в ФЭР в субъектах РФ // Портал оперативного взаимодействия участников ЕГИСЗ. Статистика [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://portal.egisz.rosminzdrav.ru/statistics/19> (21.06.2016).

10. Полякова О.С. Анализ информационной системы: «Электронная регистратура» / О.С. Полякова // Наука и современность. 2012. № 16-1. С. 318-322.

11. Ручкин В.Н. Информационные технологии в сфере здравоохранения / В.Н. Ручкин, П.Е. Кричинский, С.М. Юмашева // Информатика и прикладная математика: межвузовский сборник научных трудов. 2015. № 21. С. 159-162.

12. Сабитова Н.Г. Уровень востребованности электронной записи в Удмуртской республике (на примере поликлиник города Ижевска) / Н.Г. Сабитова, С.И. Кадрова, Е.Ю. Якунина // Проблемы педагогики. 2015. № 10 (11). С. 5-7.

13. Семенов А.С. Разработка электронной регистратуры для автоматизации записи на приём к врачу [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/v/Conferences/2011/K01/067.pdf> (19.06.2016).

14. Токмагашева Ю.В. Достоинства и недостатки единого портала записи на прием к врачу Кемеровской области / Ю.В. Токмагашева // В сборнике: Перспективы развития информационных технологий Труды Всероссийской молодежной научно-практической конференции. Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, Международный научно-образовательный центр КузГТУ-Arena Multimedia. 2014. С. 149.

15. Шарафутдинова Н.Х. Внедрение информационных технологий в амбулаторно-поликлиническую практику / Н.Х. Шарафутдинова, Ж.А. Иржанов, А.Х. Турьяно, С.В. Шагарова, Р.М. Мустафин // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация. 2012. Т. 18. № 10-1 (129). С. 167-169.

16. Электронная регистратура КМИВЦ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.kmivc.ru/informatsionnye-tehnologii/programmnye-produkty/as-poliklinika878/arm-registratura/elektronnaya-registratura> (19.06.2016).

References

1. Algoritm zapisi na prijom k vrachu Syzranskoj gorodskoj bol'nicy №1 [Jelektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: http://gb1-syzran.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=287:2015-01-27-05-19-08&catid=27:2011-11-23-12-34-56&Itemid=5 (19.06.2016).

2. Gubareva T.V. Informatizacija zdravoohranenija / T.V. Gubareva, K.I. Mironova // Problemy social'no-jekonomicheskogo razvitija Sibiri. 2011. № 4 (6). S. 15-25.

3. Gusev A.V. Obzor reshenij «Jelektronnaja registratura» / A.V. Gusev // Vrach i informacionnye tehnologii. – 2010. – № 6. – S. 4–15.

4. Kalinichenko A.V. Analiz monitorirovanija raboty ambulatorno-poliklinicheskikh uchrezhdenij s gorodskoj edinoj registraturoj / A.V. Kalinichenko, N.N. Boltenko, V.A. Borcov, O.V. Aleshko, A.V. Karpov, G.V. Rvachjova, A.A. Kajgorodov // Sibirskoe medicinskoe obozrenie. 2011. № 4 (70). S. 97-99.

5. Kveder L.V. Razvitie servisa «Jelektronnaja registratura Samarskoj oblasti» / L.V. Kveder, A.A. Germizina // Upravlenie kachestvom medicinskoj pomoshhi. 2014. № 1. S. 13-16.
6. Koshkarov A.A. Strukturnaja adaptacija federal'nyh trebovanij k medicinskim informacionnym sistemam na regional'nom urovne / A.A. Koshkarov // Politematicheskij setevoj jelektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Jelektronnyj resurs]. – Krasnodar: KubGAU, 2016. – №05(119). S. 889 – 925. – IDA [article ID]: 1191605064. – Rezhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2016/05/pdf/64.pdf>, 2,312 u.p.l.
7. Levanov V.M. Vnedrenie sistemy distancionnoj zapisi pacientov na konsul'tacionnyj prijom v oblastnuju konsul'tativnuju polikliniku kak sredstvo optimizacii medicinskih tehnologij / V.M. Levanov, S.G. Gorelik, S.V. Bogat // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. 2013. № 1. S. 10.
8. Malyh D.A. Osobennosti realizacii uslugi «Jelektronnaja registratura» v lechebno-profilakticheskijah uchrezhdenijah goroda Ul'janovska / D.A. Malyh, V.I. Gorbunov, A.L. Malyh // Ul'janovskij mediko-biologicheskij zhurnal. 2014. № 4. S. 70-73.
9. MO, aktivno peredajushhie svedenija v FJeR v sub#ektah RF // Portal operativnogo vzaimodejstvija uchastnikov EGISZ. Statistika [Jelektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: <http://portal.egisz.rosminzdrav.ru/statistics/19> (21.06.2016).
10. Poljakova O.S. Analiz informacionnoj sistemy: «Jelektronnaja registratura» / O.S. Poljakova // Nauka i sovremennost'. 2012. № 16-1. S. 318-322.
11. Ruchkin V.N. Informacionnye tehnologii v sfere zdravoohraneniya / V.N. Ruchkin, P.E. Krichinskij, S.M. Jumasheva // Informatika i prikladnaja matematika: mezhvuzovskij sbornik nauchnyh trudov. 2015. № 21. S. 159-162.
12. Sabitova N.G. Uroven' vostrebovannosti jelektronnoj zapisi v Udmurtskoj respublike (na primere poliklinik goroda Izhevskaja) / N.G. Sabitova, S.I. Kadrova, E.Ju. Jakunina // Problemy pedagogiki. 2015. № 10 (11). S. 5-7.
13. Semenov A.S. Razrabotka jelektronnoj registratury dlja avtomatizacii zapisi na prijom k vrachu [Jelektronnyj resurs]. Rezhim dostupa <http://www.lib.tpu.ru/fulltext/v/Conferences/2011/K01/067.pdf> (19.06.2016).
14. Tokmagasheva Ju.V. Dostoinstva i nedostatki edinogo portala zapisi na priem k vrachu Kemerovskoj oblasti / Ju.V. Tokmagasheva // V sbornike: Perspektivy razvitija informacionnyh tehnologij Trudy Vserossijskoj molodezhnoj nauchno-prakticheskoi konferencii. Kuzbasskij gosudarstvennyj tehničeskij universitet imeni T.F. Gorbacheva, Mezhdunarodnyj nauchno-obrazovatel'nyj centr KuzGTU-Arena Multimedia. 2014. S. 149.
15. Sharafutdinova N.H. Vnedrenie informacionnyh tehnologij v ambulatorno-polikliničeskiju praktiku / N.H. Sharafutdinova, Zh.A. Irzhanov, A.H. Tur'jano, S.V. Shagarova, R.M. Mustafin // Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Medicina. Farmacija. 2012. T. 18. № 10-1 (129). S. 167-169.
16. Jelektronnaja registratura KMIVC [Jelektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: <http://www.kmivc.ru/informatsionnye-tehnologii/programmnye-produkty/as-poliklinika878/arm-registratura/elektronnaja-registratura> (19.06.2016).