

ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ И ЗДРАВООХРАНЕНИЕ

УДК 614.2 (045)

Обзор

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ (ОБЗОР)

М. Г. Брагина — ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», аспирант кафедры общественного здоровья, здравоохранения и гигиены; **А. В. Фомина** — ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», заведующая кафедрой общественного здоровья, здравоохранения и гигиены, профессор, доктор фармацевтических наук.

INFORMATION SYSTEMS PERSPECTIVES IN THE IMPROVEMENT OF DENTAL CARE QUALITY (REVIEW)

M. G. Bragina — Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), Postgraduate of Department of Public Health, Health Care and Hygiene; **A. V. Fomina** — Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), Head of Department of Public Health, Health Care and Hygiene, Professor, DSc.

Дата поступления — 24.06.2019 г.

Дата принятия в печать — 05.12.2019 г.

Брагина М. Г., Фомина А. В. Перспективы применения информационных систем для повышения качества стоматологической помощи (обзор). Саратовский научно-медицинский журнал 2019; 15 (4): 888–893.

Проведен анализ литературных данных о возможностях и перспективах использования информационных технологий (ИТ) для повышения эффективности и качества стоматологической медицинской помощи (КСМП) населению. Отмечена необходимость внедрения ИТ в рамках пилотных проектов в стоматологических учреждениях, при этом указано, что внедрение медицинских информационных систем (ИС) в повседневную деятельность учреждений способствует повышению эффективности функционирования систем поддержки бизнес-процессов. Приведены результаты ряда исследований, в которых продемонстрировано, что применение предлагаемых разными авторами программных комплексов позволяет обеспечивать оперативный контроль КСМП с оценкой деятельности медицинского персонала, а также повышать эффективность лечения и осуществлять оптимизацию потока пациентов. Электронный способ сбора, хранения и обработки данных даст возможность объединить усилия специалистов — участников процесса оказания стоматологической помощи населению в едином информационном поле, что, несомненно, внесет существенный вклад в повышение эффективности их лечения.

Ключевые слова: стоматологическая помощь, качество медицинской помощи, информационные технологии, стандартизация, алгоритмы.

Bragina MG, Fomina AV. Information systems perspectives in the improvement of dental care quality (review). *Saratov Journal of Medical Scientific Research* 2019; 15 (4): 888–893.

The analysis of literature data on the possibilities and prospects for the use of information technologies (IT) to improve the efficiency and quality of dental medical care (QDMC) to the population has been performed. The need for the introduction of IT systems as part of pilot projects in dental facilities was noted. According to a number of researchers, the prospects for introducing medical information systems (IS) are associated with increasing the supporting business processes. The results of a number of studies are presented in which it is demonstrated that the use of the software systems proposed by different authors allows for the operative control of the QDMC with the evaluation of medical personnel, as well as for improving the effectiveness of treatment and optimizing the patient flow. It is indicated that the electronic method of collecting, storing and processing data makes it possible to combine the efforts of specialists who are participants in the process of providing dental care to the population in a single information field, which undoubtedly should make a significant contribution to improving the efficiency of their treatment.

Keywords: dental care, quality of care, information technology, standardization, algorithms.

Стоматологическая помощь — один из наиболее массовых видов медицинской помощи, так как распространенность стоматологических заболеваний составляет среди детского населения от 75 до 95 %, а у взрослого населения достигает практически 100 %

[1, 2]. При этом удельный вес стоматологических заболеваний в общей заболеваемости оценивается 20–25% обращаемости к врачам-стоматологам, занимая 2-е место после обращаемости к участковым терапевтам.

Изменение возрастной структуры населения в нашей стране способствует постепенному повышению доли пожилых людей, что приводит к увеличению распространенности основных стоматологических

Ответственный автор — Брагина Марина Геннадьевна
Тел.: +7 (916) 1733726
E-mail: m_bragina241@mail.ru

заболеваний, а соответственно повышается и нагрузка в различных видах стоматологической помощи [1, 3]. Эти факторы необходимо учитывать при планировании объемов бюджетного финансирования стоматологических учреждений, поставок оборудования и расходных материалов, распределении кадрового ресурса [3–5].

Вопросам совершенствования функционирования и повышения эффективности системы здравоохранения, в частности стоматологической службы, уделено большое внимание в целом ряде исследований, проведенных в последние годы отечественными авторами. Все исследователи единодушно отмечают необходимость изменения организации деятельности стоматологических учреждений и экономико-правовых механизмов ее обеспечения [6–9]. При этом большинство специалистов сходятся во мнении, что важнейшим негативным фактором, влияющим на оказание стоматологической помощи населению, является недостаточное внедрение и использование системы управления качеством стоматологической помощи на всех уровнях [10, 11].

К настоящему времени возросло количество сообщений, в которых рассматриваются различные аспекты функционирования систем обеспечения и экспертизы качества этого вида помощи. Предложены разнообразные критерии оценки деятельности специалистов и стоматологических учреждений, например: экономическая эффективность, рентабельность оказываемых услуг и другие [10, 12–14]. Заостряется внимание на разработке протоколов обследования и лечения пациентов, особенностях подготовки кадров [10, 12, 15].

Эффективное обеспечение необходимого уровня качества медицинской помощи достигается созданием, внедрением в практику и успешным функционированием системы управления качеством. Многочисленные проблемы, обозначенные специалистами практического здравоохранения, во многом могут быть решены при разработке системы, позволяющей осуществлять мониторинг качества медицинской помощи на основе изучения ее структуры, оценки результатов лечения. При этом используются действующие стандарты оказания помощи, экспертные оценки и опросы [13–15]. Общеизвестна необходимость постоянного функционирования системы контроля качества стоматологической помощи, что, в свою очередь, обеспечит своевременность принятия надлежащих управленческих решений на основании регулярно получаемой информации [16–19].

Используемые методы управления лечебно-диагностическим процессом в стоматологических медицинских организациях посредством обучения и внедрения ряда организационных приемов, совершенствования ресурсного и технологического обеспечения в значительной степени не способствуют должному повышению эффективности, поскольку не снижают в полной мере вероятность ошибки и несогласованности действий специалистов в процессе оказания помощи населению [20]. В связи с этим рациональными являются разработка математических моделей и применение информационных технологий (ИТ), реализующих ранее разработанные и новые подходы [21].

Ряд авторов считают, что в первую очередь внедрение автоматизированных ИТ необходимо проводить в рамках пилотных проектов в учреждениях первичного звена медицинской помощи, которое яв-

ляется ведущим звеном отечественного здравоохранения [20–25].

Внедрение информационных систем (ИС) в практику медицинских учреждений началось в большинстве развитых стран в 60-е гг. XX в. и сегодня стало основным инструментом получения и анализа информации, необходимой для планирования работы, бюджетирования и контроля качества медицинской помощи. Функционирование этих систем обеспечивается в первую очередь созданием и наличием баз данных, в которые регулярно вносятся свежие данные. При этом необходимо наличие типовых форм регистрации информации и единой системы отчетности в учреждении [23].

Интернет в значительной степени способствовал повышению информированности пациентов, а также изменениям их взаимодействия как со специалистами, так и с медицинскими организациями [23]. В повседневной практике специалисты все чаще используют различные ИС, к которым относятся стандарты оказания медицинской помощи, базы нормативной документации, стандартные операционные процедуры, регламентирующие различные аспекты деятельности персонала медицинского учреждения [26, 27]. В многочисленных сообщениях применяемые в медицине ИС классифицируют как госпитальные, больничные, интегрированные ИС, ИС учреждения, учрежденческая медицинская ИС или просто медицинская ИС. Используется также термин «медицинская информационная система» (МИС) [28]. Безусловно, стремление организаторов здравоохранения к упорядоченности и стандартизации бизнес-процессов ставит перед создателями МИС задачи, которые в целом сводятся к необходимости разработки механизмов и инструментов, позволяющих осуществлять реинжиниринг бизнес-процессов учреждения [24, 29].

Важным аспектом функционирования ИС является поддержка используемых в организации стандартов. К ним относятся стандарты оказания медицинской помощи, стандарты управления проектами и информационные стандарты. Среди последних важнейшим является ведение электронной медицинской карты (ЭМК). При этом нередко существует необходимость обмена ЭМК между разными участниками системы здравоохранения, что в свою очередь предполагает использование в информационном пространстве единых стандартов ЭМК и ее разделов [30].

Следует учитывать и такие важные аспекты подобного рода систем, как информационная безопасность и пользовательский интерфейс. Необходимо принимать во внимание и аспект интеграции, который вследствие своей сложности должен рассматриваться специалистами в области информационных технологий, разработчиками программного обеспечения [31]. Для разных вариантов систем и производителей используются свои протоколы взаимодействия и интегрируемые системы, поэтому требования и возможности интеграции МИС в различных медицинских организациях существенно различаются [30, 32]. Перспективным направлением дальнейшего развития МИС представляется управление экономической деятельностью [33], однако ряд авторов считают, что кроме традиционных опций этих систем, позволяющих решать клинико-экономические задачи, в частности расчет себестоимости медицинских услуг, учет расходов на лечебно-диагностические мероприятия, окупаемость информатизации медицинского учреж-

дения, эффективность использования ИС на практике, перспектива развития МИС в первую очередь должна быть связана с повышением возможности систем поддержки принятия решений. Представленные сегодня на рынке ИС относятся к четвертому поколению, ожидается внедрение МИС пятого поколения (MIS Mentor по классификации Gartner) [34–37].

Важнейшими характеристиками систем являются: надежность, быстродействие, масштабируемость, наличие поддержки, возможности дальнейшего развития, наличие специалистов и, разумеется, стоимость установки и эксплуатации такого рода систем.

Необходимым аспектом применения ИТ для решения задач национального проекта «Здоровье», по мнению А. П. Столбова (2009), является унификация форматов обмена данными. Автор предлагает «сделать обязательной процедуру валидации, получения статуса нормативного документа для всех (единых) классификаторов и справочников» [38]. А. В. Гусев (2012), судя по результатам оценки более 30 МИС, представленных на российском рынке, считает, что необходимо разработать унифицированный набор требований к функциональным возможностям МИС [35].

В экономически развитых странах для учета, обобщения и анализа информации о стоматологических пациентах используются административные и клинические базы данных, однако процесс создания и внедрения в практику подобных информационных систем в российском здравоохранении фактически осуществляется неудовлетворительными темпами.

К настоящему времени предложено большое количество ИС автоматизации стоматологической помощи, в частности: ООО «Сентор Софт» (Москва), «IDENT — управление стоматологией», «1С-Анализ: Стоматология», «1С-Анализ ИКС», «Мой Софт», «ДЕНТ», АП-Дент», Дентал-Софт, «DoctorDen», «ИНФОДЕНТ», «МАРТ: Зуботехническая лаборатория», «МАРТ: Стоматологический комплекс», представляющие собой фактически комплексные системы автоматизации документооборота, которые характеризуются широким спектром функций и возможностей и в большинстве случаев предполагают регулярное обслуживание фирмой-производителем. В то же время ограниченная совместимость с программным обеспечением диагностического оборудования нередко приводит к относительно высоким затратам на интеграцию этих программных продуктов [35–38, 39].

В работе П. В. Чернова (2004) предложены пути оптимизации работы стоматологической поликлиники путем внедрения информационных технологий. Автором разработан и апробирован в практической деятельности специалистов стоматологической поликлиники программный комплекс автоматизации «DENTAL-MIS» ВГМА им. Н. Н. Бурденко. Целью исследования автора было научное обоснование оптимизации функционирования стоматологической поликлиники на основе стандартов оказания медицинской помощи и системы обеспечения качества с применением ИС. Объективность разработанной программы гарантирована применением стандартов медицинских услуг на основе экспертных оценок, по результатам работы определены пути оптимизации деятельности поликлиники на основании теории систем массового обслуживания. При этом автором показано, что применение ИС позволяет реализовать методы теории систем массового обслуживания, что обеспечивает рациональное ис-

пользование потенциала медицинских учреждений как элемента системы управления. Продемонстрировано, как предложенный программный комплекс позволяет обеспечить осуществление оперативного контроля качества медицинских услуг с оценкой деятельности медицинского персонала, а также позволяет осуществлять оптимизацию потока пациентов в поликлинике [40].

А. В. Брагиным и др. (2011) разработана МИС информационной поддержки врача-стоматолога, которая, по данным авторов, «обеспечивает информационную поддержку принятия решений специалистом, раннее выявление патологии, правильную постановку диагноза с выбором плана лечения стоматологических заболеваний». Предложены алгоритмы клинического обследования стоматологических пациентов, разработанные на основе информационной базы, включающей описания клиники различных нозологических форм заболеваний, фото-архивов, протоколов лечебно-диагностических и лечебно-профилактических заболеваний, причем специалист в ходе обследования и лечения может сопоставлять получаемые результаты с предусмотренными в данной программе стандартами и справочной информацией [41].

О. В. Иванцовой, Т. В. Тюпиковой (2014) разработана ИС, которая обеспечивает автоматизацию учета оказания услуг и движения материалов в стоматологической поликлинике [42].

А. В. Возным (2008) при анализе перспектив применения различных автоматизированных ИС в стоматологии рассмотрен комплекс программных продуктов, позволяющих осуществлять контроль состояния стоматологической помощи населению. Автор отмечает, что «внедрение в практику этих систем способствует развитию материально-технической базы данного вида помощи, усилению ее кадрового потенциала, повышению качества оказания стоматологических услуг». Автором и его коллегами также предложена МИС для оценки кадрового обеспечения стоматологической службы «Оценка кадрового потенциала по основным стоматологическим специальностям». Применение разработанной ИС позволяет рассчитывать характеристики кадрового потенциала, анализировать списки специалистов в зависимости от стажа [43].

А. И. Жумабековым (2016) предложена автоматизированная система управления стоматологической поликлиникой «DMS-2014 (Dental management system)». По мнению автора, эта система «позволяет оценивать данные опросов специалистов и мнения пациентов и на основании полученных данных осуществлять совершенствование оказываемой помощи». DMS включает функции ведения «электронной записи больных с предварительной записью на 1 год вперед, онлайн-регистрацию пациентов, учет пациентов с хранением базы данных (результаты лечения, диагностики, анамнез, фото- и видеоматериалы лечения пациентов, медицинские карты)». Кроме того, в рамках этой системы реализована учетная стоматологическая документация в электронном формате [44].

Таким образом, важная роль в повышении качества оказания стоматологической помощи в настоящее время принадлежит оптимизации управления отраслью. При этом совершенствование процессов организации и оптимизации управленческого процесса базируется на научно обоснованном внедрении систем информационного обеспечения и соответствующих новых технологий.

Анализ литературных данных показал, что повышение эффективности деятельности стоматологической службы, как в России, так и за рубежом, должно быть направлено на решение следующих проблем: повышение качества оказываемой помощи и улучшение системы управления здравоохранением.

Совершенствование стоматологической помощи связано с применением новых технологий, повышением качества стоматологической помощи и уровня профессиональной подготовки медицинского персонала, а также с внедрением и совершенствованием медицинских информационных систем. При этом необходимо опираться на прогрессивные технологии управления, а выбор оптимальных управленческих решений должен быть сопряжен с реализацией инновационных медицинских технологий, отвечающих современным клинико-экономическим и социальным критериям.

В последние годы опубликованы лишь единичные работы, посвященные систематизации различных проблем организации и совершенствования стоматологической помощи, а также научному обоснованию программ повышения эффективности деятельности стоматологической службы. В связи с этим представляется целесообразным создание информационных систем и осуществление оценки перспектив их использования для повышения качества этого вида помощи, что требует принятия не только медико-организационных решений, но и методологических, а также разработки технических задач по созданию и апробации на практике такого рода систем. Электронный способ сбора, хранения и обработки данных позволит объединить специалистов — участников процесса оказания стоматологической помощи населению различных регионов нашей страны в едином информационном поле, что, несомненно, внесет существенный вклад в повышение эффективности лечения данной категории пациентов.

Конфликт интересов отсутствует.

Авторский вклад: написание статьи — М. Г. Брагина, А. В. Фомина; утверждение рукописи для публикации — А. В. Фомина.

References (Литература)

- Orekhova LYu, Kudryavtseva TV, Chemina NR, et al. Problems of dental health in young people. *Periodontology* 2014; 19 (2): 3–5. Russian (Орехова Л.Ю., Кудрявцева Т.В., Чминава Н.Р. и др. Проблемы стоматологического здоровья у лиц молодого возраста. *Пародонтология* 2014; 19 (2): 3–5).
- Iskakova MK, Murodova NU, Bedrikova EA, Kuvatbaeva UA. Evaluation of the state of dental health in young people and factors affecting the development of major dental diseases. *Eurasian Union of Scientists* 2016; 29 (1): 54–60. Russian (Искакова М.К., Муродова Н.У., Бедрикова Е.А., Куватбаева У.А. Оценка состояния стоматологического здоровья у лиц молодого возраста и факторы, влияющие на развитие основных стоматологических заболеваний. *Евразийский союз ученых* 2016; 29 (1): 54–60).
- Northridge ME, Ue FV, Borrell LN, et al. Tooth loss and dental caries in community-dwelling older adults in northern Manhattan. *Gerodontology* 2012; 29 (2): e464–73.
- Baksheeva SL. Application of SWOT-analysis in the model of organization of dental care to the population. *Health and Education Millennium* 2011; 13 (2): 199–200. Russian (Бакшеева С.Л. Применение SWOT-анализа в модели организации стоматологической помощи населению. *Здоровье и образование в XXI веке* 2011; 13 (2): 199–200).
- Pashayan KD. Organization of dental care in Moscow. *Kazan Medical School Diary* 2017; 17 (4): 39–42. Russian (Пашаян К.Д. Организация стоматологической помощи в Москве. *Дневник казанской медицинской школы* 2017; 17 (4): 39–42).
- Benjamin RM. Oral health: the silent epidemic. *Public Health Rep* 2010; 125 (2): 158–9.
- Danilova NV. Opportunities to optimize training for practical health care. *Manager of Health Care* 2012; 3: 20–4. Russian (Данилова Н.В. Возможности оптимизации подготовки кадров для практического здравоохранения. *Менеджер здравоохранения* 2012; 3: 20–4).
- Yurina SV. On the organization of primary dental care at the regional level. *Compulsory Health Insurance in the Russian Federation* 2015; 3: 50–4. Russian (Юрина С.В. К вопросу организации первичной стоматологической помощи на региональном уровне. *Обязательное медицинское страхование в Российской Федерации* 2015; 3: 50–4).
- Svyatnenko BI. New technologies in the provision of dental care to the public. In: *Proceedings of the Astrakhan State Medical Academy. Astrakhan*, 2009; vol. 39, p. 274–5. Russian (Святненко Б.И. Новые технологии в оказании стоматологической помощи населению. В сб.: *Труды Астраханской государственной медицинской академии. Астрахань*, 2009; т. 39, с. 274–5).
- Alyamovskiy VV, Shevarkov VD, Buyankina RG. Monitoring patient satisfaction with the quality of dental care in state and private medical organizations. *Institute of Dentistry* 2014; 63 (2): 16–7. Russian (Алямовский В.В., Шеварков В.Д., Буянкина Р.Г. Мониторинг удовлетворенности пациентов качеством стоматологической помощи в государственной и негосударственной медицинских организациях. *Институт стоматологии* 2014; 63 (2): 16–7).
- Huang DL, Park M. Socioeconomic and racial/ethnic oral health disparities among US older adults: oral health quality of life and dentition. *J Public Health Dent* 2015; 75 (2): 85–92.
- Kosenkova TV, Fomichev IV, Fleysher GM. Examination of the quality of dental care in the Lipetsk region. *Institute of Dentistry* 2016; 70 (1): 10–3. Russian (Косенкова Т.В., Фомичев И.В., Флейшер Г.М. Экспертиза качества стоматологической помощи населению в Липецкой области. *Институт стоматологии* 2016; 70 (1): 10–3).
- Kulakov AA, Shestakov VT. Examination of the quality of dental care. *Moscow*, 2012; 398 p. Russian (Кулаков А.А., Шестаков В.Т. Экспертиза качества оказания стоматологической помощи. М., 2012; 398 с.).
- Semenov VP, Budrin AG, Budrina EV, et al. Application of the hierarchy analysis method in the management of dental care quality. *Innovation. Education* 2017; 146 (7): 31–7. Russian (Семенов В.П., Будрин А.Г., Будрина Е.В. и др. Применение метода анализа иерархий в управлении качеством стоматологической помощи. *Качество. Инновации. Образование* 2017; 146 (7): 31–7).
- Tamazyan NG. Overview of problems in the provision of dental care and solutions. *International Student Scientific Bulletin* 2016; 2: 48. Russian (Тамазян Н.Г. Обзор проблем в оказании стоматологической помощи и пути их решения. *Международный студенческий научный вестник* 2016; 2: 48).
- Agranovich NV, Mhitaryan AK. Evaluation of patients' opinions about the quality of care provided and the organization of work of state and private dental medical institutions (using the example of Stavropol). *Modern problems of science and education* 2014; 6: 1061. Russian (Агранович Н.В., Мхитарян А.К. Оценка мнения пациентов о качестве оказываемой помощи и организации работы государственных и негосударственных стоматологических медицинских учреждений (на примере г. Ставрополя). *Современные проблемы науки и образования* 2014; 6: 1061).
- Boikov MI. Monitoring of key performance indicators for dentists in the Russian Federation. *Cathedra: Dental Education* 2016; 56: 52–6. Russian (Бойков М.И. Мониторинг основных показателей деятельности врачей-стоматологов в Российской Федерации. *Cathedra — кафедра: Стоматологическое образование* 2016; 56: 52–56).
- Butova VG, Smirnova LE, Zuev MV, et al. Public satisfaction with quality dental care. *Clinical dentistry* 2017; 82 (2): 70–3. Russian (Бутова В.Г., Смирнова Л.Е., Зуев М.В. и др. Удовлетворенность населения качеством оказания стоматологической помощи. *Клиническая стоматология* 2017; 82 (2): 70–3).
- Bobunov DN, Gorin AS. Modern aspects of the organization of the quality system of dental care in medical institutions of various forms of ownership. *Scientific Almanac* 2016; 17 (3-3): 236–44. Russian (Бобунов Д.Н., Го-

- рин А. С. Современные аспекты организации системы качества оказания стоматологической помощи в лечебно-профилактических учреждениях различной формы собственности. Научный альманах 2016; 17 (3-3): 236–44).
20. Shumilovich BR, Rostovtsev VV, Kozhevnikov VV. Modern information technologies as an effective method of teaching students and patients in dental clinical practice. System analysis and management in biomedical systems 2015; 14 (4): 801–4. Russian (Шумилович Б.Р., Ростовцев В.В., Кожевников В.В. Современные информационные технологии как эффективный метод обучения учащихся и пациентов в стоматологической клинической практике. Системный анализ и управление в биомедицинских системах 2015; 14 (4): 801–4).
21. Kireev VS, Agamov NA. A comparative review of medical information systems on the Russian market. Theory. Practice. Innovation 2017; 19 (7): 184–93. Russian (Киреев В.С., Агамов Н.А. Сравнительный обзор медицинских информационных систем, представленных на российском рынке. Теория. Практика. Инновации 2017; 19 (7): 184–93).
22. Vladimirov IA, Shalamberidze ShN. Information technology in the management of the health insurance system in the Russian Federation. *Novainfo. Ru* 2016; 40 (2): 254–58. Russian (Владимиров И.А., Шаламберидзе Ш.Н. Информационные технологии в управлении системой медицинского страхования в Российской Федерации. *Novainfo. Ru* 2016; 40 (2): 254–58).
23. Abrosimov AV, Ilyushina MA, Shekhovtsova ZhB, et al. Formalization of planning processes and the formation of functional requirements for medical information systems. *Information and telecommunication technologies* 2015; 27: 10–21. Russian (Абросимов А.В., Илюшина М.А., Шеховцова Ж.Б. и др. Формализация процессов планирования и формирования функциональных требований к медицинским информационным системам. Информационные и телекоммуникационные технологии. 2015; 27: 10–21).
24. Vaganova EV, Ishchuk TL, Zhdanov DS. Features of the economics of software development of medical information systems. *Bulletin of Voronezh State University. Series: Economy and management* 2017; 1: 102–9. Russian (Варанова Е.В., Ищук Т.Л., Жданов Д.С. Особенности экономики разработки программного обеспечения медицинских информационных систем. *Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление* 2017; 1: 102–9).
25. Makhnev DA, Korzhavchikova NM. Medical information system as a universal tool for increasing the efficiency of commercial activities of a modern medical institution. *Medical Journal of the South of Russia* 2017; 8 (2): 75–80. Russian (Махнев Д.А., Коржавчикова Н.М. Медицинская информационная система как универсальный инструмент повышения эффективности коммерческой деятельности современного лечебного учреждения. *Медицинский вестник Юга России* 2017; 8 (2): 75–80).
26. Kobelev IM. The use of cloud technologies in medical information systems. *Journal of North State Medical University* 2017; 2 (37): 143–5. Russian (Кобелев И.М. Применение облачных технологий в медицинских информационных системах. *Бюллетень Северного государственного медицинского университета* 2017; 2 (37): 143–5).
27. Metcalf SS, Northridge ME, Lamster IB. A systems perspective for dental health in older adults. *Am J Public Health* 2011; 101 (10): 1820–3.
28. Kupavtsev MV, Averina EL. Accounting for medical services in the OMS information system: Problems and common mistakes. *Handbook of the head of CDL* 2017; 1: 29–34. Russian (Купавцев М.В., Аверина Е.Л. Учет медицинских услуг в информационной системе ОМС: проблемы и типичные ошибки. *Справочник заведующего КДЛ* 2017; 1: 29–34).
29. Novokreshchenov VS, Kiselev SN. Modern methods of data storage in medical information systems. *Modern research and innovation* 2017; 72 (4): 218–21. Russian (Новокрещенов В.С., Киселев С.Н. Современные методы хранения данных в медицинских информационных системах. *Современные научные исследования и инновации* 2017; 72 (4): 218–21).
30. Olennikov EA, Zaharov AA, Varnavskiy VV, Olennikov AA. Development of an access control administration tool for a typical medical information system. *Software products, systems and algorithms* 2016; 1: 4. Russian (Оленников Е.А., Захаров А.А., Варнавский В.В., Оленников А.А. Разработка средства администрирования системы контроля доступа для типовой медицинской информационной системы. *Программные продукты, системы и алгоритмы* 2016; 1: 4).
31. Bogdanova AV, Blyum VS. Medical information system for the early detection of defects in medical care. *Economic Systems Management: an electronic scientific journal* 2016; 94 (12): 65. Russian (Богданова А.В., Блюм В.С. Медицинская информационная система для раннего обнаружения дефектов оказания медицинской помощи. *Управление экономическими системами: электронный научный журнал* 2016; 94 (12): 65).
32. Kalik AA. Problems of modern medical information systems and possible solutions. *Eurasian Scientific Journal* 2017; 6: 204–6. Russian (Калик А.А. Проблемы современных медицинских информационных систем и возможные пути их решения. *Евразийский научный журнал* 2017; 6: 204–6).
33. Gaydarov GM, Lomakina EA, Alekseeva NYu. The effectiveness of management accounting and reporting in a medical organization in the provision of dental care to the public. *Acta Biomedica Scientifica* 2018; 3 (1): 99–104. Russian (Гайдаров Г.М., Ломакина Е.А., Алексеева Н.Ю. Эффективность системы управленческого учета и отчетности в медицинской организации при оказании стоматологической помощи населению. *Acta Biomedica Scientifica* 2018; 3 (1): 99–104).
34. Karpov OE, Mahnev D, Korzhavchikova NM, et al. Medical information system in the optimization of the commercial service of a modern medical institution. *Bulletin of the National Medical and Surgical Center n. a. N. I. Pirogov* 2016; 11 (4): 7–10. Russian (Карпов О.Э., Махнев Д., Коржавчикова Н.М. и др. Медицинская информационная система в оптимизации работы коммерческой службы современного лечебного учреждения. *Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова* 2016; 11 (4): 7–10).
35. Gusev AV, Zarubina TV. Support of medical decision making in medical information systems of a medical organization. *Information Technologies for the Physician* 2017; 2: 60–72. Russian (Гусев А.В., Зарубина Т.В. Поддержка принятия врачебных решений в медицинских информационных системах медицинской организации. *Врач и информационные технологии* 2017; 2: 60–72).
36. Denga AV, Shlykov VV. Medical information system to automate the workplace of a doctor. *Young scientist* 2016; 117 (13): 108–10. Russian (Денга А.В., Шлыков В.В. Медицинская информационная система для автоматизации рабочего места врача. *Молодой ученый* 2016; 117 (13): 108–10).
37. Chumachenko EN. Computer simulation of medical technologies and prognosis of rehabilitation of patients with maxillofacial defects and dental diseases. *Bulletin of RANS* 2013; 1: 108–10. Russian (Чумаченко Е.Н. Компьютерное моделирование лечебных технологий и прогнозов реабилитации больных с челюстно-лицевыми дефектами и стоматологическими заболеваниями. *Вестник РАЕН* 2013; 1: 108–10).
38. Stolbov AP. On one formal model of interoperability in federated information systems. *Information Technology and Computing Systems* 2009; 5: 56–60. Russian (Столбов А.П. Об одной формальной модели интероперабельности в федеративных информационных системах. *Информационные технологии и вычислительные системы* 2009; 5: 56–60).
39. Shabashova VV, Veretekhina SV. Integration of the medical information system with the electronic document management system. *New Science: From Idea to Result* 2015; 6–3: 14–6. Russian (Шабашова В.В., Веретехина С.В. Интеграция медицинской информационной системы с системой электронного документооборота. *Новая наука: От идеи к результату* 2015; 6–3: 14–6).
40. Chernov PV. Optimization of the work of the dental clinic based on information technology: PhD diss. Ryazan', 2004; 135 p. Russian (Чернов П.В. Оптимизация работы стоматологической поликлиники на основе информационных технологий: дис.... канд. мед. наук. Рязань, 2004; 135 с.).
41. Bragin AV, Miroshnichenko VV, Orlova ES. Creation of an automated computer system for information support of a dentist. *Organization of the dental service* 2011; 4: 64–7. Russian (Брагин А.В., Мирошниченко В.В., Орлова Е.С. Создание автоматизированной компьютерной системы для информационной поддержки врача-стоматолога. *Вопросы организации стоматологической службы* 2011; 4: 64–7).
42. Ivantsova OV, Tyupikova TV. Development and creation of an information system for accounting services rendered and materials of the orthopedic department of the dental clinic. *System analysis in science and education* 2014; 1: 1–7. Russian (Иванцова О.В., Тюпикова Т.В. Разработка и создание информационной системы учета оказанных услуг и материалов ортопедиче-

ского отделения стоматологической поликлиники. Системный анализ в науке и образовании 2014; 1: 1–7).

43. Voznyj AV. Prospects for the use of automated information systems in dentistry. Bulletin of VolSMU 2008; 2 (26): 59–61. Russian (Возный А. В. Перспективы использования автоматизированных информационных систем в стоматологии. Вестник ВолГМУ 2008; 2 (26): 59–61).

44. Zhumabekov AI. Prospects for the introduction of modern technology to improve and optimize the dental service (for example, orthodontic dentistry). J Scientific Articles "Health and Education Millennium" 2016; 18 (4): 44–9. Russian (Жумабеков А. И. Перспективы внедрения современных технологий для совершенствования и оптимизации стоматологической службы (на примере ортодонтической стоматологии). J Scientific Articles "Health and Education Millennium" 2016; 18 (4): 44–9).

УДК 614.2

Авторское мнение

ОПТИМИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕДИЦИНСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПУТЕМ ВНЕДРЕНИЯ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

А. В. Бреусов — ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», профессор кафедры общественного здоровья, здравоохранения и гигиены, доктор медицинских наук; **В. А. Фенютина** — ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана», магистр кафедры менеджмента; **А. А. Оруджев** — ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», аспирант кафедры общественного здоровья, здравоохранения и гигиены.

OPTIMIZATION OF MEDICAL ORGANIZATION ACTIVITIES BY IMPLEMENTATION OF LEAN-PRODUCTION

A. V. Breusov — Russian Peoples' Friendship University, Professor of Department of Public Health, Healthcare and Hygiene, DSc; **V. A. Fenyutina** — Bauman Moscow State Technical University, Master Student of Department of Management; **A. A. Orudzhev** — Russian Peoples' Friendship University, Post-graduate of Department of Public Health, Healthcare and Hygiene.

Дата поступления — 13.06.2019 г.

Дата принятия в печать — 05.12.2019 г.

Бреусов А. В., Фенютина В. А., Оруджев А. А. Оптимизация деятельности медицинской организации путем внедрения бережливого производства. Саратовский научно-медицинский журнал 2019; 15 (4): 893–897.

Существующая в Российской Федерации система здравоохранения требует значительных изменений, связанных с реорганизацией текущих процессов оказания медицинской помощи в лечебно-профилактических учреждениях, поэтому тема внедрения принципов бережливого производства в сферу здравоохранения крайне актуальна. Бережливое здравоохранение нацелено на повышение доступности и качества медицинской помощи населению за счет оптимизации процессов и устранения потерь. Основными задачами лечебно-профилактического учреждения в рамках внедрения концепции бережливого производства являются повышение удовлетворенности потребителей медицинских услуг, повышение качества и производительности труда медицинского персонала. Необходимость реализации данных задач вызвана неоправданно длительным временем пребывания пациентов в поликлинике при проведении исследований, неравномерной нагрузкой специалистов медучреждений, очередями в регистратуре, заполнением большого количества различных бумажных бланков и обработкой излишней информации. В работе представлен всесторонний анализ основных принципов концепции бережливого производства, обоснованы актуальность и возможность экстраполяции его принципов на сферу здравоохранения, а также изучена организация деятельности лучших «бережливых» клиник за рубежом, которые могли бы стать ролевыми моделями при внедрении принципов бережливого производства в отечественные медицинские организации.

Ключевые слова: бережливое производство, менеджмент медицинской организации, оптимизация работы учреждения, совершенствование медицинской деятельности.

Breusov AV, Fenyutina VA, Orudzhev AA. Optimization of medical organization activities by implementation of lean production. Saratov Journal of Medical Scientific Research 2019; 15 (4): 893–897.

The existing health care system in the Russian Federation requires significant changes related to the reorganization of the current processes of medical care in medical institutions, therefore, the topic of introducing the principles of lean production in the healthcare sector is extremely relevant today. Lean healthcare is aimed at increasing the availability and quality of medical care to the population by streamlining processes and eliminating losses. The main objectives of the medical institution as part of the implementation of the concept of lean manufacturing are to increase the satisfaction of consumers of medical services, increase the quality and productivity of medical personnel. The need to implement these tasks is caused by the unreasonably long time spent of patients in the clinic during research, the uneven workload of medical institution specialists, queues at the reception desk, filling in a large number of different paper forms and processing of unnecessary information. The study allowed us to comprehensively analyze the basic principles of the concept of lean manufacturing, to substantiate the relevance and the possibility of extrapolating its principles to the healthcare sector, as well as to study the organization of the activities of the best "lean" clinics abroad, which could become role models when introducing the principles of lean manufacturing in domestic medical organizations.

Key words: lean manufacturing, management of a medical organization, optimization of the institution, improvement of medical activities.

Введение. Концепция бережливого производства подразумевает исключение из деятельности организации всех действий, которые не несут никакого

вклада в поток создания ценности [1]. Поток создания ценности — это ключевые потоки сотрудников, материалов и информации, необходимые для доставки продукта или услуги конечному пользователю и расположенные последовательно в общем бизнес-процессе [2–4].

Ответственный автор — Бреусов Алексей Васильевич
Тел.: +7 (903) 5116080
E-mail: ab69@yandex.ru