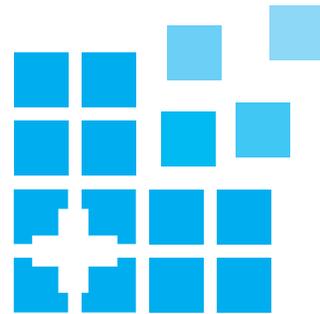


# Врач

и информационные  
ТЕХНОЛОГИИ



Научно-  
практический  
журнал

№4  
2016



# Врач

и информационные  
ТЕХНОЛОГИИ

ISSN 1811-0193



9 771811 019000 >

**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:**

Стародубов В.И., академик РАН, профессор

**ШЕФ-РЕДАКТОР:**

Куракова Н.Г., д.б.н., главный специалист ФГБУ ЦНИИОИЗ

Министерства здравоохранения РФ

**ЗАМЕСТИТЕЛИ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:**

Зарубина Т.В., д.м.н., профессор, заведующая кафедрой медицинской кибернетики

и информатики Российского ГМУ

Столбов А.П., д.т.н., профессор кафедры организации здравоохранения, медицинской

статистики и информатики факультета повышения профессионального образования

врачей Первого Московского государственного медицинского университета

им. И.М. Сеченова

**ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР:**

Гусев А.В., к.т.н., заместитель директора по развитию, компания «Комплексные медицинские информационные системы»

## МЕДИЦИНСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

*А.В. Гусев*

 **Обзор государственных закупок программного обеспечения и услуг по информатизации здравоохранения в 2013–2015 гг.**

6-18

*А.Н. Базаркин, Д.В. Бельшев, Я.И. Гулиев,  
Н.В. Зевакин, К.И. Лазарев, А.Е. Михеев,  
А.В. Свет, О.А. Фохт, М.И. Хаткевич*

 **Первая градская – начало работы по включению стационаров в Единую медицинскую информационно-аналитическую систему города Москвы**

19-28

*Р.И. Насыров, И.Н. Насыров*

 **Междисциплинарный подход к анализу эффективности использования медицинских информационных систем в организациях здравоохранения**

29-36

*П.П. Кузнецов*

 **Биоинформатика и индустрия здоровья – пути трансформации в экономику знаний**

37-47

Журнал включен в Перечень рецензируемых научных изданий ВАК по специальности 05.13.00 (информатика, вычислительная техника и управление) и индексируется в базе данных Russian Science Citation Index (RSCI) на платформе Web of Science

#### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Гасников В.К., д.м.н., профессор, академик МАИ и РАМН  
Гулиев Я.И., к.т.н, директор Исследовательского центра медицинской информатики Института программных систем РАН  
Деттерева М.И., директор ГУЗВО «МИАЦ», г. Владимир  
Емелин И.В., к.ф. м.н., заместитель директора Главного научно-исследовательского вычислительного центра Медицинского центра Управления делами Президента Российской Федерации  
Зингерман Б.В., заведующий отделом компьютеризации Гематологического научного центра РАМН  
Кобринский Б.А., д.м.н., профессор, руководитель Медицинского центра новых информационных технологий МНИИ педиатрии и детской хирургии МЗ РФ  
Красильников И.А., д.м.н., заведующий кафедрой информатики и управления в медицинских системах Санкт-Петербургской медицинской академии последипломного образования  
Кузнецов П.П., д.м.н., профессор кафедры управления и экономики здравоохранения Высшей школы экономики, главный редактор Портала РАМН, г. Москва, Россия  
Шифрин М.А., к.ф. м.н., руководитель медико-математической лаборатории НИИ нейрохирургии им. ак. Н.Н. Бурденко  
Цветкова Л.А., к.б.н., завсектором отделения научно-информационного обслуживания РАН и регионов России ВИНТИ РАН

#### «ВРАЧ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Свидетельство о регистрации № 77-15631 от 09 июня 2003 года

Издается с 2004 года.

Включен в перечень ВАК ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, рекомендуемых для опубликования основных научных результатов диссертации на соискание ученой степени кандидата и доктора наук.

Читатели могут принять участие в обсуждении статей, опубликованных в журнале «Врач и информационные технологии», и направить актуальные вопросы на горячую линию редакции.

Журнал зарегистрирован Министерством Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций. Товарный знак и название «Врач и информационные технологии» являются исключительной собственностью ООО Издательский дом «Менеджер здравоохранения». Авторы опубликованных материалов несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, статистических данных и прочих сведений, а также за то, что в материалах не содержится данных, не подлежащих открытой публикации. Материалы рецензируются редакционной коллегией. Мнение редакции может не совпадать с мнением автора. Перепечатка текстов без разрешения журнала «Врач и информационные технологии» запрещена. При цитировании материалов ссылка на журнал обязательна.

За содержание рекламы ответственность несет рекламодатель.

Учредитель — ООО Издательский дом «Менеджер здравоохранения»  
Издатель — ООО Издательский дом «Менеджер здравоохранения»

**Адрес издателя и редакции:**  
127254, г. Москва, ул. Добролюбова, д. 11  
idmz@mednet.ru, (495) 618-07-92

**Главный редактор:**  
академик РАН, профессор  
В.И. Стародубов, idmz@mednet.ru  
**Зам. главного редактора:**  
д.м.н. Т.В. Зарубина, t\_zarubina@mail.ru  
д.т.н. А.П. Столбов, stolbov@mcramm.ru  
**Ответственный редактор:**  
к.т.н. А.В. Гусев, agusev@kmis.ru  
**Шеф-редактор:**  
д.б.н. Н.Г. Куракова, kurakov.s@relcom.ru  
**Директор отдела распространения и развития:**  
к.б.н. Л.А. Цветкова  
(495) 618-07-92  
idmz@mednet.ru, idmz@yandex.ru

**Автор дизайн-макета:**  
А.Д. Пугаченко  
**Компьютерная верстка и дизайн:**  
ООО «Допечатные технологии»  
**Литературный редактор:**  
Т.Н. Сайкина

**Подписные индексы:**  
Каталог агентства «Роспечать» — 82615

Отпечатано в ООО «Красногорская типография»: 143405, Московская обл., Красногорский р-н, г. Красногорск, Коммунальный кв-л, д. 2.  
Тел. (495)562-04-33

Дата выхода в свет 01 августа 2016 г.  
Общий тираж 2000 экз. Цена свободная.

© ООО Издательский дом «Менеджер здравоохранения»

48-56

*Я.Ю. Кубрик, П.В. Гостева*

### Информатизация медицинских услуг как тренд: опыт российского ИТ-проекта, интегрированного с клиниками

#### ТЕЛЕМЕДИЦИНА

*Б.А. Кобринский*

### Единое информационное пространство: E-HEALTH и M-HEALTH

57-66

#### НОВОСТИ ОТРАСЛИ

### К 30-летию кафедры медицинской кибернетики и информатики ГБОУ ДПО «Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей» Минздрава России (НГИУВ)

67-73

### Разработка Федерального справочника лабораторных исследований

74-75

76-80

#### НОВОСТИ



# Physicians and IT

**Nº4  
2016**

*Мы видим свою ответственность  
в том, чтобы Ваши статьи заняли  
достойное место в общемировом  
публикационном потоке...*

## **MEDICAL INFORMATIONAL SYSTEMS**

*A.V. Gusev*



*Review government software procurement  
and health information services in 2013-2015*

**6-18**

*A.N. Bazarkin, D.V. Belyshev, Y.I. Guliev,  
N.V. Zevakin, K.I. Lazarev, A.E. Mikheev,  
A.V. Svet, O.A. Foht, M.I. Khatkevich*



*First City Clinical Hospital:  
the Beginning of the Integration into  
the Unified Medical Information  
and Analytical System of Moscow*

**19-28**

*R.I. Nasyrov, I.N. Nasyrov*



*Interdisciplinary approach to the analysis  
of efficiency of use of medical information systems  
in health care organizations*

**29-36**

*P.P. Kuznetsov*



*Bioinformatics and Health Industry:  
Evolution to Knowledge-Driven Economy*

**37-47**

Журнал входит в топ-5 по импакт-фактору  
Российского индекса научного  
цитирования журналов по медицине  
и здравоохранению

48-56

*Y.Y. Kubrick, P.V. Gosteva*

*Informatization of medical services as a trend:  
the experience of the Russian IT-project,  
integrated with clinics*

#### **TELEMEDICINE**

*B.A. Kobrinskii*

57-66

*Common information space: E-HEALTH and M-HEALTH*

#### **INDUSTRY NEWS**

67-73

*To the 30th anniversary of the Department  
of Medical Cybernetics and Informatics  
of Novokuznetsk State Institute of Postgraduate Medicine*

74-75

*The development of the Federal laboratory  
tests handbook*

76-80

#### **NEWS**



**Р.И. НАСЫРОВ,**

старший преподаватель кафедры экономики предприятий и организаций, Набережночелнинский институт (филиал) Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Набережные Челны, Республика Татарстан, Россия, rinasyrov@gmail.com

**И.Н. НАСЫРОВ,**

д.э.н., доцент, профессор кафедры экономики предприятий и организаций, Набережночелнинский институт (филиал) Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Набережные Челны, Республика Татарстан, Россия, ecoseti@yandex.ru

# МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД К АНАЛИЗУ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕДИЦИНСКИХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ОРГАНИЗАЦИЯХ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

УДК 004.046

*Насыров Р.И., Насыров И.Н. Междисциплинарный подход к анализу эффективности использования медицинских информационных систем в организациях здравоохранения (Набережночелнинский институт (филиал) Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Набережные Челны, Республика Татарстан, Россия)*

**Аннотация.** Цель исследования состоит в определении дополнительных возможностей повышения эффективности управления организациями здравоохранения. Задача заключается в нахождении и выделении из записей, используемых в медицинских информационных системах, набора зависимостей, определяющих степень влияния анализируемых факторов на функционирование организаций. Использован междисциплинарный подход с учетом экономического, технического и медицинского аспектов. По итогам проведенных исследований были выявлены, сопоставлены и сформулированы целевые значения показателей. Сделан вывод о том, что на основе мониторинга предложенных показателей руководство медицинского учреждения действительно сможет вносить целенаправленные организационные изменения в процесс оказания медицинской помощи для повышения ее эффективности.

**Ключевые слова:** медицинская информационная система, эффективность, очередь, показатель, целевое значение.

UDC 004.046

*Nasyrov R.I., Nasyrov I.N. Interdisciplinary approach to the analysis of efficiency of use of medical information systems in health care organizations (Naberezhnochelninsky Institute (branch) of Kazan (Volga region) Federal University, Naberezhnye Chelny, Republic of Tatarstan, Russia)*

**Abstract.** The purpose of the study is to determine additional opportunities for increasing efficiency in the management of health care organizations. The task is in finding and selection of accounts, used in medical information systems, which set of dependencies determine the degree of influence of analyzed factors on the functioning of organizations. Used interdisciplinary approach takes into account economic, technical and medical aspects. According to the results of the research the target values have been identified, mapped and formulated. It is concluded that on the basis of the proposed monitoring indicators the management of medical organizations will really be able to make a targeted institutional changes in the process of medical care providing in order to increase its effectiveness.

**Keywords:** medical information system, efficiency, queue, indicator, target value.

## ВВЕДЕНИЕ

Постоянные изменения нормативного законодательства, экономической ситуации и развития средств вычислительной техники предъявляют к медицинским организациям новые требования к созданию эффективно функционирующей управ-



леческой системы. Эффективность связана с состоянием внешней и внутренней среды организации, а также со способностью руководства быстро адаптироваться к изменениям в каждой конкретной ситуации [1].

В настоящей работе предлагается междисциплинарный подход к анализу эффективности использования ресурсного потенциала медицинской организации, применяющей специализированную информационную систему. Рассматриваются одновременно экономический, технический и медицинский аспекты.

Цель исследования состоит в определении дополнительных возможностей повышения эффективности управления медицинскими организациями, входящими в отраслевую структуру здравоохранения нашей страны.

Для достижения цели повышения эффективности управления медицинской организацией предлагается совместить применяемые в экономических дисциплинах критерии оценки эффективности, технический потенциал и реальные данные, полученные из медицинских информационных систем, учитывая при этом специфику сферы здравоохранения и ограничения в масштабах экономии и оптимизации, т.к. главный потребитель – пациент должен не только не пострадать, но и получить повышение качества медицинского обслуживания.

## МЕТОДЫ

Каждую сложную социально-экономическую систему можно рассматривать и оценивать с различных сторон. В зависимости от этого изменяется набор характеристик, определяющих ее работу. Подход, используемый в данной работе, – многоаспектная оценка эффективности различных этапов оказания медицинской помощи.

В соответствии с принятым междисциплинарным подходом сформулируем цели и задачи исследования. Наша задача – найти и выделить из записей, используемых в медицинских информационных системах, набор зависимо-

стей, определяющих степень влияния анализируемых факторов на результат. На основе их анализа можно вносить целенаправленные изменения в процесс оказания медицинской помощи для повышения его эффективности.

Так как производится анализ различных стадий подготовки и реализации лечебного процесса, в качестве первого шага целесообразно провести оценку длительности их реализации. Рассмотрим, в частности, время прохождения пациентом очереди к каждому врачу или кабинету. Вопросы образования и анализа очередей хорошо исследованы в подразделе теории вероятностей под названием «Теория массового обслуживания». В этом случае целью исследования является рациональный выбор структуры потоков потребителей.

Однако модель движения пациентов через различные кабинеты и узлы в медицинской организации значительно сложнее, чем абстрактная заправка с четырьмя колонками и очередью машин. В организации имеется несколько взаимосвязанных мест оказания медицинской помощи и интенсивность потока пациентов в каждом из них может зависеть от количества специалистов, выдающих направления на предыдущем этапе. Вопросы анализа подобных сложных систем изучает подраздел теории очередей под названием «Теория сетей массового обслуживания», который и предлагается использовать в качестве математического аппарата.

За основу предлагается принять набор показателей эффективности из теории сетей массового обслуживания, экстраполируя его на нашу предметную область и дополнив собственными:

- 1) среднее время длительности случая лечения;
- 2) среднее количество услуг, находящихся в ожидании выполнения;
- 3) среднее время ожидания выполнения услуги;
- 4) относительная пропускная способность;
- 5) доля выполненных услуг.



## РЕЗУЛЬТАТЫ

В качестве экспериментальных данных для анализа были использованы деперсонифицированные записи, сделанные специалистами одной из многопрофильных клиник Санкт-Петербурга в 2014 г. Данные формировались и обрабатывались с учетом функционала аналитики МИС «qMS».

При расчете средней длительности случая лечения  $t_{ср.случ.}$  в днях учитывались только стационарные эпизоды по следующей формуле (1):

$$t_{ср.случ.} = \frac{\sum_{i=1}^n t_{случ.}}{n} \quad (1)$$

где  $n$  – количество стационарных случаев лечения, созданных в рассматриваемый день;  $t_{случ.}$  – длительность случая лечения в днях.

Так как стандарты лечения для каждой нозологии отличаются по рекомендуемому количеству дней госпитализации, изначально было решено провести анализ 3–5 наиболее распространенных заболеваний. Однако в результате их анализа и всей совокупности в целом были выявлены присущие всем пиковые значения. Поэтому мы не приводим

5 однотипных графиков по каждому диагнозу, а ограничимся одним (рисунком 1).

В рамках теории сетей массового обслуживания можно предположить, что чем длительность меньше, тем эффективней система. Но с учетом рассматриваемой сферы деятельности это утверждение неверно. Данный показатель может рассматриваться относительно рекомендуемого медико-экономическими стандартами (МЭС) срока лечения  $t_{МЭС}$  по каждому диагнозу. Так как реальные сроки длительности заболеваний существенно отличаются по пациентам, а результирующие значения тяготеют к рекомендованным в МЭС, можно сделать вывод о том, что на решение о выписке достаточно весомое значение оказывают положения, разработанные министерством.

При расчете количества услуг, находящихся в ожидании выполнения  $N_{ож.усл.}$ , использовались данные о назначениях услуг в целом по медицинской организации (рисунком 2). Анализируя данный показатель, например, по отдельным специальностям врачей или направлений руководство медицинской организации, видя, что идет тренд на повышение очереди, может подключать дополнительный персонал. Соответственно целевое значение показате-



Рисунок 1. Средняя длительность случая лечения





**Рисунок 2. Количество услуг, находящихся в ожидании выполнения**

ля должно стремиться к минимуму. Тренд на увеличение количества услуг в ожидании может быть связан с летним периодом отпусков, т.к. количество принимающих врачей уменьшается. Когда врачи выходят из отпуска, количество пациентов, ожидающих выполнения услуг, реагирует с достаточно понятной задержкой, связанной с необходимостью рассасывания очереди.

Среднее время ожидания приема  $t_{\text{ср.ожид.}}$  рассчитывалось как время в днях от момента записи на услугу до ее выполнения для назначений, созданных в данную дату (рисунок 3), по следующей формуле (2):

$$t_{\text{ср.ожид.}} = \frac{\sum_{i=1}^n (D_{\text{вып.}} - D_{\text{наз.}})}{n} \quad (2)$$



**Рисунок 3. Среднее время ожидания выполнения услуги**



где  $n$  – количество услуг, назначение на которые созданы в рассматриваемую дату;  $D_{вып.}$  – дата выполнения;  $D_{наз.}$  – дата создания назначения.

Учитывались только выполненные услуги. Данный показатель напрямую связан с количеством услуг, ожидающих выполнения. Соответственно целевое значение показателя должно стремиться к минимуму.

Пропускная способность лечебного учреждения  $P$  рассчитывалась как доля выполненных услуг относительно всех созданных назначений в данную дату (рисунок 4) по следующей формуле (3):

$$P = \frac{N_{вып.}}{N_{наз.}} \times 100\% \quad (3)$$

где  $N_{вып.}$  – количество выполненных в рассматриваемую дату услуг;  $N_{наз.}$  – количество созданных в рассматриваемую дату назначений.

Целевым является значение 100%. При снижении пропускной способности образуются очереди, при увеличении возможна недогрузка персонала. Как видно из графика, данный показатель коррелирует с предыдущими: с середины июля по конец

августа вследствие низкой пропускной способности образовались очереди, с конца сентября по октябрь очереди снизились. Пропускная способность имеет тенденцию к повышению в тот момент, когда релаксирующие способности организации приходят в стабильное состояние, т.е. структура очереди становится равномерной.

Последний показатель  $V$  рассчитывался как доля выполненных услуг, назначение на которые было создано в данную дату, за вычетом услуг, на которые пациент не явился, или услуга была отменена (рисунок 5), по формуле (4):

$$V = \frac{N_{вып.} - N_{отм.}}{N_{вып.}} \quad (4)$$

где  $N_{вып.}$  – количество выполненных в рассматриваемую дату услуг;  $N_{отм.}$  – количество услуг с неявкой или отменой в рассматриваемую дату.

Наблюдается определенная корреляция между количеством пациентов, находящихся в очереди, и длительностью лечения. Далеко не все пациенты соглашаются с необходимостью ожидания услуги и уходят из очереди.

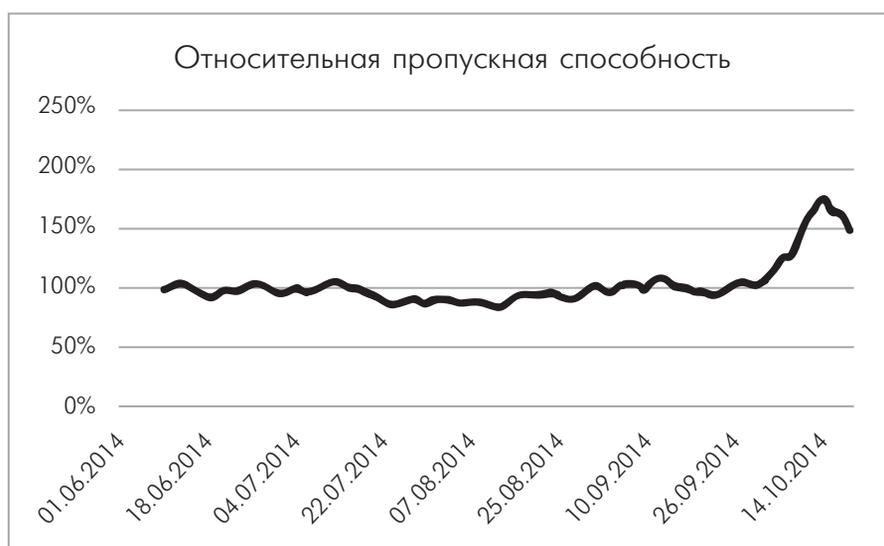
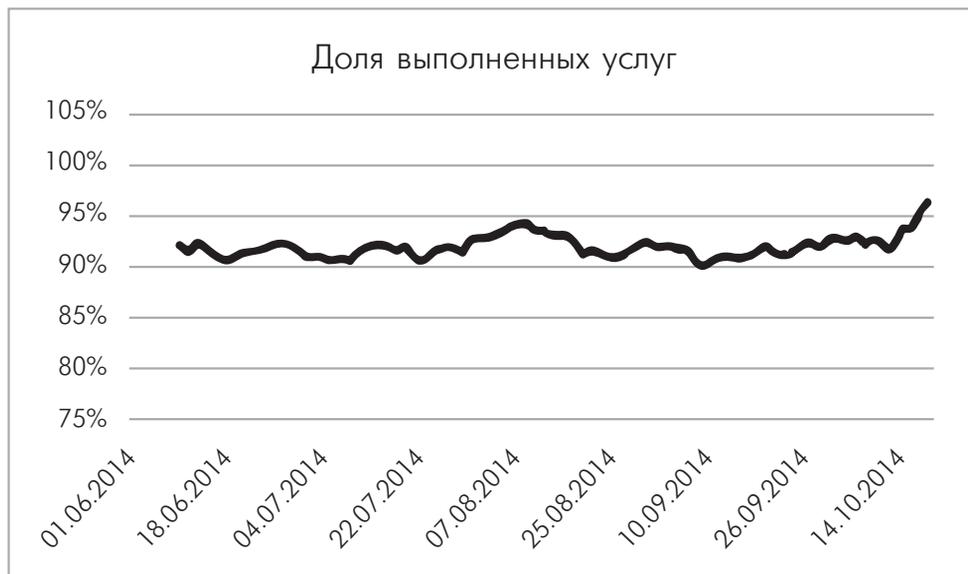


Рисунок 4. Относительная пропускная способность





**Рисунок 5. Доля выполненных услуг**

Соответственно появляется тренд на повышение показателя, когда очередь снижается. Целевым является значение 100%.

## **ОБСУЖДЕНИЕ**

Экономические науки, как правило, для повышения эффективности медицинских организаций используют схемы реинжиниринга бизнес-процессов на основе эмпирического или прогнозно-вероятностного подхода: анкетирование сотрудников, анализ регламентных документов, моделирование на основе этих данных схем бизнес-процессов в одной из стандартных методологий (IDEF, UML, ER-модели). После чего делается предложение по оптимизации процессов. Экономическое обоснование эффективности предлагаемых изменений подтверждается прогностическими расчетами на основе усредненных для отрасли данных, функционально-стоимостного анализа, применения исключительно экономических критериев (чистый дисконтированный доход, внутренняя норма доходности, срок окупаемости инвестиций) [2]. В некоторых случаях производится имитационное

моделирование [3]. Данные из медицинских информационных систем (МИС) в расчет не берутся, используются в основном данные из систем административно-хозяйственного или бухгалтерского учета.

Технические науки не рассматривают вопросы эффективности организации работы учреждений здравоохранения. Основной упор делается на техническую составляющую информационных систем и технологий: схемы и структуры обработки данных, взаимодействие с компонентами РФ ЕГИСЗ [4].

Медицинские науки во главу угла, по понятным причинам, ставят качество медицинского обслуживания, здоровье населения. Эффективность функционирования организации рассматривается применительно к показателям смертности, заболеваемости, данных из набора регламентированных статистических отчетов. Использование данных информационных систем также сводится к получению и анализу перечисленных выше показателей.

О необходимости развития междисциплинарного подхода в исследованиях для решения задач национальной безопасности в об-



ласти науки и технологий говорится в Указе Президента РФ от 31 декабря 2015 г. № 683 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации» [5].

Согласно данным опросов по результатам анкетирования 384 лидеров экспертного сообщества в рамках ежегодной специализированной конференции «Информационные технологии в медицине 2015», прошедшей в Москве 8–9 октября 2015 г., подавляющее большинство экспертов предполагает сконцентрироваться в ближайшие два года на использовании сформированной инфраструктуры для повышения эффективности и качества медицинских услуг. Так, почти 60% опрошенных планируют задействовать информацию, собираемую медицинскими информационными системами, для анализа и оптимизации процессов внутри организации [6].

Здесь под эффективностью понимается соотношение между полученными результатами и понесенными при этом затратами. Соответственно эффективной считается та медицинская организация, которая при наименьшем количестве затрат вылечила наибольшее количество пациентов.

По результатам обзорного анализа статей научных исследований для рассматриваемой сферы услуг – здравоохранения, применение математического аппарата теории сетей массового обслуживания для повышения эффективности использования ресурсов медицинской организации выявило малое

количество примеров практического использования на территории Российской Федерации. Анализ возможности ее применения рассматривался в основном в зарубежных изданиях [7–9].

## ВЫВОДЫ

По итогам проведенных исследований на основе первичных записей МИС были выявлены, сопоставлены и сформулированы целевые значения показателей:

1. Среднее время длительности случая лечения  $t_{\text{ср.случ.}} \rightarrow t_{\text{МЭС}}$
2. Среднее количество услуг в ожидании выполнения  $N_{\text{ож.усл.}} \rightarrow \min.$
3. Среднее время ожидания выполнения услуги  $t_{\text{ср.ожид.}} \rightarrow \min.$
4. Относительная пропускная способность  $P \rightarrow 100\%.$
5. Доля выполненных услуг  $V \rightarrow 100\%.$

По результатам анализа зависимостей этих показателей обнаружено, что система стабилизируется не в момент нормализации количества принимающих специалистов, а с определенным временным лагом, затрачиваемым на рассасывание очереди.

Следовательно, можно сделать вывод о том, что на основе мониторинга предложенных показателей руководство медицинского учреждения действительно сможет вносить целенаправленные организационные изменения в процесс оказания медицинской помощи для повышения ее эффективности.

## ЛИТЕРАТУРА



1. Ермакова С.Э. Основополагающие принципы моделирования эффективной системы управления бизнес-процессами в медицинских организациях // Вестник СамГУПС. 2011. № 1. С. 43–48.
2. Гулиев Я.И., Гулиева И.Ф., Рюмина Е.В., Малых В.Л., Фохт О.А., Тавлыбаев Э.Ф., Вахрина А.Ю. Подход к оценке экономической эффективности медицинских информационных систем // Менеджер здравоохранения. 2013. № 4. С. 27–37.





3. Малышева Е.Н., Гольдштейн С.Л. Обзор инструментария имитационного моделирования системы организации медицинской помощи как сложной динамической структуры // Врач и информационные технологии. 2010. № 3. С. 31–37.
4. Гусев А.В. Медицинские информационные системы: состояние, уровень использования и тенденции // Врач и информационные технологии. 2011. № 3. С. 6–14.
5. О стратегии национальной безопасности Российской Федерации. Указ Президента РФ от 31 декабря 2015 г. № 683. Интернет-ресурс: <http://www.scrf.gov.ru/documents/1/133.html> (Дата обращения: 07.04.2016).
6. Информационные технологии в медицине 2015. Ежегодный обзор и анализ экспертных оценок и сценариев развития. Интернет-ресурс: [http://itm.consef.ru/dl/2015/2015\\_IT\\_in\\_Medicine\\_Russia\\_Annual\\_review.pdf](http://itm.consef.ru/dl/2015/2015_IT_in_Medicine_Russia_Annual_review.pdf) (Дата обращения: 07.04.2016).
7. Jiang Lixiang, Giachetti Ronald. A queueing network model to analyze the impact of parallelization of care on patient cycle time // Health Care Management Science. 2008. № 11. Issue 3. Pp. 248–261.
8. Gupta Diwakar. Queueing Models for Healthcare Operations // Handbook of Healthcare Operations Management. Springer, 2013. Pp. 19–44.
9. Vikas Singh. Use of Queueing Models in Health. Интернет-ресурс: [http://works.bepress.com/vikas\\_singh/4/](http://works.bepress.com/vikas_singh/4/) (Дата обращения: 07.04.2016).



## ИТ-новости

### МИНЗДРАВ НАПРАВИЛ В РЕГИОНЫ ПРОСЬБУ ВЫПОЛНИТЬ ИНТЕГРАЦИЮ С «КОНЦЕНТРАТОРОМ УСЛУГ ФЭР»

28.07.2016 Минздравом было разослано письмо № 18–1/1202, в котором Департамент информационных технологий и связи попросил региональные ОУЗ рассмотреть возможность подключения региональной медицинской информационной системы (РМИС) каждого субъекта к **«Концентратору услуг ФЭР»** (далее – Концентратор).

Концентратор представляет собой компонент Федеральной электронной регистратуры (ФЭР), предназначенный для предоставления услуги «Запись на прием к врачу» через Единый портал государственных услуг (ЕПГУ, <https://www.gosuslugi.ru/>).

Ранее задачей разработчиков региональных электронных регистратур была интеграция с ФЭР, которая позволяла загружать в ФЭР сведения о расписании приема специалистов и принимать заявки от пациентов на прием к врачу через Интернет в том случае, если запись пациентов на прием велась через ФЭР. В связи с развитием ЕПГУ в Федеральной электронной регистратуре пришлось изменить архитектурный подход и выделить специальный компонент – Концентратор, который в конце 2015 г. прошел опытную эксплуатацию. Согласно пояснениям Минздрава, именно Концентратор будет в дальнейшем единой точкой интеграции региональных медицинских информационных систем (РМИС) всех субъектов РФ с ЕПГУ.

Более подробно: [http://www.kmis.ru/site.nsf/apages/koncentrator\\_fer.htm](http://www.kmis.ru/site.nsf/apages/koncentrator_fer.htm)