

Чудинова Наталья Геннадьевна, Тергушева Анастасия Николаевна

МЕДИЦИНСКИЙ КАДАСТР - ИНСТРУМЕНТ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

В статье раскрывается необходимость создания медицинского кадастра - единого инструмента сбора, хранения, обработки и предоставления информации в системе здравоохранения, который позволит осуществлять контроль над качеством медицинской помощи и ускорит интеграцию информации в сложной структуре здравоохранения. Авторами представлены разработанные теоретические основы медицинского кадастра, изучены основные вопросы улучшения качества медицинской помощи и оценки эффективности медицинских учреждений, рассмотрены предпосылки создания многослойной электронной базы данных с облачным хранилищем данных медицинского кадастра.

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2015/1/31.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2015. № 1 (91). С. 121-127. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2015/1/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

9. Кнапп М. Л. Невербальные коммуникации. М.: Наука, 1978. 308 с.
10. Леонтьев А. А. Психология общения. М.: Смысл, 1997. 239 с.
11. Мирошниченко А. А. Бизнес-коммуникации. Мастерство делового общения: практическое руководство. М.: Книжный мир, 2008. 384 с.
12. Панченко А. М. Смех как зрелище // Лихачев Д. С., Панченко А. М., Поньрко Н. В. Смех в Древней Руси. Л.: Наука, 1984. С. 72-153.
13. Покров Матери Божией и житие Андрея Христа ради юродивого. М.: Сретенский монастырь, 2009. 68 с.
14. Святой Николай Салос, Христа ради юродивый. Из истории г. Пскова второй половины XVI столетия. Изд.: Немиров, тип. Р. Б. Шерра, 1894. 19 с.
15. Холл. Э. Как понять иностранца без слов. М.: Наука, 1995. 197 с.

NON-VERBAL COMMUNICATION IN SPEECH PORTRAIT OF LINGUO-CULTURAL TYPE "GOD'S FOOL"

Chebotarev Ivan Gennad'evich

Tsaritsyn Orthodox University of Venerable Sergius of Radonezh
nikolay_mr@mail.ru

In the article the speech portrait of the linguo-cultural type "God's fool" is considered by the example of his non-verbal communication. The traditional methods and techniques of information transfer by a God's fool are singled out and illustrated, the means of nonverbal communication typical for God's fools are ascertained according to their frequency. The main goals of the nonverbal communication of a God's fool are identified.

Key words and phrases: linguo-cultural type "God's fool"; non-verbal communication; kinesics; proxemics; tactile communication; sensorics; extra-linguistics.

УДК 61:338

Экономические науки

В статье раскрывается необходимость создания медицинского кадастра – единого инструмента сбора, хранения, обработки и предоставления информации в системе здравоохранения, который позволит осуществлять контроль над качеством медицинской помощи и ускорит интеграцию информации в сложной структуре здравоохранения. Авторами представлены разработанные теоретические основы медицинского кадастра, изучены основные вопросы улучшения качества медицинской помощи и оценки эффективности медицинских учреждений, рассмотрены предпосылки создания многослойной электронной базы данных с облачным хранилищем данных медицинского кадастра.

Ключевые слова и фразы: качество медицинской помощи; эффективность системы здравоохранения; медицинский кадастр; интеграция информации; электронная база данных; геоинформационные системы.

Чудинова Наталья Геннадьевна, к.т.н., доцент

Тергушева Анастасия Николаевна

Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет
kkig@knastu.ru; nastya_tergusheva@mail.ru

МЕДИЦИНСКИЙ КАДАСТР – ИНСТРУМЕНТ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ[©]

Здравоохранение России имеет сложную структуру, которая включает огромное количество взаимодействующих между собой ведомств и подведомств на разных уровнях управления, т.к. организация охраны здоровья в настоящее время, согласно законодательству РФ [7], основывается на функционировании и развитии государственной, муниципальной и частной систем здравоохранения. В то же время отсутствие единого инструмента централизованного управления информацией значительно замедляет процессы анализа, мониторинга, прогнозирования деятельности медицинских учреждений. А это, в свою очередь, отрицательно влияет и на развитие инфраструктуры и ресурсного обеспечения здравоохранения, и на кадровый потенциал медицинских учреждений, и на качество медицинской помощи, и на эффективность деятельности системы здравоохранения в целом.

Улучшение качества медицинской помощи в условиях реформирования системы здравоохранения является приоритетной задачей государства. Качество медицинской помощи на законодательном уровне (Федеральный закон от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» [Там же]) определено как совокупность характеристик, отражающих своевременность оказания медицинской помощи, правильность выбора методов профилактики, диагностики, лечения и реабилитации при оказании медицинской помощи, степень достижения запланированного результата. В то же время многими

авторами в разные годы предлагались различные определения качества медицинской помощи. Так, например, коллективом авторов под руководством В. Ф. Чавпецова предложено следующее определение: качество медицинской помощи – это свойство процесса оказания медицинской помощи, определяемое его существенными признаками: риском прогрессирования имеющихся у пациента заболеваний и возникновения нового патологического процесса; выполнением медицинских технологий; оптимальностью использования ресурсов здравоохранения; удовлетворенностью потребителей медицинской помощи [14, с. 34]. Согласно определению *Total Quality Management* (TQM) [10, с. 5], качество медицинской помощи – это та степень, с которой медицинское обслуживание отдельных пациентов и популяции в целом повышает вероятность достижения желательных исходов лечения и соответствует современным профессиональным знаниям. Ю. М. Комаров определяет качество медицинской помощи как совокупность характеристик, подтверждающих соответствие оказанной медицинской помощи имеющимся потребностям пациента, его ожиданиям, современному уровню медицинской науки и техники [3, с. 30]. Разные подходы к определению качества медицинской помощи отрицательно влияют на деятельность медицинских учреждений. А, в свою очередь, отсутствие единой методики оценки качества медицинской помощи отрицательно влияет на эффективность системы здравоохранения в целом, т.к. для оценки эффективности анализируются показатели, которые характеризуют качество медицинской помощи. Следует констатировать, что до сих пор не сформирован системный подход к вопросам нормативно-правового регулирования в сфере обеспечения качества медицинской помощи. В результате не определены четкие постановочные задачи перед органами управления здравоохранения и медицинскими организациями, планирование работы в области обеспечения качества либо отсутствует, либо носит спорадический характер [2, с. 29].

Эффективное функционирование системы здравоохранения определяется основными системообразующими факторами:

- совершенствованием организационной системы, позволяющей обеспечить формирование здорового образа жизни и оказание качественной бесплатной медицинской помощи всем гражданам Российской Федерации (в рамках государственных гарантий);
- развитием инфраструктуры и ресурсного обеспечения здравоохранения, включающего финансовое, материально-техническое и технологическое оснащение лечебно-профилактических учреждений на основе инновационных подходов и принципа стандартизации;
- наличием достаточного количества подготовленных медицинских кадров, способных решать задачи, поставленные перед здравоохранением Российской Федерации [4, с. 1].

Эффективность системы здравоохранения не может быть определена однозначно. В отличие от других отраслей народного хозяйства, результаты тех или иных мероприятий здравоохранения, его служб и программ анализируются с позиций социальной, медицинской и экономической эффективности, среди которых приоритетными являются медицинская и социальная эффективность. Без оценки результатов медицинской и социальной эффективности не может быть определена и экономическая эффективность [8, с. 70].

Медицинская эффективность – это степень достижения медицинского результата. В отношении одного конкретного больного – это выздоровление или улучшение состояния здоровья, восстановление утраченных функций отдельных органов и систем. На уровне учреждений здравоохранения и отрасли в целом медицинская эффективность измеряется множеством специфических показателей: удельный вес излеченных больных, уменьшение случаев перехода заболевания в хроническую форму, снижение уровня заболеваемости населения.

Социальная эффективность – это степень достижения социального результата. В отношении конкретного больного – это возвращение его к труду и активной жизни в обществе, удовлетворенность медицинской помощью. На уровне всей отрасли – это увеличение продолжительности предстоящей жизни населения, снижение уровня показателей смертности и инвалидности, удовлетворенность общества в целом системой оказания медицинской помощи.

Экономическая эффективность – это соотношение полученных результатов и произведенных затрат. Расчет экономической эффективности связан с поиском наиболее экономичного использования имеющихся ресурсов. Этот показатель является необходимым в оценке функционирования системы здравоохранения в целом, отдельных ее подразделений и структур, а также экономическим обоснованием мероприятий по охране здоровья населения [1, с. 25].

Оценка эффективности основана на сопоставлении фактически осуществленных мероприятий и достигнутых результатов с установленными стандартами. В России общегосударственная система стандартизации в здравоохранении, которая соотносится с международными требованиями в этой области, действует с 1998 г. Эта система призвана решить следующие основные задачи: обеспечить гражданам реализацию прав на общедоступную бесплатную и качественную медицинскую помощь, обеспечить нормативной базой систему обязательного медицинского страхования в России, обеспечить нормативными требованиями создающуюся систему сертификации и оценки качества в здравоохранении [13, с. 59].

Медицинская статистика, детальная медико-демографическая информация и сведения об оказанных медицинских услугах, полученные из отчетных форм, составляемых учреждениями и органами управления здравоохранением, являются главными каналами информации для эффективного управления отраслью. Социологические исследования также могут являться важным источником информации для системного анализа эффективности оказания медицинской помощи. Тем не менее, ряд показателей эффективности медицинских услуг не представлен в рамках системы государственной статистики.

Трудности в оценке эффективности и разработке единой системы индикаторов эффективности требуют комплексного использования информации в здравоохранении, что, в свою очередь, определяет необходимость создания единого централизованного инструмента управления информацией, а именно медицинского кадастра.

Также на сегодняшний день в системе здравоохранения особо остро стоит вопрос о создании единого инструмента сбора, хранения, обработки и предоставления информации о медицинском учреждении в связи с переходом в государственную собственность муниципальных учреждений здравоохранения и используемого ими имущества [6, с. 1].

На основании вышеизложенного авторами предлагается создание медицинского кадастра – систематизированного свода документированных сведений, получаемых в результате проведения государственного кадастрового учета медицинских учреждений системы здравоохранения: о состоянии государственной собственности, здоровье населения, качестве оказываемой медицинской помощи, кадровом потенциале, техническом обеспечении.

Медицинский кадастр должен стать не только единым инструментом сбора, хранения, обработки и предоставления информации, но и инструментом контроля над качеством медицинского обслуживания и управлением государственной собственностью, он позволит осуществлять мониторинг состояния здоровья не только в целом по стране, но и в отдельных регионах. Медицинский кадастр ускорит интеграцию информации в сложной структуре здравоохранения, что положительно отразится на оценке экономической, социальной и медицинской эффективности деятельности медицинских учреждений.

Целью медицинского кадастра являются разработка и создание системы учета, регистрации, оценки состояния объектов федеральной собственности, а также мониторинг состояния здоровья населения и влияния на него экологической ситуации.

Принципами ведения медицинского кадастра будут:

- 1) единство системы кадастра;
- 2) совместимость и сопоставимость полученной кадастровой информации с информацией других видов кадастров;
- 3) достоверность и точность кадастровой информации;
- 4) полнота сведений;
- 5) сбор и обработка данных, достаточных для регулирования экономических, экологических и других аспектов работы медицинского учреждения;
- 6) проведение всех работ по единой методике в общероссийском масштабе [11, с. 168].

Медицинский кадастр позволит решать огромное количество задач, таких как формирование и ведение единого государственного реестра учреждений здравоохранения РФ; создание и ведение системы учета в целях обеспечения ресурсного потенциала медицинских учреждений; создание автоматизированной информационной системы с распределенной базой данных; мониторинг мероприятий по внедрению стандартов медицинской помощи и повышению доступности амбулаторной медицинской помощи и т.д. [12, с. 342].

Очевидно, что главными задачами медицинского кадастра будут являться интеграция полученной информации между различными уровнями управления, а также анализ информации, необходимый для оценки эффективности деятельности медицинских учреждений.

Система учета медицинского кадастра может вестись по следующим аспектам:

- учет недвижимости: земельные участки, здания, сооружения;
- учет медицинских учреждений: по форме собственности, по специализации, а также прошедших аттестацию и лицензирование;
- учет населения: практически здоровы, требующие дополнительного обследования, находящиеся на лечении;
- учет персонала: квалификация персонала, врачи, медицинские сестры, младший медицинский персонал;
- учет болезней: по классификации болезней (МКБ-10); по этиологическому фактору; впервые выявленные на данной территории; распространенные на данной территории (Рис. 1) [16, с. 155].

Из представленной схемы (Рис. 1) видно, что система учета медицинского кадастра охватывает весь спектр деятельности системы здравоохранения и позволяет ответить на такие вопросы как: «Сколько учреждений РФ имеют лицензию?»; «Имеет ли кадастровый паспорт медицинское учреждение?»; «Какие заболевания выявлены впервые и с чем это связано?» и т.д.

В рамках ведения медицинского кадастра информацию, получаемую об учреждении здравоохранения, можно условно разделить на две группы:

- входящая информация (Рис. 2);
- исходящая информация (Рис. 3).

В каждой группе информация представлена в виде блоков, которые характеризуют отдельные кадастровые аспекты.

Входящая информация – это информация, касающаяся окружающей среды медицинского учреждения, например, правовые и нормативные характеристики территории и т.п.

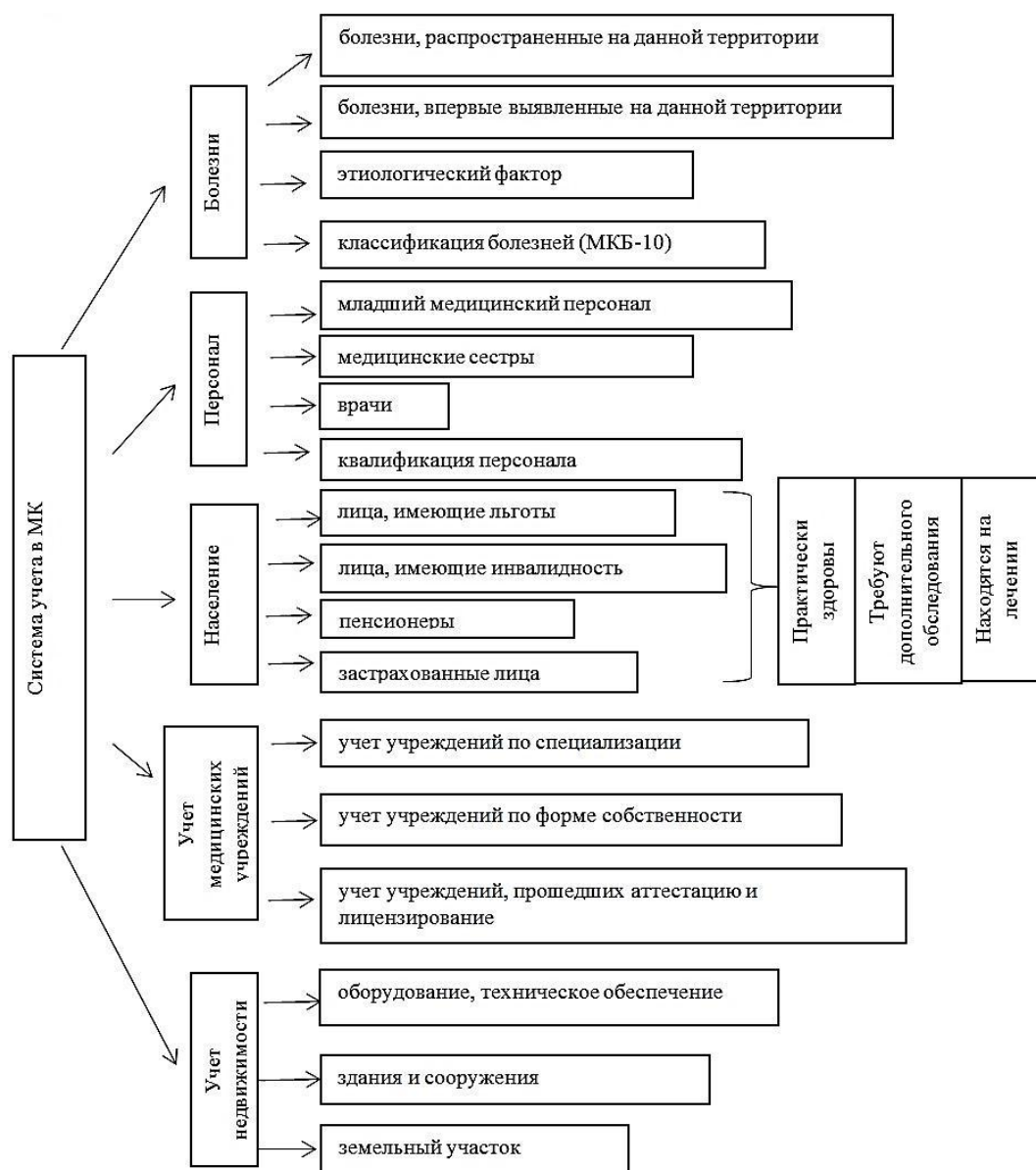


Рис. 1. Система учета медицинского кадастра

Исходящая информация отображает характеристики и показатели самого медицинского учреждения, например, экономические характеристики и т.п. Часть этой информации мы можем получить непосредственно из паспорта медицинского учреждения – это один из элементов информационной системы персонализированного учёта в здравоохранении Российской Федерации, который отображает идентификационные и справочные характеристики, банковские реквизиты, организационно-штатную структуру медицинского учреждения, сведения о персонале, коечном фонде и его характеристиках, данные о материально-техническом оснащении [12, с. 343]. Другую недостающую информацию можно получить из отчетных форм, предоставляемых медицинским учреждением.

Разделение информации на отдельные блоки позволяет отслеживать не только ситуацию в отдельном медицинском учреждении, но и деятельность медицинских учреждений в целом на какой-либо территории, что, в свою очередь, эффективно влияет на обработку информации на муниципальном, региональном и государственном уровнях [15, с. 117].

На основе предложенных схем можно создать автоматизированную информационную систему с распределенной базой данных, которая позволит не только вести учет и проводить мониторинг по каждому отдельному аспекту, но и осуществлять анализ эффективности деятельности учреждения в плане обеспечения рационального управления государственной собственностью, что отразится на качестве медицинского обслуживания населения.

На сегодняшний день разработки в области медицинских информационных систем ведутся такими компаниями как [17]:

- ЗАО «Научно-исследовательская производственная компания “Электрон”» (НИПК «Электрон») – лидер российского рынка в разработке и производстве высокотехнологичного медицинского диагностического оборудования, а также комплексных решений и решений в области информатизации здравоохранения;



Рис. 2. Блок входящей информации об учреждении здравоохранения в медицинском кадастре

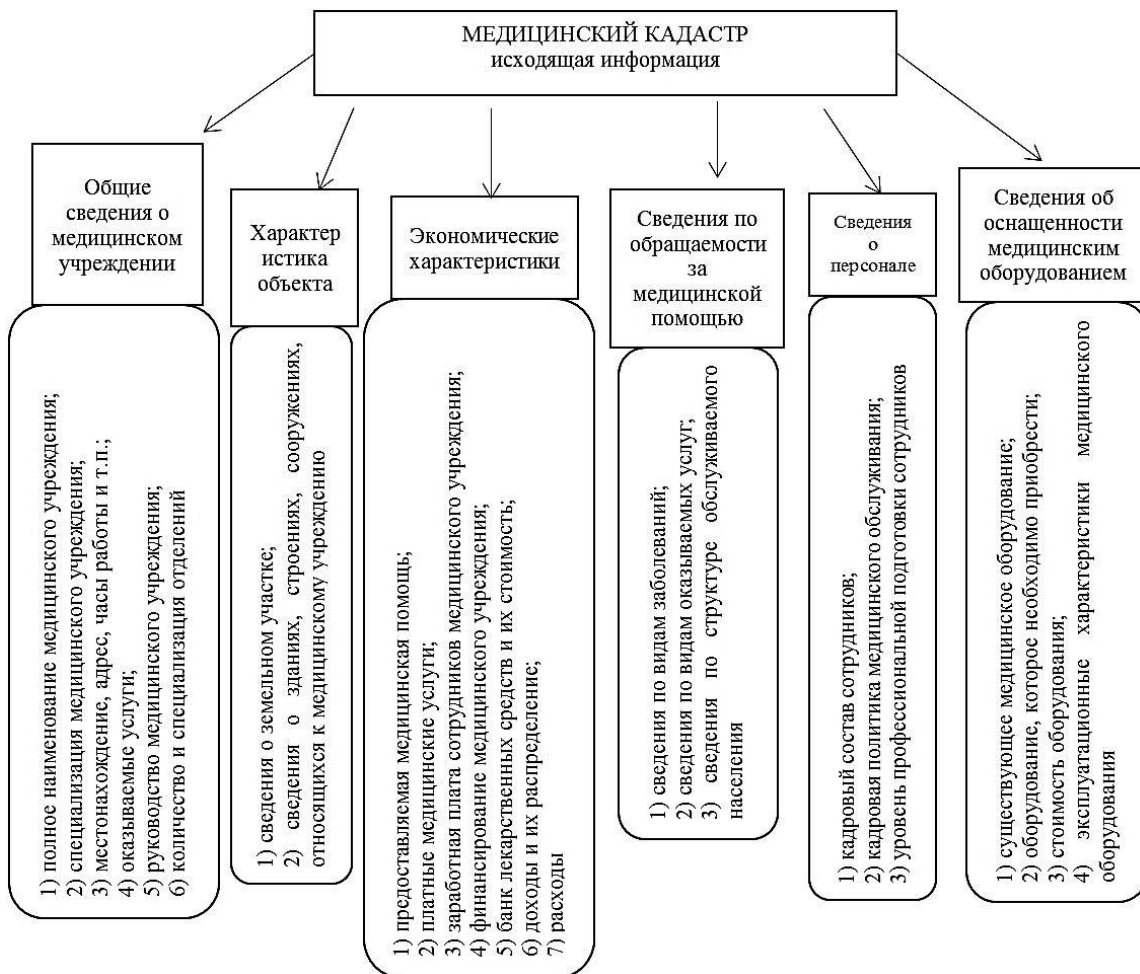


Рис. 3. Блок исходящей информации об учреждении здравоохранения в медицинском кадастре

- группа *IBS* – является одним из ведущих поставщиков программного обеспечения и ИТ-услуг в Восточной Европе;
- корпорация *InterSystems* – признанный лидер в области разработки программных продуктов для здравоохранения и построения медицинских информационных систем регионального и национального уровня;
- *SoftTrust*TM – профессиональный разработчик комплексных региональных медицинских информационных систем.

В последние десятилетия в медицине все более широко применяются технологии географических информационных систем (ГИС). На основе показателей учреждений здравоохранения составляется набор атрибутивной информации, которую можно представить в виде графической диаграммы атрибутивной базы данных: учреждение здравоохранения, его мощность, эксплуатационное состояние, благоустройство, принадлежность, кадровый потенциал, территория обслуживания, состояние здравоохранения, состояние здоровья и др. [5]. Использование ГИС-технологий в здравоохранении прежде всего связано с территориальным проектированием развития отрасли, с возможностью получения оценки текущего состояния здоровья населения и выявлением причинно-следственных связей между факторами среды и показателями здоровья на той или иной территории. Лидером на рынке ГИС в настоящее время является компания ESRI (Environmental Systems Research Institute) – американская компания, производитель геоинформационных систем (ГИС), создатель семейства программных продуктов ArcGIS, которые получили широкое распространение в мире [19].

Среди аналогов данного продукта на российском рынке можно выделить геоаналитическую информационную систему для здравоохранения на базе платформы GeoC (ГИС для медицины) от компании ООО «ЦентрПрограммСистем». Созданная геоаналитическая система «Геос: Медицина» обеспечивает решение задач мониторинга среды обитания и здоровья населения с целью принятия оптимальных управленческих решений, направленных на улучшение качества жизни населения [18].

Но, несмотря на развитие информационных систем в отрасли здравоохранения, все разработки ведут к решению достаточно узких задач, что способствует созданию разных баз данных, приложений, программ, которые не взаимодействуют друг с другом. Отсутствие централизованного системного управления субъектами информационной системы в здравоохранении приводит к разобщенности и дублированию работ по информатизации, ограничению функциональности подсистем, нерациональному расходованию средств. В частности, можно отметить следующие проблемы:

- существующие информационные системы частично перекрывают друг друга по реализуемым функциям, слабо связаны структурно, поддерживают разные форматы данных и не могут быть интегрированы в одну систему без существенных переработок;
- отсутствует возможность соотнесения, сопоставления и анализа данных из различных информационных подсистем для получения полной, достоверной и актуальной информации о состоянии отрасли здравоохранения;
- существует дублирование информации вследствие недоступности данных из различных информационных систем друг для друга;
- ряд подсистем устарели с точки зрения как программного обеспечения, так и аппаратных средств.

Решить эти проблемы, на наш взгляд, поможет создание электронной многослойной базы данных «Медицинский кадастр» с облачным хранилищем данных, с помощью которой можно будет осуществлять учет и мониторинг по каждому отдельному аспекту (учет персонала, недвижимости, болезней и т.д.) системы учета медицинского кадастра.

Также многослойная база данных «Медицинский кадастр» с облачным хранилищем данных позволит ускорить сбор, обработку и интеграцию информации о медицинском учреждении, что положительно отразится на анализе эффективности деятельности системы здравоохранения в целом, обеспечит рациональное управление государственной собственностью и, в конечном итоге, повлияет на качество медицинского обслуживания населения. Она даст возможность осуществлять анализ деятельности медицинских учреждений и прогнозирование состояния здоровья населения.

Список литературы

1. **Вялков А. И.** Оценка эффективности деятельности медицинских организаций. М.: ГЭОТАР-МЕД, 2004.
2. **Князюк Н. Ф.** Научно-методические основы повышения эффективности управления медицинскими организациями в современных условиях [Электронный ресурс] URL: http://www.niito.ru/files_upload/45/45-42-1.pdf (дата обращения: 12.11.2014).
3. **Комаров Ю. М., Короткова А. В., Галанова Г. И.** Концептуальные подходы к управлению качеством медицинской помощи // Управление качеством медицинской помощи в РФ. М., 1997. С. 30-53.
4. **Концепция развития системы здравоохранения в Российской Федерации до 2020 г.** [Электронный ресурс]. URL: <http://federalbook.ru/files/FSZ/soderghanie/Tom%2012/1-9.pdf> (дата обращения: 12.11.2014).
5. **Коротеева Л. И., Каргова Е. Д.** Концепция создания географической информационной системы «Медицинский кадастр и мониторинг» на примере г. Комсомольска-на-Амуре [Электронный ресурс]. URL: <http://kadastr.org/conf/2013/pub/infoteh/conserp-gis-medkad.htm> (дата обращения: 12.11.2014).
6. **Об организации работ по приему муниципальных учреждений здравоохранения и их имущества, безвозмездно передаваемых из муниципальной собственности в государственную собственность Хабаровского края в 2012 году** [Электронный ресурс]: Распоряжение Министерства здравоохранения Хабаровского края от 12.01.12 г. № 10-р. URL: <http://www.zdrav.khv.ru/sites/files/zdrav/docs/gossob/rasporyajenie.pdf> (дата обращения: 12.11.2014).
7. **Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации** [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ. Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

8. Орлов Е. М., Соколова О. Н. Категория эффективности в системе здравоохранения // *Фундаментальные исследования*. 2010. № 4. С. 70-75.
9. Стародубов В. И., Тихомиров А. В. Перспективы существования учреждений в здравоохранении // *Менеджер здравоохранения*. 2004. № 1. С. 4-7.
10. Тельнова Е. А. Качество оказания медицинской помощи как основная задача системы здравоохранения // *Вестник Росздравнадзора*. 2010. № 5. С. 4-9.
11. Тергушева А. Н., Чудинова Н. Г. Предпосылки создания системы медицинского кадастра // *Архитектура, строительство, землеустройство и кадастры на Дальнем Востоке в XXI веке: междунар. науч.-практ. конф. (г. Комсомольск-на-Амуре, 23-25 апреля 2014 г.): материалы и доклады*. Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВПО «КНАГТУ», 2014.
12. Тергушева А. Н., Чудинова Н. Г. Роль кадастра Министерства здравоохранения и социального развития в паспортизации медицинских учреждений // *Научно-техническое творчество аспирантов и студентов*. Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВПО «КНАГТУ», 2013. Ч. 2. Материалы докладов 43-й научно-технической конференции аспирантов и студентов – 2013. С. 342-343.
13. Токарев К. Е. Оценка эффективности оказания медицинских услуг в условиях необходимости повышения их качества // *Бизнес. Образование. Право: вестник Волгоградского института бизнеса*. 2011. № 4 (17). С. 59-62.
14. Чавпецов В. Ф., Тимофеев И. В., Грицак О. В. О состоянии системы управления качеством медицинской помощи в Санкт-Петербурге // *Менеджмент качества в сфере здравоохранения и социального развития*. 2009. № 6. С. 34-38.
15. Чудинова Н. Г., Тергушева А. Н. Медицинский кадастр как инструмент интеграции информации в системе здравоохранения // *Проблемы демографии, медицины и здоровья населения России: история и современность: сборник статей XI Международной научно-практической конференции / МНИЦ ПГСХА. Пенза: РИО ПГСХА, 2013. С. 116-118.*
16. Чудинова Н. Г., Тергушева А. Н. Теоретические основы медицинского кадастра // *Актуальные научные вопросы и современные образовательные технологии / Министерство образования и науки РФ. Тамбов: ТРОО «Бизнес – Наука – Общество», 2013. Ч. 4. Сб. науч. тр. С. 155-156.*
17. <http://itm.consef.ru/main.mhtml?Part=84&PubID=600> (дата обращения: 12.11.2014).
18. http://www.1cps.ru/news/2013/ispolzovanie_gis_v_med.html (дата обращения: 12.11.2014).
19. <https://ru.wikipedia.org/wiki/ESRI> (дата обращения: 12.11.2014).

MEDICAL CADASTRE AS TOOL FOR EFFECTIVE GOVERNANCE IN PUBLIC HEALTH SYSTEM

Chudinova Natal'ya Gennad'evna, Ph. D. in Technical Sciences, Associate Professor

Tergusheva Anastasiya Nikolaevna

Komsomolsk-on-Amur State Technical University

kkig@knastu.ru; nastya_tergusheva@mail.ru

The article reveals the necessity to create medical cadastre – an integrated tool for collecting, storing, processing and presenting information in public health system, which will monitor the quality of medical care and accelerate the integration of information in the complex structure of public health. The authors present the theoretical bases of medical cadastre, study the main issues related to improving the quality of medical care and evaluating the efficiency of medical institutions, and consider prerequisites for the creation of multi-layer electronic database with cloud data store of medical cadastre.

Key words and phrases: quality of medical care; efficiency of public health system; medical cadastre; integration of information; electronic database; geoinformational systems.

УДК 514.75

Физико-математические науки

В работе сформулирована и доказана теорема о достаточных условиях, при которых существует устойчивая огибающая трехпараметрического семейства поверхностей в четырехмерном евклидовом пространстве. Данная статья является продолжением работ авторов, посвященных огибающим r -параметрических семейств поверхностей в многомерных евклидовых пространствах.

Ключевые слова и фразы: огибающая; семейство поверхностей; евклидово пространство; гиперповерхность; достаточные условия.

Шармин Валентин Геннадьевич, к. ф.-м. н., доцент

Шармина Тамара Николаевна, к. ф.-м. н., доцент

Тюменский государственный университет

sharmin@utmn.ru

О ДОСТАТОЧНЫХ УСЛОВИЯХ СУЩЕСТВОВАНИЯ УСТОЙЧИВОЙ ОГИБАЮЩЕЙ ТРЕХПАРАМЕТРИЧЕСКОГО СЕМЕЙСТВА ПОВЕРХНОСТЕЙ В ЧЕТЫРЕХМЕРНОМ ЕВКЛИДОВОМ ПРОСТРАНСТВЕ[©]

Как показано в работе [1], устойчивая огибающая существует для r -параметрического семейства 2-поверхностей в E^{n+1} при $r = n-2$, $r = n-1$ и $r = n$. Огибающая трехпараметрического семейства 2-поверхностей в E^4 является гиперповерхностью [Там же].