

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
PIHII (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 8.716
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

SOI: [1.1/TAS](https://doi.org/10.15863/TAS) DOI: [10.15863/TAS](https://doi.org/10.15863/TAS)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2019 Issue: 11 Volume: 79

Published: 20.11.2019 <http://T-Science.org>

QR – Issue



QR – Article



T.S. Safarov

Samarkand branch of the Tashkent University of Information Technologies named after Muhammad Al Khorezmii
Professor

Sh.X. Turakulov

Samarkand State Medical Institute
Assistant

I.S. Nabiyeva

Samarkand branch of the Tashkent University of Information Technologies named after Muhammad Al Khorezmii
master student SB TUIT, Republic of Uzbekistan, Samarkand

S.S. Nabiyeva

Samarkand branch of the Tashkent University of Information Technologies named after Muhammad Al Khorezmii
master student SB TUIT, Republic of Uzbekistan, Samarkand

EFFICIENCY MEDICAL INFORMATION SYSTEMS IN DIAGNOSTICS

Abstract: The article addresses the issues of the concept of information technology, their current capabilities. The effectiveness of the implementation of information systems of various functionalities for medical institutions (MCI). The use of modern communications and local information networks in medicine and efficiency medical information systems in diagnostics.

Key words: MIS, MCI, information technology, diagnostics, local network, database.

Language: Russian

Citation: Safarov, T. S., Turakulov, S. X., Nabiyeva, I. S., & Nabiyeva, S. S. (2019). Efficiency medical information systems in diagnostics. *ISJ Theoretical & Applied Science*, 11 (79), 301-305.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-11-79-63> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2019.11.79.63>

Scopus ASCC: 1710.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕДИЦИНСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ДИАГНОСТИКЕ

Аннотация: В статье рассмотрены вопросы понятие информационных технологий, их современные возможности. Эффективность внедрения информационных систем различной функциональности для лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ). Применение современных коммуникаций и локальных информационных сетей в медицине и эффективность медицинские информационные системы в диагностике.

Ключевые слова: МИС, ЛПУ, информационная технология, диагностика, локальный сеть, база данных.

Введение

УДК 004.386

Современные медицинские организации производят и накапливают огромные объемы данных. Качество медицинской помощи, общий уровень жизни населения, уровень развития страны в целом и каждого ее территориального образования в частности зависит от того,

насколько эффективно эта информация используется врачами. Поэтому необходимость использования больших и в то же время постоянно растущих объемов информации для решения диагностических, терапевтических, статистических, управленческих и других задач сегодня определяет создание информационных систем в медицинских учреждениях.

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 8.716
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

Как научный предмет диагностика включает в себя три основных раздела: семиотику, методы обследования больного и методологические основы установления диагноза.

Диагностика основывается на всестороннем и систематическом изучении больного, которое включает в себя сбор анамнеза, объективное исследование состояния организма, анализ результатов лабораторных исследований крови и различных выделений, рентгенологические исследования, графические методы, эндоскопию, биопсию и другие методы.

В настоящее время в различных областях медицины применяются специфические для данной области методы диагностики. Например, в общей хирургии применяются нижеизложенные методы:

- внешний осмотр (как правило, осматривается общий вид пациента: цвет и структура кожных покровов, слизистых, места источника боли и т. п.);

- [биопсия](#) — исследование под микроскопом ([гистологическое](#) исследование) биоптата (образца [ткани](#), взятого из живого организма);

- [лапароскопия](#) — исследование брюшной полости с помощью специальной камеры, которая вводится в брюшную полость через разрез шириной приблизительно 1-1,5 сантиметра;

- исследование с помощью [зондов](#), специальной камеры (в том числе [желудочно-кишечного тракта](#));

- [пальпация](#) (применяется, как правило, для первичного определения закрытых переломов и трещин костей, первичной диагностики некоторых хирургических синдромов);

- [рентгенография](#) (как правило, в травматологии и пульмологии);

- [ультразвуковое исследование](#) и др.

- [Лабораторная диагностика](#) - совокупность методов, направленных на анализ исследуемого материала с помощью различного специализированного оборудования.

При постановке диагноза врач руководствуется субъективными жалобами больного, [анамнезом](#), осмотром больного (состояние кожных покровов, слизистой носоглотки, измерение температуры, пульса и давления, выслушивание и т. п.), результатами медико-диагностических исследований и другими [биомаркерами](#), наблюдением за дальнейшим течением болезни. При этом также учитываются возраст, пол, работа, социальное положение, местность и другие немедицинские факторы.

Варианты диагноза: предварительный, окончательный, клинический и патологоанатомический. Окончательный диагноз может быть прямым (отчетливо ясно заболевание), дифференциальным (врач

определяет круг возможных болезней и назначает исследование, затем решает, какие из рассматриваемых заболеваний исключены и какие подтверждены) и диагностическим. В диагнозе выделяют:

1. Имеются ли сопутствующие заболевания
2. Наличие осложнений
3. Основные симптомы и болезни
4. Сочетание заболеваний

Чем более точно и рано поставлен правильный диагноз – тем более эффективным будет лечение и скорым выздоровление человека. Поэтому информативность диагностики всегда была важна для врачей. Наука не стоит на месте, и методы лабораторной, функциональной и структурной диагностики постоянно совершенствуются, что качественно меняет подходы и результативность лечения самых разных патологий.

II. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ.

С помощью модели они решают основные задачи исследования, в том числе изучают характер изменения индикатора при изменении факторов, влияющих на систему; определение оптимальных уровней факторов для получения требуемых или желаемых значений показателей состояния системы. Построение таких моделей осуществляется на основе выборочного наблюдения, результаты которого формируют исходную базу данных (обучающую информацию), которая представляет собой матрицу наблюдений с количеством строк, равным количеству наблюдаемых объектов и количеству столбцов, равным количеству контролируемых факторов и моделируемых.

Анализ этой информации основан на процессе моделирования с учетом основных недостатков создания, следующего:

1. В некоторых случаях информации недостаточно (основанная на мнении информация о пациентах и мнения о лечении врачей).

2. Недостаточно доказательств того или иного заболевания, и из-за различных причин этих симптомов недостаточно.

3. Адаптивная перестройка форм и методов доставки информации в процессе решения проблем.

4. Безбумажная обработка документов.

Первое, что упомянуто с выше, это проблема моделирования низкого качества. Вот несколько способов решить эту проблему. Мы можем попытаться дополнить недостающие математические методы линеаризацией и экстраполяцией. Однако у нас нет такой возможности, потому что потеря данных очень важна.

Вторым путем для определенной группы диагнозов будет получение оптимальных моделей

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
ПИИЦ (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 8.716
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

путем создания единой модели на основе ее симптомов. По мере увеличения количества наблюдений будут разрабатываться модели. Модель не имеет спроса на отдельные модели.

Линейный регрессионный анализ был выбран для определения эффективности лечения и влияния симптомов заболевания на диагностику. Учитывая низкое качество исходных данных, мы можем использовать нелинейные методы.

Анализ показывает, что линейный регрессионный анализ показывает его эффективность во многих областях.

$$y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n. \quad (1)$$

В этой формуле y является диагностическим (зависимые переменные); x_1, x_2, \dots, x_n Симптомы (независимые переменные). Значение y -образных переменных приведено в таблице Y. Сочетание независимых значений приведено в таблице X.

Где a_i – нечётные числа в форме треугольника [1]:

$$\mu_A(a_i) = \begin{cases} \frac{x - \beta_i}{c_i} x > \beta_i, \\ \frac{\beta_i - x}{c_i} x \leq \beta_i. \end{cases}$$

нечётное число a_i в виде параметра можно записать следующим образом:

$$a_i = (\beta_i, c_i).$$

Где β_i - центр интервала, c_i - ширина интервала $c_i \geq 0$.

Тогда y -параметры нечётных номеров определяются следующим образом:

центр интервала:

$$a_y = \sum_j \beta_j x_{ij} = \beta^T x,$$

ширина интервала:

$$c_y = \sum_j c_j |x_{ij}| = c^T |x|.$$

Чтобы нечётная логическая модель была корректной, фактическое значение y нечётного числа является следующим, интервалы, данные ограничения, должны быть связаны с неопределенностью:

$$\begin{cases} \beta^T x - c^T |x| \leq y, \\ \beta^T x + c^T |x| \geq y. \end{cases} \quad (2)$$

(1) Решение задачи можно резюмировать следующим образом:

Необходимо найти параметры нечётных коэффициентов:

а) Проверяемые значения y_k соответствуют интервалу оценки.

б) Минимум "сумма ширины" для интервала оценки.

Эти требования могут быть решены с помощью следующей задачи линейного программирования [1]:

$$\begin{cases} \sum_k \sum_j c_j |x_{kj}| \rightarrow \min, \\ \sum_i \beta_i x_{ki} - \sum_i c_i |x_{ki}| \leq y_k, \\ \sum_i \beta_i x_{ki} + \sum_i c_i |x_{ki}| \geq y_k. \end{cases}$$

Процесс принятия решений часто должен иметь дело с задачами, которые часто носят многоплановый характер. В этом случае набор критериев обычно имеет не уравнивающий характер. Модели оценки используются для измерения единой оценки производительности (общей цели) набора показателей эффективности (конкретных целей). Другими словами, модели оценки являются механизмом приведения функций специального назначения к обобщенной целевой функции.

Построение моделей показателей состояния многомерных медицинских систем в зависимости от воздействующих на них факторов является важной задачей статистического анализа, выполняемого исследователями с использованием современных информационных технологий [2] - [4], [7], [8].

III. МЕДИЦИНСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ДИАГНОСТИКЕ

Основные медицинские информационные системы, их основная задача - компьютерная поддержка врачей в различных областях; они могут улучшить качество профилактической и лабораторной диагностики, особенно для некачественных специалистов по оказанию государственных услуг. В соответствии с выбранными функциями:

а) оказание помощи врачу с учетом диагноза пациента;

б) консультативно-диагностические системы (для диагностики патологических состояний, включая прогноз и выработку рекомендаций по способам лечения, при заболеваниях различного профиля),

в) приборно-компьютерные системы (для информационной поддержки и/или автоматизации диагностического и лечебного процесса, осуществляемых при непосредственном контакте с организмом больного),

г) автоматизированные рабочие места специалистов (для автоматизации всего технологического процесса врача соответствующей специальности и обеспечивающая информационную поддержку при принятии диагностических и тактических врачебных решений);

Таким образом, медицинская информационная система (MIS) представляет собой комбинацию программного и аппаратного

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
РИИЦ (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 8.716
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

обеспечения, баз данных и знаний, предназначенных для автоматизации различных процессов, происходящих в больницах особенно при диагнозе.

Система автоматизации документооборота для лечебно-профилактических учреждений, в которой объединены система поддержки принятия медицинских решений, электронные медицинские карты о пациентах, данные медицинских исследований в цифровой форме, данные мониторинга состояния пациента с медицинских приборов, средства общения между сотрудниками, финансовая и административная информация процесс установления диагноза, то есть заключения о сущности болезни и состоянии пациента, выраженное в принятой медицинской терминологии. Этим же термином называется и раздел клинической медицины, изучающий содержание, методы и последовательные ступени процесса распознавания болезней или особых физиологических состояний.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Эта система уравнений решается методом системы линейных уравнений, и обнаруживаются неизвестные явления. В процессе принятия решений часто приходится иметь дело с проблемами, которые часто носят многоплановый характер. В этом случае набор критериев обычно не имеет себе равных. Оценочные модели используются для измерения одного показателя эффективности (общей цели) набора показателей эффективности (конкретных целей). Другими словами, модели оценки являются механизмом для сведения целевых функций к общей целевой функции [1], [2].

В результате можно наблюдать переменные в разных сферах пространства. Существующая информация о существующих

экспериментальных данных повысит адекватность непубличной экспертной системы.

Суммируем приоритеты нечётных экспертных систем, которые проявляются при решении сложных алгоритмических диагностических задач.

Регрессионный анализ позволяет моделировать случай для диагностических решений.

Информационные технологии могут успешно применяться в различных областях современной медицины. Например, области безопасности пациентов современные автоматизированные системы могут улучшить контроль качества и медицинских услуг, снизить вероятность медицинских ошибок при диагнозе, обеспечить скорую помощь средствами быстрого общения и доступа к жизненно важной информации о пациентах. Современные технологические решения способны обеспечить бесплатный доступ к медицинским услугам независимо от места проживания пациента, значительно увеличить доступность высокотехнологичных медицинских услуг, медицинскую экспертизу.

Таким образом, можно смело утверждать, что медицинские информационные системы, состоящие из множества специализированных модулей, помогают в одновременном решении диагностических, терапевтических, управленческих, финансовых, статистических и других задач. В свою очередь, все это, в конечном счете, способствует достижению конечной цели любого медицинского учреждения (МЦИ) - предоставления качественных медицинских услуг.

Эти факторы моделируются на основе рекомендаций экспертов, по выбору врача. Эта модель может широко использоваться при принятии решений.

References:

1. Omel'chenko, V.P., & Demidov, A.A. (2016). *«Meditsinskaya informatika»*. (p.528). Moscow: GEOTAR-Media.
2. Karshiev, A.B., Nabieva, S.S., & Egamkulov, A.Sh. (2019). Meditsinskie informatsionnye sistemy. *Internotianal Scientific Journal Thoretical & Applied Science, vypusk 04, tom 72, t. 72*. <http://T-Science.org>
3. Primova, Kh.D., Sotvoldiev, & Safarova, L. (2019) *«Podkhody k resheniyu problemy otsenki riskov s nechetkoy iskhodnoy informatsiey»* 12-ya Mezhdunarodnaya nauchno-tekhnicheskaya konferentsiya «Dinamika sistem, mekhanizmov i mashin», Dinamika 2018.
4. Mukhamedieva, D.T., & Primova, Kh.A. (2014). *«Podkhod k resheniyu zadach mnogokriterial'noy optimizatsii s nechetkoy*

Impact Factor:

ISRA (India) = 4.971
ISI (Dubai, UAE) = 0.829
GIF (Australia) = 0.564
JIF = 1.500

SIS (USA) = 0.912
PIHII (Russia) = 0.126
ESJI (KZ) = 8.716
SJIF (Morocco) = 5.667

ICV (Poland) = 6.630
PIF (India) = 1.940
IBI (India) = 4.260
OAJI (USA) = 0.350

- tsel'yu», *Mezhdunarodnyy zhurnal issledovaniy matematiki i komp'yuternykh prilozheniy (IJMCAR) ISSN (P): 2249-6955; ISSN (E): 2249-8060 Vol. 4, vypusk 2, SshA, pp.55–68.*
5. Omel'chenko, V.P., & Demidov, A.A. & *Meditsinskaya informatika GEOTAR Media*, p.528.
 6. Mukhamedieva, D.T., & Primova, Kh.A. (2018). *Algoritm i programma dlya postroeniya modeli nechetkoy logiki*. Materialy Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy i dukhovno-obrazovatel'noy konferentsii, posvyashchennoy 1235-y godovshchine Mukhammeda al-Khorezmi, na mezhdunarodnoy konferentsii, posvyashchennoy vazhnosti informatsionno-kommunikatsionnykh tekhnologiy v Innovatsionnoe razvitiye otrasley ekonomiki 5–6 aprelya, Uzbekistan, pp.208-212.
 7. (2016). *Uchebnik po meditsinskoy informatike: S.A. Feylamazov*. Informatsionnye tekhnologii v meditsine: posobie dlya meditsinskikh kolledzhey. Makhachkala: DBMK, p.163.
 8. (2005). Integratsiya predpriyatiya zdravookhraneniya (IHE). Retrieved April 5, 2019, from <http://www.ihe.net/>
 9. (2005). Tsifrovoe izobrazhenie i kommunikatsiya v meditsine. Retrieved April 5, 2019, from <http://medical.nema.org/>
 10. (2005). Integratsiya predpriyatiya zdravookhraneniya (IHE). Retrieved April 5, 2019, from <http://www.ihe.net>
 11. Mukhamedieva, D.T., Primova, Kh.A., & Bobobekova, Kh.R. (2019). *Otsenka slabogo formalissisa prossov na osnove nechetkikh podkhodov*. LAP Lambert Academic Publishing ISBN 978-613-9-98952-2. OOO "Mezhdunarodnyy knizhnyy rynek", chlen gruppy OmniScriptum Publishin. Mavrikiy, p.326.
 12. Sakiev, T.R., Nabieva, S.S., & Akhrorov, M.Sh. (2018). Arkhitektura meditsinskoy informatsionnoy sistemy. *International Scientific Journal Theretical & Applied Science*. 14.05.2018, pp.35–39. <http://T-Science.org>