

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА В УПРАВЛЕНИИ КАЧЕСТВОМ МЕДИЦИНСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ АМБУЛАТОРНО-ПОЛИКЛИНИЧЕСКИМ УЧРЕЖДЕНИЕМ

Н.Ю. Ануфриева

В статье рассматривается проблема повышения качества медицинского обслуживания населения в учреждениях амбулаторно-поликлинического типа с позиции системного подхода, широко используемого в сложных социальных системах. При этом использование современной информационной системы управления учреждением, ориентированной на повышение эффективности диагностической деятельности учреждения, позволит обеспечить единый информационный процесс, комплексно объединяющий все подразделения медицинского учреждения.

Задачи удовлетворения потребности населения в высококачественной медицинской помощи, информационного обеспечения различных уровней управления деятельности учреждений амбулаторно-поликлинического типа и их подразделений требуют совместных механизмов оценки качества и эффективности медицинской помощи.

Под качеством медицинской помощи понимается

– организация лечебно - диагностического процесса в отделении и в целом по учреждению,

– обеспеченность квалифицированными кадрами,

– диагностической и лечебной аппаратурой, инструментарием, доступность их по времени, т.е. своевременность проведения исследований,

– отсутствие очередности,

– загруженности диагностических служб,

– минимизация времени на прохождение комплексного обследования пациента,

– эффективное и рациональное использование имеющихся ресурсов.

Исходя из особой роли учреждений амбулаторно-поликлинического типа, осуществляющих непосредственный контакт с пациентами и медицинское обслуживание населения, проблему повышения качества медицинского обслуживания как комплексную проблему, следует рассматривать с позиции системного подхода, широко используемого при анализе сложных социальных систем различного назначения в работах Перегудова Ф.И., Тарасенко Ф.П. [1, 2], Ехлакова Ю.П. [3], Оскорбина Н.М. [4], Растригина Л.А. [5], Месаровича М., Мако Д., Такахара Я. [6].

В рамках системного подхода процесс медицинского обслуживания можно представить как динамическое взаимодействие подсистем «внешняя среда» – «пациенты» (из

множества «население») – «врачи» (из множества «медицинское учреждение»).

Под внешней средой будем понимать совокупность природных, технических, социальных, экономических и информационных компонентов, которые влияют и на учреждение, и на человека. Воздействие на медицинское учреждение с более высоких уровней иерархии здравоохранения (внешней среды) осуществляется на нормативном, технологическом, кадровом, информационном и прочих уровнях, обеспечивающих решение социальной задачи.

Организационная структура амбулаторно-поликлинического учреждения (АПУ) представляет собой совокупность консультативных, диагностических, лабораторных и вспомогательных служб, которые по сути своей являются центрами обслуживания пациентов и объединены уникальной управленческой инфраструктурой.

В этой связи структуру медицинского учреждения амбулаторно-поликлинического типа можно задать следующим множеством объектов и отношений:

$$S = \{Y, K, R, T\}, \quad (1)$$

где $Y = \{Y_i : i = 1, \dots, m\}$ – множество объектов, которые определяют центры обслуживания, m – количество центров обслуживания;

$K = \{K_i : i = 1, \dots, n\}$ – множество объектов, которые определяют кадровое обеспечение учреждения, n – сотрудники учреждения;

$R = \{R_i : i = 1, \dots, h\}$ – множество объектов, определяющих ресурсное обеспечение центров обслуживания, h – количество аппаратных и диагностических ресурсов;

$T = \{T_i : i = 1, \dots, s\}$ – множество технологий прохождений пациентами комплексов диагно-

**ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА В УПРАВЛЕНИИ КАЧЕСТВОМ МЕДИЦИНСКОГО
ОБСЛУЖИВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ АМБУЛАТОРНО-ПОЛИКЛИНИЧЕСКИМ УЧРЕЖДЕНИЕМ**

стических процедур, предоставляемых обслуживающими центрами, где s – возможные варианты технологий прохождений.

В общем случае каждый центр обслуживания учреждения определяется множеством относительно постоянных и изменяемых параметров, в том числе центры обслуживания могут быть представлены следующим образом:

$$Y_i = (V_i, D^f_i, M_i, \tau_i), \quad (2)$$

где $V_i \in V$, $V = \{V_j : j = 1, \dots, u\}$ – множество видов обследований (консультации, лабораторные, функциональные, ультразвуковые, инструментальные исследования и т. д.), осуществляемых в центрах обслуживания;

$D^f_i \in D^f$, $D^f = \{D^f_j : j = 1, \dots, \bar{N}\}$ – множество фактических диагнозов или данных (часть диагноза), выявляемых в результате посещения пациентом центра обслуживания с целью подтверждения предварительного диагноза, \bar{N} определяет общее количество выявленных диагнозов; $M_i \in M$,

$M = \{M_j : j = 1, \dots, p\}$ – множество маршрутов движения j -х пациентов в центры обслуживания, разработанных в соответствии с их предварительными диагнозами. При этом каждый маршрут для j -го пациента можно представить совокупностью следующих элементов: $M_{j,l} = (D^p_{j,l}, l, t^j_{n,l}, t^j_{k,l} : l = 1, \dots, m)$,

$D^p_{j,l} \in D^p$, $D^p = \{D^p_j : j = 1, \dots, \bar{N}\}$ – множество предварительных диагнозов j -го пациента, устанавливаемых в l -м центре обслуживания из общего числа m центров обслуживания; $t^j_{n,l}, t^j_{k,l}$ – время начала обслуживания (прихода пациента) и окончания обслуживания j -го пациента в l -м центре

соответственно; $\tau_i \in \tau$, $\tau = \{\tau_j : j = 1, \dots, q\}$ – множество длительностей обслуживания пациентов в центрах обслуживания по видам исследований из общего числа q возможных длительностей.

Кадровое обеспечение центров обслуживания можно определить следующим образом:

$$K_Y = (C_Y, G_Y, Z_Y, ep_Y(D^p_j, D^f_{j,l}), q_k(t^j_{n,l})), \quad (3)$$

где $C_Y \in C$, $C = \{C_i : i = 1, \dots, g\}$ – множество специалистов; $G_Y \in G$,

$G = \{G_i : i = 1, \dots, L\}$ – множество показателей, характеризующие квалификации врачей (категории) из общего числа L -категорий;

$Z_Y \in Z$, $Z = \{Z_i : i = 1, \dots, r\}$ – множество, характеризующее варианты заработной платы специалистов центров обслуживания;

$ep_Y(D^p_j, D^f_{j,l})$ – некоторые эвристические функции, определяющие процедуры вывода специалистами окончательного диагноза пациенту с учетом предварительного диагноза D^p_j ; функция, определяющая факт наличия специалиста –

$$q_k(t^j_{n,l}) = \begin{cases} 1, & \text{если имеется } k\text{-ый специалист в } l\text{-м центре обслуживания} \\ & \text{в момент времени } t^j_{n,l} \text{ прихода} \\ & j\text{-го пациента.} \\ 0, & \text{в противном случае.} \end{cases}$$

Ресурсное обеспечение характеризуется наличием диагностического и инструментального оборудования, необходимого для точности и своевременности постановки диагноза в центре обслуживания и описывается следующим образом:

$$R_i = (D^f_i, N_i, q_i(t^j_{n,l})), \quad (4)$$

где $N_i \in N$, $N = \{N_j : j = 1, \dots, w\}$ – множество показателей, характеризующих нагрузку на оборудование центров обслуживания (количество выполненных исследований за период времени или в расчете на некоторое количество пациентов); функция, определяющая доступность оборудования –

$$q_i(t^j_{n,l}) = \begin{cases} 1, & \text{если } i\text{-е оборудование доступное в } l\text{-м центре обслуживания} \\ & \text{в момент времени } t^j_{n,l} \text{ прихода } j\text{-го пациента.} \\ 0, & \text{в противном случае.} \end{cases}$$

Под технологией диагностирования пациента понимается маршрут прохождения центров обслуживания, назначенных в соответствии с предварительным диагнозом пациента и с учетом наличия кадрового обеспечения и занятости оборудования, а также нормативов финансирования по видам исследований таких, как:

$$U_D^\phi = F_D(V^\phi, Q^\phi), \quad (5)$$

где V^ϕ и Q^ϕ – вид финансирования (бюджетный, обязательный или добровольный) и объем диагностического обслуживания по каждому виду финансирования соответственно.

С учетом этого маршрут прохождения j -м пациентом центров обслуживания представляет собой функцию, зависящую от предварительного диагноза пациента, вида финансирования данного маршрута, наличия k -й специальности и доступности i -го диагностического оборудования (ресурса) в l -ом центре обслуживания, а именно:

$$M_j = F^j(D_j^p, U_{D,j}^\phi, q_k(t_{n,l}^j), q_i(t_{n,l}^j)). \quad (6)$$

Исходя из того, что рассматривается не «проектная» технология, соответствующая всем возможным случаям диагностического обслуживания, а персонально-ориентированная, определяющая движение пациента по заданным центрам диагностирования, то объединение назначенных персонально-ориентированных маршрутов в некоторый временной период (день, неделя и т.д.) и будет определять фактически реализуемые технологии обследования диагностического учреждения, т.е.

$$T_D = \bigcup_{j=1}^N M_j. \quad (7)$$

Поступающий на вход учреждения и его центров обслуживания поток заявок пациентов, нуждающихся в медицинском обслуживании, можно представить в виде:

$$\bar{U}(P, t), \quad (8)$$

где t и P – время поступления заявки – прихода пациента на обследование и его патология (диагноз) соответственно.

С точки зрения пациента качество медицинского обслуживания будет определяться множеством объективных и субъективных факторов, в том числе своевременностью выявления заболевания, доступностью медицинских методов исследования (консультативных, лабораторных и диагностических т.д.), минимизацией времени, затраченного на прохождение комплексного обследования, отсутствием очередей и пр. При этом под диагнозом $D_{j,l}^f$ будем понимать эвристическую операцию вывода знаний $ep_k(.)$ экспертом (врачом) о патологии организма ин-

дивидуума путем агрегирования сведений, полученных в процессе диагностики пациента $D_j^p, D_{j,l-1}^f$, с целью построения гипотезы о состоянии пациента в целом и возможных отклонениях.

$$D_{j,l}^f = ep_k(D_j^p, D_{j,l-1}^f), \quad (9)$$

В соответствии с заболеванием, пациенту назначается маршрут в виде последовательности перехода из одной службы в другую для подтверждения субъективных оценок врача о состоянии пациента, который может уточняться или корректироваться, пока не будет установлен точный с точки зрения врача диагноз:

$$P_i^j \rightarrow D_j^p \rightarrow M_j \rightarrow D_{j,l-1}^f \rightarrow M_j \rightarrow D_{j,l}^f. \quad (10)$$

Для сокращения числа возможных альтернатив маршрутов пациентов при разработке персонально-ориентированных маршрутов структурные изменения АПУ (неисправность диагностической или лабораторной аппаратуры, болезни специалистов, ресурсные ограничения и пр.) считают условно постоянными во временном интервале – рабочий день, неделя и т.д. Однако эти изменения вынуждают модифицировать маршруты и программы прохождения пациентом диагностических услуг, и, следовательно, оказывают влияние на качество и стоимость диагностирования, т.е. требуют осуществления дополнительных организационных и управленческих действий. Поэтому число вариантов управленческих решений определится как пересечение множеств пациентов с различными видами заболеваний и множеств центров обслуживания, свободных к моменту принятия решения. Это объективно определяет необходимость использования в момент назначения маршрута значительного объема информации о текущем состоянии лечебного учреждения, пациента и т.д.

Рассмотренный выше подход к оценке эффективности формирования диагноза отражает субъективную сторону его постановки, однако для АПУ столь же важно получать общую оценку эффективности медицинской помощи в связи с привлекаемыми для этих целей ресурсами. Пусть в результате деятельности АПУ имеется конечное множество диагнозов, выявленных за некоторый период времени:

$$D = \{d_j : j = 1, \dots, \bar{N}\}, \quad (11)$$

где d_i – диагноз i -го пациента; \bar{N} – число пациентов за некоторый период работы АПУ.

Постановка диагноза d_i пациенту связано с использованием некоторого j -го ресурса оборудования (времени лабораторного или аппаратного анализов, затрат труда специалиста и т.д.): $r_{i,j} = f(d_j), r_{i,j} \in R$. Пусть $D(R)$ есть множество всех подмножеств (булеан) R . Тогда можно построить отображение $G: D \rightarrow R$. Следовательно, затраты ресурсов j -го типа на осуществление конечного множества диагнозов определяются выражением:

$$R_j(D) = \sum_{i=1}^h r_{i,j}. \quad (12)$$

Целью функционирования АПУ будем считать обеспечение постановки диагноза пациенту в смысле построения параметрического описания патологии индивидуума, адекватно отражающего реальное его состояние на момент исследования, а также формулирования обоснованного прогноза развития заболевания как основы для принятия мер по лечению. Тогда критерием эффективности диагностирования пациентов в АПУ можно считать средний уровень затрат R_D , отнесенный к числу выявленных диагнозов D

$$Q = \frac{R_D}{D}, \quad (13)$$

при условии, что окончательный диагноз каждого пациента d_i адекватно отражает его патологию. Однако приведенный критерий не отражает структурные изменения АПУ, способствующие повышению эффективности диагностирования пациентов. Поэтому совместно с рассмотренным выше критерием целесообразно использовать и критерий результативности диагностической службы как результат экспертных оценок специалистов [7]:

$$K_{\text{рез.сл.}} = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{r_i}{r_i^c} p_i}{\sum_{i=1}^n p_i}, \quad (14)$$

где r_i и r_i^c – i -ый фактический и стандартный показатель результативности диагностической службы; p_i – ранг (вес) i -го показателя в диагностической службе (от 1 до 10). Полученный критерий (от 0 до 1) рассчитывается по каждой службе и является индикатором

наличия проблем в той или иной службе и основанием для администрации медицинского учреждения в принятии управленческих решений. Совокупность критериев результативности всех служб медицинского учреждения дает оценку эффективности деятельности учреждения в целом. Совместное использование критериев (13), (14) позволяет «гармонично» объединить экономические и эвристические показатели функционирования АПУ и рассматривать управление медицинским учреждением с точки зрения управления системой качества медицинской помощи.

При этом для управления качеством медицинской помощи в учреждении необходимо выработать ряд показателей, характеризующих следующие проблемные области:

- определение состояния и анализ всех составляющих процесса медицинского обслуживания и их соответствие установленным стандартам;
- определение соответствия услуг требованиям потребителя и рынка медицинских услуг;
- анализ затрат на медицинскую помощь, включая затраты на материально-техническую базу, оснащение (приобретение нового оборудования), организацию дополнительных и реорганизацию имеющихся диагностических и лечебных возможностей, освоение новых медицинских технологий, обучение специалистов и т.д.

Показатели, определяющие систему управления качеством в целом, являются взаимосвязанными, т.к. отражают эффективность работы медицинских служб, участвующих в лечебно-диагностическом процессе. В этой связи создание полномасштабной системы управления качеством медицинской помощи невозможно без развитой информационной системы (ИС) учреждения, позволяющей быстро получать качественные показатели, анализ которых влияет на принятие решений по оперативному управлению. При этом применение ИС позволяет решать задачи накопления текущей и статистической информации, оперативного проведения анализа полученных результатов, способствующие принятию управленческих решений, документирования процесса принятия решений и предоставления необходимого инструмента для оценки качества медицинской помощи, повышения точности и оперативности передачи информации по всем звеньям лечебно-диагностического процесса, обеспечения автоматизации документооборота.

В соответствии с этим анализ деятельности диагностического центра г. Бийска, являющегося одним из учреждений АПУ, показал, что эффективность его управления во многом определяется разработкой и внедрением комплексной системы автоматизированной обработки данных, обеспечивающей информатизацию административной деятельности учреждения и его медицинских подразделений, лечебно-диагностической деятельности, взаимодействие (интеграцию) задач информатизации медицинского учреждения с задачами информатизации городского и краевого уровней.

Современный уровень развития информационных технологий и методов проектирования БД [8] позволяет рассматривать процессы медицинского обслуживания и управления качеством медицинской помощи в рамках единой информационно-вычислительной сети амбулаторно-поликлинического учреждения, использующей общую базу данных. Следовательно, при разработке современной системы управления АПУ, ориентированной на повышение эффективности диагностической деятельности учреждения, необходимо обеспечить единый информационный процесс, комплексно объединяющий все подразделения медицинского учреждения – от регистратуры до лечебного отделения.

В соответствии с вышеизложенным и функциями центров обслуживания (отделений) учреждения информационная система диагностического центра г. Бийска включает подсистему ведения нормативно-справочной информации, подсистему ведения базы данных пациентов, автоматизированные рабочие места (АРМы) регистратуры, администрации, врачей, подсистему медицинской статистики, подсистему оценки качества оказания медицинской помощи и подсистему административно-финансового управления.

Комплексная реализация всех названных подсистем позволяет обеспечить качественное решение следующих задач:

- обеспечения полноты и достоверности обследования пациента, обратившегося в медицинское учреждение за помощью;
- освобождения медицинского персонала от рутинных работ, связанных с ручным заполнением амбулаторных карт и книг записей на прием к врачу;
- непрерывного во времени анализа информации, возникающей в процессе медицинского обслуживания пациентов с момента обращения в медицинское учреждение и на-

значения соответствующих обследований до завершающего этапа – постановки диагноза;

- создания и поддержки баз данных электронных амбулаторных карт для сбора, хранения и транспорта собранной информации о пациентах (общие сведения, анамнез заболевания, диагноз, рекомендации и т.д.) в процессе медицинского обслуживания;

- обеспечения максимальной пропускной способности учреждения и загрузки отделений (центров обслуживания) за счет автоматизации процессов сбора и обработки информации;

- обеспечения обработки статистической информации, хранимой в электронных амбулаторных картах пациентов для формирования обобщенных показателей качества медицинской помощи с целью контроля и принятия управленческих решений в ликвидации проблемных ситуаций;

- автоматизации документооборота;
- обеспечения обмена информацией с информационной системой более высокого уровня.

Кроме того, разработанная информационная система учреждения обеспечивает:

- возможность одновременной работы различных специалистов с одной и той же амбулаторной картой пациента;

- диалоговый режим работы пользователей с системой;

- интуитивно-понятный интерфейс взаимодействия пользователя с системой, легкость в освоении и работе [9];

- возможность однократного ввода, хранения и одновременного доступа к базам нормативно-справочной информации (классификаторы регионов, справочники подразделений, специальностей, врачей, тарифов на медицинские услуги, международный классификатор болезней (МКБ) и др.);

- информационную совместимость снизу вверх с программными комплексами более высокого уровня, например, с информационной системой отдела статистики Территориального фонда обязательного медицинского страхования (ТФОМС) Алтайского края;

- контроль правильности ввода информации;

- возможность интеграции информационной системы в городскую медицинскую информационную сеть в составе единого информационного пространства города [10].

Регистратура и лечебно-диагностические службы учреждения являются основными звеньями формирования и сбора условно-постоянных сведений о пациенте

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА В УПРАВЛЕНИИ КАЧЕСТВОМ МЕДИЦИНСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ АМБУЛАТОРНО-ПОЛИКЛИНИЧЕСКИМ УЧРЕЖДЕНИЕМ

(Ф.И.О., год рождения, адрес и т.д.) и условно-переменных сведений, таких как текущее заболевание, выполняемые медицинские услуги и т.д. Агрегация и выбор необходимых данных из общей базы электронных амбулаторных карт пациентов дает возможность оперативно получать статистические показатели лечебно-диагностической деятельности по каждой службе с целью оперативного принятия решений по эффективному управлению учреждением.

Обработка данных в информационной системе осуществляется в два этапа (этапы рассматриваются по отношению к одному пациенту, но не к всему массиву информации): ввод первичной информации и изменение структуры данных (ввод дополнительных данных, операции и расчеты, а также результаты, полученные по специализированным алгоритмам или ключам). Этап первичного сбора данных осуществляется регистратурой и врачами в диалоговом режиме; этап обработки данных о пациенте в значительной мере автоматизирован (алгоритмизирован), что позволяет формировать и получать необходимые для производственной деятельности сведения руководством учреждения с целью оперативного административно-финансового управления и контроля лечебно-диагностического процесса.

Общий алгоритм функционирования информационной системы диагностического центра состоит из алгоритма координации функционирования центров обслуживания, диспетчеризации диагностического обслуживания пациента регистратурой и алгоритма приема врачом пациента.

Алгоритм координации функционирования центров обслуживания, осуществляющих выполнение диагностических процедур для каждого пациента по сформированному маршруту сводится к заполнению информационной базы, т.е.:

1. В автоматизированном режиме заполняются «паспорта» ЦО, раскрывающие содержание и параметры обслуживания пациентов, примерный график обслуживания, при необходимости устанавливаются интерпретаторы данных специализированных АРМов и системы.

2. В соответствии с примерным графиком обслуживания для каждого центра обслуживания (ЦО) настраиваются таблицы «электронного» расписания. В случае необходимости в «электронном расписании» отмечаются периоды, в которых обслуживание не производится (время профилактики, пере-

ходящая работа, расчеты, конференции, больничные у врачей и пр.).

3. На основе информации о длительности обслуживания в каждом ЦО, среднем времени, затраченном пациентом на переход из одного ЦО в другое для каждого класса заболеваний (с учетом вида финансирования) составляются примерные маршруты обслуживания, которые заносятся в соответствующие справочники (шаблоны), с целью оперативной выдачи маршрута пациенту. При этом маршрут для пациента может быть единичным, т.е. посещение только одного вида медицинского исследования.

Индивидуальные сведения о пациенте вносятся в базу данных регистратурой диагностического центра, а результаты обследований – врачами отделений. Медицинские сведения постоянно накапливаются и в последующем только модифицируются.

В этой связи алгоритм диспетчеризации диагностического обслуживания пациента регистратурой выполняется в следующей последовательности:

1. Регистратурой осуществляется заполнение индивидуальных сведений в электронную амбулаторную карту пациента.

2. В случае если пациент предварительно знает свой маршрут прохождения специалистов, регистратор осуществляет автоматизированный выбор из справочника примерного маршрута прохождения диагностических процедур.

3. При необходимости маршрут дополняется процедурами, не включенными в примерный маршрут справочника.

4. Если пациент не знает предварительный маршрут и регистратура затрудняется назначить ему маршрут в соответствии с его заболеванием, то ему назначается «единичный» маршрут к специалисту консультативного отделения.

5. Осуществляется привязка сформированного маршрута к свободным временным периодам ЦО, соответствующих примерному назначенному маршруту, для чего автоматически выбираются свободные на время составления расписания временные интервалы каждого ЦО. В таблицы планирования электронных расписаний назначенных ЦО заносятся признаки «назначено обслуживание».

6. Маршрут распечатывается и выдается пациенту, который в соответствии с назначенным временем посещает ЦО, отмеченные в маршруте.

Алгоритм приема пациента врачом представлен следующим образом:

1. Врач, в соответствии с расписанием приемов пациентов, которое для него заполнила регистратура, вызывает пациента, назначенного на текущее время обслуживания.

2. Во время беседы с пациентом в случае консультативного приема, врач заносит все данные в виде протокола обследования в электронную амбулаторную карту. С целью сокращения времени на заполнение карты специалист использует заранее составленные шаблоны протоколов для каждого класса (группы) заболеваний и редактирует под конкретный случай.

3. По результатам обследования специалист выставляет пациенту предварительный диагноз и выполненную методику исследования, что также фиксируется в электронной амбулаторной карте.

4. В соответствии с заболеванием пациента врач назначает ему маршрут диагностирования в необходимых центрах обслуживания, для этого осуществляется автоматизированный выбор (из справочника) маршрута прохождения диагностических процедур.

5. Далее повторяются все шаги процедуры диспетчеризации, осуществляемые регистратурой.

В соответствии с маршрутом пациент проходит все назначенные ему исследования. Если он проходит инструментальные, лабораторные, функциональные исследования в диагностических службах, то специалисты данных служб во время приема осуществляют действия 1-3 алгоритма приема пациентов. По завершению прохождения всех маршрутов пациент обязан вернуться к врачу, назначившего ему процедуры диагностирования. Врач посредством просмотра и анализа в электронной амбулаторной карте проведенных пациенту исследований, согласно назначенному маршруту, заносит в амбулаторную карту свое заключение, подтверждая или уточняя другой диагноз. Также, используя справочники-шаблоны, врач оперативно заносит и корректирует рекомендации по лечению для больного. В амбулаторной карте выставляется дата законченного случая, означающая завершение маршрута диагностирования, а также субъективная оценка пациента о качестве диагностического обслуживания.

Таким образом, разработанный алгоритм маршрутизации прохождения диагностических процедур пациентом и реализованный в рамках информационной системы диагностического центра, ориентирован на минимизацию времени диагностирования пациента, сокращение времени простоя оборудования, его доступности и как следствие повышение качества медицинского обслуживания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Перегудов Ф.И., Тарасенко Ф.П. Введение в системный анализ. – М.: Высшая школа, 1989. – 367 с.
2. Перегудов Ф.И., Тарасенко Ф.П. Основы системного анализа. – Томск: Изд-во НТЛ, 1997. – 368 с.
3. Ехлаков Ю.П. Исследование систем управления. – Томск: ТУСУР, 1998. – 112 с.
4. Оскорбин Н.М., Люблинский Р.Н. Методы декомпозиции при оптимальном управлении непрерывными производствами. – Изд-во Томского университета, 1979. – 220 с.
5. Растринин Л.А. Современные принципы управления сложными объектами. – М.: Сов. радио, 1980. – 232 с.: ил.
6. Месарович М., Мако Д., Такахара Я. Теория иерархических многоуровневых систем. – М.: Мир, 1973. – 457 с.
7. Ануфриева Н.Ю. Управление качеством медицинских услуг как одна из основных функций медицинских информационных систем // Известия АГУ. – Барнаул: Изд-во АГУ, 2003. – № 1. – С.10–12.
8. Попов Ф.А., Максимов А.В. Подходы к проектированию баз данных для автоматизированных систем // Изв. АГУ. Серия Математика, информатика, физика. – 2003. – №1(27). – С.50–53.
9. Попов Ф.А., Ануфриева Н.Ю. Интерфейсы диалоговых систем // Материалы региональной научно-практич. конф., посвященной 40-летию БТИ АлтГТУ и 250-летию г. Бийска "Наука и технологии: реконструкция и конверсия предприятий". – Бийск: Изд-во АлтГТУ, 2000. – С. 166-167.
10. Попов Ф.А. Подходы к созданию городских информационно - телекоммуникационных ресурсов // Информационные ресурсы России. – 2003. – №3 (73). – С. 29-31.