
УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Поэтому оптимален вариант с

$$\max_i \left(\sum_{j=1}^J (\Delta U_i^{(j)}) - \sum_{j=1}^J (Z_i^{(j)}) \right) \quad (4)$$

причем $\Delta U_i^{(j)} = f_i(Z_i^{(1)} \dots Z_i^{(j)})$, где f_i – описывает функцию влияния затрат на ГО по всем J единицам оборудования для i-ого варианта. Более подробную разработку модели предполагается выполнить в другой работе.

1. Для оргтехники ГО являются важным элементом обеспечения эффективности затрат на ее приобретение и эксплуатацию, снижения эксплуатационных рисков.

2. Выбор продавцов (поставщиков) оргтехники должен осуществляться с учетом особенностей предлагаемых ими пакетов ГО.

3. Управление сроками и составом ГО продавцов (поставщиков) оргтехники может быть важным резервом сокращения суммарных потерь от простоев оборудования, связанных с его поломками.

¹ Гражданский кодекс РФ (ред. от 04.11.2007 г.).

² Закон РФ от 7 февраля 1992 г. № 2300-1 «О защите прав потребителей» (ред. от 25.10.2007 г.).

³ Вертаков Ю.В., Козьева И.А., Кузьбожьев Э.Н. Управленческие решения: разработка и выбор. М.: КНОРУС, 2005. 352 с.

⁴ Ширяев В.И., Баяев И.А., Ширяев Е.В. Экономико-математическое моделирование управления фирмой. М.: КомКнига, 2007. 224 с.

УДК 65.015.3:616.08

АНАЛИЗ МЕТОДОВ МОНИТОРИНГА, ОЦЕНКИ И УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ НАСЕЛЕНИЮ В ГОРОДСКИХ ПОЛИКЛИНИКАХ ОБЩЕГО ПРОФИЛЯ ПО МЕСТУ ЖИТЕЛЬСТВА

Н.И. Гуськова, Ю.М. Бруштейн, Е.И. Минакова, Е.А. Рыжова

Рассмотрены особенности «качества медицинской помощи» как объекта управления. Исследованы методы получения информации для оценки этого показателя, периодичность сбора данных, их объемы. Проанализированы возможные способы количественной оценки собранной информации для оценки показателя качества медпомощи. Представлены основные направления принятия решений, связанных с управлением качеством медицинской помощи.

Вопросы обеспечения качества медицинской помощи (МП) населению в настоящее время для России весьма актуальны. Они включают в себя следующие основные компоненты: мониторинг (отслеживание информации) по качеству МП (КМП); объективную оценку этой информации (качественную и количественную); на основе этих оценок принятие решений, связанных с управлением КМП (медицинского характера, организационных, финансовых, технических и др.). В данной статье авторы попытались комплексно рассмотреть эту проблематику на примере городских поликлиник общего профиля по месту жительства (ГПОПМЖ).

Особенности «качества медицинской помощи» как объекта управления

В специальной литературе по здравоохранению характерно использование словосочетания «доступность и качество медицинской помощи»¹. Здесь термин КМП относится, по

существо, только к фактически оказываемой МП, а не к потенциально возможной. Реже применяется выражение «уровень медицинской помощи», причем речь может идти как об общем уровне МП для населения, так и об уровне по видам медучреждений (например, по отдельным ГПОПМЖ) или направлениям обслуживания. При оценках КМП (ОКМП) обычно имеется в виду «бесплатная» МП. Однако сейчас многие медуслуги носят платный характер (частично или полностью), а размер оплаты может серьезно влиять на КМП.

Полученные ОКМП (одномоментные оценки или их ряды во времени) используются в конечном счете для управления деятельностью медучреждений и, в частности, управления КМП, оказываемых в них. В практическом плане это выражается в принятии совокупности взаимосвязанных решений, контроле их реализации (в отношении полноты/качества исполнения и сроков); анализе результатов, полученных при реализации решений; корректировке «баз знаний и опыта» для использования при принятии последующих решений.

В прямой форме решения по управлению КМП в ГПОПМЖ могут приниматься: ведущим медперсоналом ГПОПМЖ (в рамках своей компетенции); руководством ГПОПМЖ; руководством органов управления здравоохранением муниципальных образований и регионов; территориальными органами Росздравнадзора; органами, связанными с финансированием системы здравоохранения муниципальных образований.

Отметим, что для всех решений по управлению КМП в медучреждениях существуют ограничения: нормативно-правовые; финансовые; кадровые и др. Нормативно-правовые ограничения определяются действующим законодательством, ведомственными положениями, инструкциями и т.д. Финансовые ограничения связаны с объемами бюджетного финансирования конкретных медучреждений (и их совокупностей на территориях), а также размерами самостоятельно зарабатываемыми медучреждениями средствами («доходы от предпринимательской и иной приносящей доход деятельности»). Для большинства ГПОПМЖ обеспечение финансирования сейчас является «многоканальным», причем возможности получения «внебюджетных средств» у них в целом более ограниченные, чем у стационарных медучреждений (больниц).

Объемы и направления фактического расходования средств в ГПОПМЖ серьезно влияют на КМП, мотивацию медперсонала, текучесть кадров в ГПОПМЖ и т.д.

По сообщениям печати² со ссылкой на вице-преьера А. Жукова «система здравоохранения России к 2011 г. будет финансироваться только через фонды обязательного медицинского страхования» (т.е. по одноканальной схеме). Кроме того, «принято решение стимулировать конкуренцию между медучреждениями» и, в частности, о предоставлении возможности для обладателей страховых полисов самостоятельно выбирать медучреждения для получения медицинских услуг (сейчас по действующим правилам население, проживающее на территории обслуживаемой ГПОПМЖ, жестко закреплено за ней).

Усиление конкуренции между медучреждениями, в том числе возможность получения медуслуг в негосударственных поликлиниках, будет приводить к «оттоку» клиентуры из ГПОПМЖ при низком КМП. Это касается, прежде всего, населения с высоким уровнем доходов, которое заинтересовано в получении более качественной и оперативной МП, пусть даже и за значительную плату. Отток клиентуры и, как следствие, снижение поступления средств будут ограничивать возможности ГПОПМЖ в отношении улучшения КМП.

С другой стороны, оснащение конкретных ГПОМЖ более современным лечебно-диагностическим оборудованием, улучшение качественного состава и профессиональной подготовки медперсонала, условий его труда, оплаты и т.д. может способствовать притоку дополнительного контингента пациентов, в том числе обслуживаемых на платной основе. Понятно, что это будет приводить к увеличению поступления средств в ГПОПМЖ и, как следствие, расширению возможностей улучшения КМП.

Рассмотренные факторы с позиций управления КМП в ГПОПМЖ могут рассматриваться как элементы системы «отрицательных» и «положительных» обратных связей. Подчеркнем, что эта система не сводится к указанным двум факторам и является достаточно сложной.

УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Отметим еще некоторые особенности КМП в ГПОПМЖ как объекта управления: (а) принятие решений, связанных с управлением КМП, в условиях неопределенности и рисков (в том числе в отношении будущей эпидобстановки, экологического состояния участков территории, поведения персонала медучреждений и др.); (б) возможность выработки новых решений с учетом оценки эффективности предыдущих, т.е. с использованием элементов адаптивного управления; (в) значительные различия по «времени отклика» отдельных компонентов КМП на принимаемые решения и вкладываемые средства; (г) большая протяженность во времени положительных и отрицательных эффектов от принятых ранее решений; (д) наличие «взаимосвязанных» ограничений финансового, организационного, технического и т.д. характера. Поэтому с теоретико-методологических позиций управление КМП в ГПОПМЖ следует рассматривать как сложную задачу управления нелинейной системой с запаздывающими реакциями на управляющие воздействия при наличии факторов неопределенности.

Отметим, что в литературе по методам управления качеством понятие качества обычно трактуется как отношение достигаемых результатов к затратам, связанным с их достижением. В принципе такой подход применим и для КМП, однако с целым рядом оговорок.

Мониторинг информации для выполнения оценок КМП

Перечислим основные источники информации для ОКМП в ГПОПМЖ: формальные показатели их деятельности (согласно перечню, утвержденному вышестоящими организациями); личные наблюдения руководства ГПОПМЖ; отзывы специалистов сферы МП; результаты проверок со стороны органов Росздравнадзора; жалобы и обращения пациентов ГПОПМЖ; результаты анкетирования пациентов и др.

Объемы информации, собираемой и используемой для ОКМП, обычно регулируются нормативно – по составу информации; периодичности ее представления; степени детализации. Еще одним важным фактором является достоверность (точность) представляемой информации. При этом причины отклонений представляемых данных от фактических значений, могут носить характер как технических ошибок, так и умышленных искажений.

Представляемая информация не является «бесплатным ресурсом» – чем ее больше, тем выше расходы. Поэтому вопросы рентабельности затрат на получение информации, связанной с КМП, достаточно актуальны.

Вышестоящими организациями КМП оценивается в основном по статистической отчетности, предоставляемой самими ГПОПМЖ. Периодичность предоставления такой информации обычно составляет не менее месяца – типична отчетность за месяц, квартал, полгода, год. Более частый (чем ежемесячно) сбор, систематизация данных и получение сводных показателей резко повысят нагрузку на специалистов по медицинской статистике в ГПОПМЖ и могут потребовать увеличения количества штатных сотрудников. Поэтому оценка КМП в ГПОПМЖ осуществляется фактически по ретроспективным, а не по оперативным данным.

Традиционно сотрудники ГПОПМЖ жалуются на значительную перегруженность бумажной работой, связанной с документированием медпроцедур и формированием медицинской статистической отчетности, а органы управления и контроля в сфере здравоохранения часто заинтересованы в увеличении объемов такой отчетности, повышении ее оперативности и достоверности. Очевидно, что противоречие может быть разрешено в рамках процессов информатизации³ медучреждений. Однако это требует: жесткой унификации набора показателей и состава программного обеспечения; значительных финансовых затрат, связанных с компьютеризацией ГПОПМЖ; изменения отношения медперсонала ГПОПМЖ к программным и техническим средствам информатизации.

Оценки качества медицинской помощи

В общем случае ОКМП могут носить характер:

- бинарных оценок (например, «соответствует/не соответствует установленным нормативам или стандартам медицинского обслуживания»);

- бальных оценок (например, по четырехбалльной шкале – «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»);
- определяться некоторыми индексами, основанными на статистических показателях работы ГПОПМЖ.

Оценка КМП может даваться с позиций различных групп юридических и физических лиц (ЮиФЛ), включая: руководство ГПОПМЖ; органы управления здравоохранением муниципального образования или региона; органы Росздравнадзора и др. Понятно, что в силу различия интересов ЮиФЛ оценки КМП могут существенно различаться.

Типы оценок КМП: (а) на основании единственного частного показателя (ЧП) деятельности ГПОПМЖ; (б) в виде интегрального критерия (ИК), основанного на совокупности ЧП; (в) в виде ИК, дополненного некоторыми частными критериями, не используемыми для построения ИК.

Для «а» важен выбор такого ЧП из имеющейся совокупности – с учетом стоимости получаемой информации и ее достоверности. Для «б» важны вопросы: отбора ЧП, на основании которых будет определяться значение ИК (в том числе с учетом коррелированности ЧП); отражения различной значимости отдельных ЧП в ИК. Для унификации подходов к ОКМП желательно использовать общий набор ЧП для всех групп ЮиФЛ и при необходимости брать нулевые весовые коэффициенты для отдельных ЧП. Для «в» принципиальное значение имеет то, какие ЧП включены в ИК, а какие нет.

В общем виде ИК для i -ой группы ЮиФЛ (Ω_i) можно описать как

$$\left\{ \Omega_i = \sum_{j=1}^J \alpha_{i,j} (x_j)^{\beta_{i,j}} \right\}_{i=A...P} \quad (1)$$

где $[\alpha_{i,j}]$ – матрица весовых коэффициентов; $\{x_j\}_{j=1...J}$ – совокупность значений ЧП; $[\beta_{i,j}]$ – матрица показателей степеней для ЧП. Поясним смысл этих коэффициентов на примерах, считая, что КМП растет при росте ИК.

(П1) Чем выше оснащенность ГПОПМЖ медоборудованием, тем обычно КМП лучше. Поэтому соответствующий $\alpha_{i,j} > 0$, а $\beta_{i,j} = 1$.

(П2) Для доли отказов пациентам в обслуживании (например, по причине неисправности медоборудования) $\alpha_{i,j} < 0$, $\beta_{i,j} = 1$.

(П3) Для «среднего времени ожидания обслуживания» пациентами в ГПОПМЖ – чем время меньше, тем лучше. Поэтому можно взять $\alpha_{i,j} > 0$, а $\beta_{i,j} = -1$ (в общем случае может быть $|\beta_{i,j}| \neq 1$). Альтернативный вариант $\alpha_{i,j} < 0$; $\beta_{i,j} \geq 1$.

Если рассматривать ОКМП с точки зрения всех групп ЮиФЛ, то можно говорить о некоторой интегральной оценке ($\Omega^\#$) с учетом «весомости» мнений для этих групп. Очевидно для этой цели можно использовать

$$\Omega^\# = \left(\sum_{i=1}^I (W_i \Omega_i) \right) / \sum_{i=1}^I W_i \quad (2)$$

Сделаем некоторые примечания к формуле (2). 1. Нормировка на сумму весовых коэффициентов в принципе позволяет сопоставлять значения $\Omega^\#$, полученные при различных наборах ЮиФЛ. 2. Набор весовых коэффициентов (ВК) в (2) может быть задан «директивно» – например, исходя из иерархических уровней в системе управления здравоохранением региона. 3. Альтернативой может быть вычисление ВК по результатам оценок КМП со стороны ЮиФЛ на некоторой тестовой совокупности данных с известными результатами для $\Omega^\#$.

В отношении «объекта оценивания» КМП можно выделить оценки: работы ГПОПМЖ в целом; организации работы с пациентами; отдельных видов МП в ГПОПМЖ;

УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

качества работы отдельных специалистов и групп специалистов аналогичного профиля в конкретной ГПОПМЖ; ресурсного потенциала ГПОПМЖ; показателей здоровья населения в зоне обслуживания ГПОПМЖ.

В отношении частоты ОКМП возможны варианты: разовое; эпизодическое; регулярное (систематическое). Случайные ошибки ОКМП наиболее вероятны при разовых оценках.

В отношении места оказания МП: на дому; в ГПОПМЖ; комплексная оценка по двум факторам.

В отношении периода, для которого дается ОКМП для ГПОПМЖ в целом: разовое; за месяц; за квартал; за год.

При относительных оценках в качестве значений «эталонов» могут использоваться показатели: той же ГПОПМЖ в предшествующий период; других ГПОПМЖ региона или муниципального образования; сведения о ГПОПМЖ, приведенные в литературных публикациях или представленные в средствах массовой информации.

Устойчивость ОКМП во времени может значительно различаться из-за изменения не только объективных факторов, но и их восприятия с учетом психологических факторов. С позиций принятия решений по управлению КМП важны преимущественно долговременные изменения ОКМП, а не их кратковременные колебания. Однако к решениям оперативного характера это не относится.

Состав решений, связанных с управлением КМП

Ниже рассматривается номенклатура решений, связанных с управлением КМП. Подчеркнем, что они в общем случае являются взаимосвязанными и должны носить комплексный характер. Кроме того, полномочия по принятию решений должны быть сбалансированы с ответственностью лиц, принимающих такие решения.

Административные решения могут включать в себя, в частности: создание новых ГПОПМЖ; расширение существующих ГПОПМЖ или их закрытие (например, по причине неэффективности работы, невозможности продолжений эксплуатации зданий и др.); перераспределение закрепленных контингентов пациентов между ГПОПМЖ и др. С учетом намерений правительства по формированию конкурентной среды медобслуживания (см. выше) роль административных решений будет, видимо, падать.

Организационные решения позволяют за счет реинжиниринга процесса оказания МП в ГПОПМЖ повысить КМП – нередко даже без значительных финансовых затрат. В частности, такие решения могут касаться методов: сбора заявок на медобслуживание (через регистратуру путем личной явки, по телефону с использованием технологий автоматизированной обработки звонков в Call-центрах; с использованием сайтов ГПОПМЖ в Интернет и др.); оптимальной маршрутизации прохождения пациентами врачей и лабораторий с целью минимизации времен их ожидания; рационализации расписания работы специалистов поликлиник с учетом графиков работы пациентов и др.

Такие решения могут сталкиваться с явным или скрытым противодействием медперсонала ГПОПМЖ, если при этом задеваются его интересы – например, в отношении режима труда и отдыха, уровней зарплат, распределения ставок.

Технические решения связаны с оснащением (переоснащением) ГПОПМЖ медтехникой; улучшением процедур ремонта и технического обслуживания медтехники, используемой в ГПОПМЖ; повышением уровня информатизации ГПОПМЖ, в том числе обеспечением их взаимосвязей с другими медучреждениями, аптеками, улучшением доступности информации для пациентов и пр.

Финансово-экономические. Касаются не только бюджетного финансирования ГПОПМЖ, но и закупок оборудования, стоимости и условий предоставления платных услуг, распределения средств для материального поощрения медицинскому и техническому персоналу и других факторов.

Кадровые. Здесь можно отметить: назначение/смену руководства ГПОПМЖ (которое обычно осуществляется вышестоящими инстанциями); подбор и повышение уровня профес-

сиональной квалификации медработников, специалистов по обслуживанию технических средств и др.

После перехода к рыночной экономике весомость мер морального поощрения объективно снизилась. Однако эти меры остаются важным резервом повышения КМП в ГПОПМЖ. При этом моральные поощрения могут осуществляться как руководством ГПОПМЖ (благодарности в приказе и др.), так и вышестоящими инстанциями (благодарственные письма, присвоение почетных званий, награждение орденами и медалями).

Реализация принятых решений по КМП в общем случае может включать в себя: документирование (фиксацию) решений; доведение информации о принятых решениях до исполнителей; контроль графика исполнения решений, особенно если они предусматривают поэтапный характер выполнения; оценка промежуточных и окончательных результатов принятых решений; в необходимых случаях – корректировка ранее принятых решений по ходу выполнения. С позиций финансирования реализация принятых решений должна также контролироваться в отношении объемов расходующихся средств.

1. Управление КМП в ГПОПМЖ должно основываться на процессах мониторинга информации; ее объективной оценки; принятия решений и их реализации.

2. Эти процессы являются взаимосвязанными и носят перманентный характер.

3. Распределение средств (если их объем фиксирован) на затраты по этим трем процессам может представлять собой задачу оптимизации при наличии связанных ограничений.

4. Информатизация деятельности медучреждений в настоящее время является важным элементом обеспечения КМП населению.

¹ III Всероссийская конференция «Медицина и качество 2007» // Вопросы экспертизы и качества медицинской помощи. 2008. № 1 (25). С. 38–46.

² ФОМС будет финансировать здравоохранение // Известия. 2008. № 127.

³ *Серегина И.Ф.* Информационные методы и средства повышения доступности и качества медицинской помощи // Вопросы экспертизы и качества медицинской помощи. 2007. № 8 (20). С. 4–7.

УДК 658.011.56

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УЧЕТА И КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ В ЭКСПЕРТНОЙ ЛАБОРАТОРИИ

О.Д. Мячева, Е.А. Ефимова

В данной работе рассматривается разработка и создание программного продукта, автоматизированной информационной системы, которая обеспечит экспертам проведение испытаний, определение показателей качества продукции и последующего получения сертификата соответствия. В статье представлены аналоги систем, соответствующие различным областям производства. Предложена структурная схема разрабатываемого программного продукта.

В последнее время большое внимание уделяется качеству производимой продукции, выполняемых работ и оказываемых услуг. Чтобы продукция могла конкурировать на рынке, она должна быть качественной и не уступать в своих показателях аналогичной продукции. Специалисты тщательно следят за ходом выполнения всех технологических процессов производства продукции. Чтобы продукция могла без проблем продаваться на рынке не только внутреннем, но и международном, ей выдается сертификат соответствия, в котором указываются все показатели качества, безопасные для здоровья человека, требования, качества, предъявляемые к данной продукции. Этот сертификат продукция может получить только в