

НАДОМНОЕ МЕДОБСЛУЖИВАНИЕ НАСЕЛЕНИЯ: АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ И ВОЗМОЖНЫХ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ

Гуськова Н.И., Брумштейн Ю.М.

ФГБОУ ВПО «Астраханский государственный университет» Минобрнауки России, Астрахань, Россия (414014, г. Астрахань, ул. Татищева, 20а), e-mail: aspu@aspu.ru

Представлены основные виды надомного медобслуживания (НМО) населения России для бюджетной и коммерческой медицинской помощи (МП). Проанализированы применяемые в системе здравоохранения способы оценки «доступности и качества» МП. Показаны их недостатки, в т.ч. в отношении НМО. Рассмотрены альтернативные подходы к оценкам характеристик НМО с различных позиций (включая позицию пациентов), методы выполнения расчетов при оценках, способы информационного обеспечения расчетов. Показана целесообразность использования для оценок МП (и, в частности, НМО) иерархической системы показателей. Обоснована продуктивность применения следующих обобщенных показателей: «удовлетворенность пациентов»; «доступность МП»; «качество работы медперсонала»; «технологический уровень медобслуживания»; «стоимость МП». Представлены некоторые результаты анкетирования населения в отношении НМО, включая оценки относительной важности характеристик обслуживания.

Ключевые слова: надомное медицинское обслуживание, показатели, доступность, качество, технологический уровень, удовлетворенность, факторы влияния, источники информации, методы оценки.

IN HOME POPULATION HEALTH SERVICE: THE ANALYSIS OF EXISTING AND POSSIBLE ESTIMATION METHODS

Guskova N.I., Brumshteyn U.M.

FGBOU HPE «Astrakhan state university Minobrnauki of Russia», Astrakhan, Russia (414014, Astrakhan, Tatischev's street, 20a), e-mail: aspu@aspu.ru

Main in-home health services (IHHS) for population of Russia in budgetary and commercial medical aid (MA) are presented. Ways of «availability and quality» MA estimation, using in public health services system, are analyzed. Their lacks, including concerning with IHHS, are shown. Alternative approaches for estimations of IHHS characteristics from various positions (including patients position), methods of calculations performance for estimations, ways of information support for calculations are considered. The expediency of) hierarchical system of indicators usage for MA estimations (and, in particular, IHHS) is shown. Efficiency of following generalized indicators application is proved: «satisfaction of patients»; «MA availability»; «quality of medical staff work»; «technological level of health service»; «MA cost». Some results of population questioning, concerning with IHHS, including estimations of services characteristics relative importance are presented.

Keywords: in-home health services, indicators, availability, quality, technological level, satisfaction, influence factors, information sources, estimation methods.

Расширение надомного медицинского обслуживания (НМО) является важным направлением улучшения «доступности и качества» (ДиК) медицинской помощи (МП) населению, повышения эффективности использования ресурсов [7]. Однако развитие НМО сдерживается рядом причин, включая отсутствие унифицированных методов оценки ее характеристик. Поэтому **целью** данной статьи был системный анализ вопросов, связанных с методами оценки характеристик МП при НМО.

Материалами для исследований послужили: результаты проведенного авторами в 2011 г. анкетирования семей г. Астрахани по вопросам НМО (211 семей, 653 человека); информация в Интернете; официальные статистические сборники; нормативные документы и др. При анкетировании населением в диапазоне 0-5 баллов оценивались: значения около 20

компонент НМО, разбитых на «тематические группы»; степени важности (значимости) этих компонент для «НМО в целом».

В отношении НМО пациенты могут рассматриваться и как объекты оказания МП со стороны медицинских учреждений, и как субъекты оказания такой помощи при самолечении, в т.ч. под наблюдением врачей. Основные *формы* бюджетного НМО в России: обслуживание врачами общей практики по разовым вызовам пациентов из амбулаторных медучреждений, в т.ч. из поликлиник по месту жительства и детских поликлиник; посещение «узкими специалистами»; проведение инструментальных анализов на дому у «не мобильных» пациентов; НМО медсестрами; организация стационаров на дому; неотложная МП; скорая МП. Формы платного НМО: приезд коммерческой скорой МП; инструментальные анализы; консультативно-диагностическая помощь; предоставление сиделок для «лежачих» пациентов; доставка из аптек на дом покупаемых медикаментов и медоборудования (в аренду оно обычно не передается – в отличие от ортопедических изделий).

Управление ДиК МП, а также эффективностью использования ресурсов возможно в отношении «бюджетного» и «коммерческого» направлений. В последнем случае управление включает: лицензирование услуг; контроль их качества. При управлении «бюджетной» частью МП важно распределение «усилий» и средств по направлениям оказания МП, в т.ч. и НМО. Качество и своевременность управленческих решений по МП опираются на: точность фактических и прогнозных оценок характеристик МП (в т.ч. и НМО); адекватность их математической обработки. Такие оценки и прогнозы могут выполняться с позиций различных групп юридических и физических лиц: пациентов с разными уровнями доходов (в т.ч. с разбивкой на городское и сельское население); организаций-работодателей; медучреждений; органов управления регионами; органов Росздравнадзора; Минздравсоцразвития России; политических партий; общественных объединений и пр.

Основные термины, используемые при оценках МП (в т.ч. и НМО): доступность; качество; ДиК; удовлетворенность населения (УН); эффективность использования ресурсов. Под «доступностью» обычно понимается *«свободный доступ к службам здравоохранения вне зависимости от географических, экономических, социальных, культурных, организационных или языковых барьеров»* [4]. Однако анализ, выполненный нами в [2], показал, что на практике доступность МП, особенно высокотехнологичной, во многом определяется «располагаемыми доходами» пациентов.

Под «качеством медуслуг» понимается *«совокупность характеристик, отражающих своевременность оказания медицинской помощи, правильность выбора методов профилактики, диагностики, лечения и реабилитации при оказании медицинской помощи,*

степень достижения запланированного результата» ([5], ст. 2). В этом определении: «смешаны» характеристики процесса МП и его результатов – последние носят вероятностный характер; нет упоминания «технологического уровня» оказания МП включая его техническое, медикаментозное, информационное и пр. обеспечение.

Понятие ДиК МП в литературе обычно применяется как обобщающее, но без попыток его количественной оценки. Оно является внутренне противоречивым, т.к. в России обычно «чем выше качество медуслуг, тем их доступность ниже».

В [5] в ст. 10 указаны 8 показателей, характеризующих ДиК МП для населения в целом, причем по ст. 64 *«Критерии оценки качества медицинской помощи формируются по группам заболеваний или состояний ... и утверждаются уполномоченным федеральным органом исполнительной власти»*. Существенно, что по ст. 81 *«... органы государственной власти субъектов Российской Федерации устанавливают ... целевые значения критериев доступности»* МП. Термин «критерий» в [5] понимается как «нормативное значение для показателя» – минимальное или максимальное.

Совокупность показателей ДиК МП из [7] можно разбить на шесть групп с разным количеством показателей (КП) в группе. Большинство показателей относительные (на 1000 чел. населения), а данные для их количественной оценки берутся из отчетных форм медучреждений. Итак, группы: УН МП (КП=1); количества лиц с социально значимыми заболеваниями и инвалидов (КП=2); показатели смертности населения (КП=9); охват населения профилактическими осмотрами по «туберкулезу» и «онкологическим заболеваниям» (КП=2); доступность МП (КП=1); эффективность использования ресурсов (КП=1). При этом по [7]: «критерии» для показателей устанавливаются на региональных уровнях, а затем *«на основе целевых значений критериев»* оказания МП *«производится оценка указанных выше показателей»*. В качестве «ресурсов» при упоминании «эффективности использования ресурсов» в [7] названы: *«кадровые, материально-технические, финансовые и другие»*. Доступность МП по [7] определяется *«на основе оценки реализации нормативов объема»* МП *«по видам ..., а также установленных сроков ожидания гражданами»* МП, *«предоставляемой в плановом порядке»*. Полнота систем показателей в [5] и [7] никак не обосновывается.

Укажем недостатки системы показателей из [7]. (А) Поскольку «доступность» МП находится в 5-й группе, а эффективность использования ресурсов в 6-ой, то к «качеству» МП приходится отнести все остальные показатели из групп 1-4. (Б) Практически все показатели смертности (группа 3), заболеваемости, инвалидности связаны не только с ДиК МП, но и другими факторами: характеристиками среды жизнедеятельности населения; минимальным «весом выхаживания новорожденных»; средним возрастом населения и пр. (В) В отношении

санитарно-профилактической работы в [7] учитываются только «осмотры» по двум видам заболеваний. (Г) Показатели в [7] относятся к ДиК МП «в целом» – поэтому трудно их использовать для принятия решений по отдельным направлениям МП, в т.ч. по НМО. (Д) Принятые подходы к оценкам никак не отражают наличие «коммерческой части» МП – в т.ч. в отношении УН МП. (Е) Принятый в [5] (ст. 81) подход к установлению «критериев» приводит к их региональным различиям. Поэтому сравнивать ДиК МП в регионах по КП, «не соответствующих установленным критериям», может быть некорректным. Указанный подход фактически «стимулирует» системы здравоохранения регионов к выполнению установленных «критериев», но не к их «превышению».

Представим альтернативные методы оценки в формализованном виде.

Пусть для набора «I» показателей МП весовые коэффициенты (ВК) важности для «нарушений» отдельных «критериев» есть $\{\varphi_i\}_{i=1...I}$. Тогда по совокупности установленных «критериев» оценку их «нарушенности» (H_1) можно дать по

$$H_1 = (\sum_{i=1}^I \varphi_i \vartheta_i) / (\sum_{i=1}^I \varphi_i) ; \quad 0 \leq H_1 \leq 1 \quad (1)$$

где: $\vartheta_i = 0$ когда i -ый критерий выполняется; $\vartheta_i = 1$ – когда не выполняется. Если выполнены все установленные «критерии» для характеристик МП, то $H_1 = 0$.

При учете «величин отклонений» показателей в «лучшую» и «худшую» стороны от значений «критериев», ситуацию с «МП в целом» можно оценить по

$$S = (\sum_{i=1}^I \mu_i^* R_i) / I, \quad (2)$$

где: R_i – модуль отклонения i -го показателя от i -ого критерия; $\mu_i^* = \mu_i^+ > 0$ если показатель «лучше» критерия; $\mu_i^* = \mu_i^- < 0$ – если «хуже». Оценки для μ_i^+, μ_i^- могут быть даны экспертно, в т.ч. и с разных позиций. При этом учет ВК показателей фактически оказывается «заложеным» в $\{\mu_i^+, \mu_i^-\}_{i=1...I}$. Для формулы (2) « $S > 0$ » должна интерпретироваться как ситуация в целом лучше «установленной по критериям», а « $S < 0$ » – как хуже. Непосредственное сопоставление регионов по значениям показателей МП (без сравнения с «критериями») не учитывает факторы среды жизнедеятельности, демографическую ситуацию, доходы населения и пр.

Методики оценки УН МП отсутствуют в федеральных документах, но они есть в региональных нормативных документах, научно-практических публикациях и пр. Такие оценки обычно осуществляются в баллах (например, в интервале от 0 до 5), причем принципы их определения субъективны и нередко являются «нечеткими».

При построении обобщенных оценок (U_1) для ДиК МП частные оценки ($\{P_i\}_{i=1...I}$)

обычно суммируются (в т.ч. и без нормировки полученных сумм на КП). Объективнее взвешенное усреднение частных оценок – с экспертной оценкой ВК ($\{\delta_i\}_{i=1..l}$) для них

$$U_1 = (\sum_{i=1}^l \delta_i P_i) / (\sum_{i=1}^l \delta_i) . \quad (3)$$

Итак, существующие системы оценки МП имеют ряд недостатков. Поэтому целесообразна разработка новых систем и методов оценки.

Для показателя УН из [7] (он отражает только точку зрения населения): нет разделения на «бюджетную» и «коммерческую» МП; отдельные направления МП, в т.ч. НМО. Обычно УН вычисляется не в виде «среднего балла» для всех оценок респондентов, а как процент «удовлетворенных» лиц от общего числа опрошенных (анкетированных) [6]. Причины низкой информативности таких «бинарных» ответов: методики проведения опросов могут отличаться даже внутри регионов; критерии выбора положительных ответов у разных лиц различны; оценки «удовлетворенности» могут зависеть от настроения, внешних информационных влияний и, особенно, выбираемых «эталонов сравнения». В качестве последних респондентами используются: то, что показывается в телесериалах и кинофильмах в отношении НМО; отзывы друзей и знакомых по ДиК НМО; информация в Интернете, газетах; информация от производителей медпрепаратов, медицинского оборудования, изделий и пр.

Фактически УН основывается на достаточно большом количестве компонент, т.е. должен рассматриваться как обобщенный показатель (ОП). Если для компонент известны значения и ВК, то УН можно вычислить взвешенным усреднением по типу (3). При этом если компоненты оценены в относительных единицах, то ВК будут безразмерными, а если в «абсолютных», то размерными. Для компонент при этом неявно будет принято: отсутствие «взаимодействия» между ними; их функциональная необходимость и достаточность.

При анкетировании и опросах в отношении УН количество оцениваемых компонент может быть достаточно большим, и они могут функционально дублироваться. При этом для упрощения принятия решений целесообразна «свертка» информации. Это может быть сделано различно. При учете только компонент с высокими ВК будут большие «потери информации». При использовании метода «главных факторов» [3] минимизируются «потери информации», но за счет перехода от «натуральных компонент» к «синтетическим» (последние обычно сложно интерпретировать содержательно).

Для обеспечения УН МП необходимо одновременное выполнение условий по совокупности компонент. Поэтому более обоснованными могут быть не аддитивные модели оценок типа (3), а мультипликативные. Если значения для компонент ($\{P_i^{(rel)}\}_{i=1..l}$) пронормированы на «пределные значения», т.е. $\{0 \leq P_i^{(rel)} \leq 1\}_{i=1..l}$, то вместо (3) для УН

используем

$$U_2 = \prod_{i=1}^I P_i^{(rel)} . \quad (4)$$

Еще одним вариантом может быть комбинация (3) и (4) в виде

$$U_3 = \chi U_1 + (1 - \chi) U_2, \quad 0 \leq \chi \leq 1, \quad (5)$$

где χ определяет «соотношение ВК» для двух типов оценок.

По результатам анкетирования семей наиболее «важными» для населения оказались такие компоненты. Для тематической группы «доступность МП»: возможность выбора врача (4,0) и поликлиники (4,1); время ожидания прихода врача (4,2); возможность вызова на дом узких специалистов (4,4). Для группы «качество работы медперсонала»: продолжительность НМО врачом (3,1); получение заранее информации о времени прихода врача (4,2); вежливость врача (4,6); внимание врача к пациентам (4,6); квалификация врача (4,9). Для группы «технологический уровень МП»: умение врача обращаться с надомным медоборудованием (4,3); личная техническая оснащенность врача при НМО (4,5); соблюдение врачом санитарно-гигиенических норм (4,8). Статистический анализ показал низкие значения коэффициентов корреляции между компонентами НМО внутри тематических групп. Следовательно, использованные при анкетировании компоненты отражают разные «функционально-тематические направления» оценки МП при НМО.

Рассмотрим теперь некоторые теоретические модели оценки показателей НМО.

Будем считать, что при исследовании в отношении НМО определенного объекта (например, медучреждений) известны значения показателей по отдельным факторам, т.е. факторные показатели (ФП). Примем для показателей следующую иерархию: ФП; ОП; интегральные показатели. Значения ФП могут быть получены: обработкой опросов или анкетированием населения, специалистов-экспертов, работодателей и пр.; из данных медико-статистической отчетности; по данным о жалобах и обращениях граждан, связанным с Дик МП.

В качестве основных ОП выделим три: доступность МП; качество деятельности медперсонала при ее оказании; технологический уровень МП. Раздельное использование двух последних ОП (вместо «качества МП») позволяет более адекватно учесть влияние на оценки отдельных ФП. В частности, для «технологического уровня» это ФП, связанные с: технической оснащенностью (в т.ч. врача амбулаторного медучреждения при НМО, бригад скорой и неотложной МП, пациентов – оборудованием для надомного использования); применением телемедицинских технологий для дистанционного контроля состояния пациентов; информационной поддержкой пациентов при НМО, в т.ч. в виде домашних медицинских информационных систем; применением медикаментов и пр.

Как отдельный ОП следует рассматривать «стоимость» МП. При этом для одного и того же варианта НМО она принципиально отличается с позиций пациента и медучреждения.

Рассмотрим сначала прямую задачу – переход от значений ФП (в виде $\{v_i^{(k,n)}\}_{i=1...I}$) к оценкам ОП. Оценки элементов $\{v\}$ для ФП могут быть даны экспертно [1], в т.ч. взвешенным усреднением оценок группы экспертов с использованием для них ВК

$$\left\{ v_i^{(k,n)} = \left(\sum_{\phi=1}^{\Phi} \lambda_{\phi} a_{i,\phi}^{(k,n)} \right) / \left(\sum_{r=1}^{\Phi} \lambda_{\phi} \right) \right\}_{i=1...I}, \quad (6)$$

где: Φ – количество экспертов; λ_{ϕ} – ВК ϕ -го эксперта; $a_{i,\phi}^{(k,n)}$ – оценки ϕ -ым экспертом соответствующих ФП. Помимо ОП «стоимость», один ФП в той или иной степени может влиять на один или больше остальных ОП. Описание такого влияния целесообразно представить в виде «матриц факторных нагрузок» (МФН) со стороны ФП на ОП (это упрощение, т.к. зависимости нелинейны). Примем, что элементы МФН есть числовые коэффициенты – с разными размерностями или безразмерные (в зависимости от размерностей ФП). При оценках ОП с позиций разных групп юридических и физических лиц для каждой из таких групп будет своя МФН. Пусть МФН для ОП с 1-го по 4-й известна (например, оценена экспертно). Представим ее как $[M_{i,j}^{(k,n)}]_{i=1...I; j=1...J}$, где: k – индекс, показывающий, с чьих позиций производится оценка (для пациентов $k=1$, для медучреждения, осуществляющих МП, $k=2$ и т.д.); n – индекс вида оцениваемого медобслуживания ($n=0$ для медобслуживания «в целом», $n=1$ для НМО и т.д.); I – количество учитываемых ФП, которые могут влиять на ОП (единообразия структуры МФН при оценках с разных позиций можно достичь использованием во всех случаях общего набора ФП). Оценим значения ОП ($\{Q_j^{(k,n)}\}_{j=1...4}$) по

$$\{Q_j^{(k,n)} = \{v_i^{(k,n)}\} * [M_{i,j}^{(k,n)}]_{j=1...4}, \quad (7)$$

где «*» означает поэлементное умножение вектора-столбца $\{v_i^{(k,n)}\}$ на столбцы $[M]$ с последующим суммированием этих попарных произведений по колонкам.

«Обратная задача» может решаться в отношении определения совокупности элементов в МФН по значениям ОП и наборам оценок $\{v_i^{(k,n)}\}_{i=1...I}$. Пусть по объекту « n » со стороны « Q » лиц, принадлежащих к « k »-й группе (например, экспертам) для ОП с номером j^* даны оценки значений: самого ОП (это вектор $\{\psi_{(j=j^*),q}^{(k,n)}\}_{q=1...Q}$) и ФП (это матрица $[W_{(j=j^*),i,q}^{(k,n)}]_{i=1...I,q=1...Q}$). Тогда вычисление вектора-столбца $\{M_{i,j=j^*}^{(k,n)}\}$ для $j=j^*$ выполним исходя из минимума суммы квадратов поэлементных разностей между векторами

$\{\Psi_{(j=j^*),q}^{(k,n)}\}_{q=1\dots Q}$ и «расчетными» значениями для ОП по каждому эксперту ($\{R_{(j=j^*),q}^{(k,n)}\}_{q=1\dots Q}$).

При расчете $\{R_{(j=j^*),q}^{(k,n)}\}$ используются (7) и набор векторов значений для оценок ФП экспертами, представленный в виде матрицы $[W_{(j=j^*),i,q}^{(k,n)}]$. Итак, для $j=j^*$ необходим

$$\min \left(\sum_{q=1}^Q \left(\Psi_{(j=j^*),q}^{(k,n)} - R_{(j=j^*),q}^{(k,n)} \right)^2 \right). \quad (8)$$

Это достигается подбором вектора $\{M_{i,j=j^*}^{(k,n)}\}_{i=1\dots I}$ с использованием методов множественного линейного регрессионного анализа [3].

Усредненную оценку j-го ОП для n-го направления (вида) МП по совокупности оценок со стороны всех «оценивающих групп» в количестве «K» ($\overline{\Omega_j^{(n)}}$) дадим по

$$\left\{ \overline{\Omega_j^{(n)}} = \sum_{k=1}^K (\gamma_j^{(k,n)} \Omega_j^{(k,n)}) / \sum_{j=1}^K (\gamma_j^{(k,n)}) \right\}_{j=1\dots 4}, \quad (9)$$

где: $\{\gamma_j^{(k,n)}\}_{k=1\dots K}$ – ВК для «групп». Если $K=2$, то вместо (9) можно взять

$$\overline{\Omega_j^{(n)}} = \eta \Omega_j^{(1,n)} + (1-\eta) \Omega_j^{(2,n)}, \quad 0 < \eta < 1, \quad (10)$$

где « η » определяет соотношение «сил влияния групп» на результат.

Рассмотрим модель оценки интегральных показателей. Для k -й «оценивающей группы» по n -ому направлению (виду) МП можно вычислить интегральный показатель на основе четырех ОП как

$$\Theta^{(k,n)} = \sum_{j=1}^4 (\beta_j^{(k,n)} \Omega_j^{(k,n)}) / \sum_{j=1}^4 (\beta_j^{(k,n)}), \quad (11)$$

где: $\Theta^{(k,n)}$ есть интегральный показатель; $\{\beta_j^{(k,n)}\}_{j=1\dots 4}$ – вектор ВК для ОП.

Итак, сделаем **выводы**. **1.** Развитие НМО сдерживается рядом причин, включая недостатки существующих методик оценки ДиК МП «в целом» и отсутствием таких методик для НМО. **2.** Предложенные нами подходы к оценке характеристик медпомощи (с ориентацией на НМО) обладают определенными преимуществами, но нуждаются в дальнейшем обсуждении. **3.** В результате проведенного анкетирования населения г. Астрахани были выявлены относительные важности «компонент», учитываемых пациентами при оценках НМО.

Список литературы

1. Анохин А.Н. Методы экспертных оценок. – Обнинск : ИАТЭ, 1996. – 148 с.
2. Брумштейн Ю.М., Гуськова Н.И., Минакова Е.И. Системный анализ возможных подходов к оценке качества медицинской помощи населению в городских поликлиниках общего профиля по месту жительства // Вопросы экспертизы и качества медицинской помощи. – 2008. – № 10. – С. 3-7.
3. Дубров А.М., Мхитарян В.С., Трошин Л.И. Многомерные статистические методы. – М. : Финансы и статистика. – 2000. – 352 с.
4. О повышении доступности и качества медицинской помощи. Доклад на заседании президиума Государственного совета 11.10.2005 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://archive.kremlin.ru/text/appears2/2005/10/11/95489.shtml>.
5. Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации : ФЗ № 323 от 21.11.2011.
6. Приказ Министерства здравоохранения Астраханской области от 03.02.2011 №39-Пр. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://zakon-region.ru/astrahanskaya-oblast/916>.
7. Программа государственных гарантий оказания гражданам Российской Федерации бесплатной медицинской помощи на 2011 год. Утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 21 октября 2011 г. № 856.

Рецензенты

Петрова И.Ю., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Информационные системы», проректор по научной работе Астраханского государственного университета, г. Астрахань.

Солопов В.Ю., д.э.н., профессор кафедры «Менеджмент» Астраханского государственного университета, г. Астрахань.