

## **Энергия и информация в оценивании качества медицинской диагностики**

*В.В. Смирнов*

### **Введение**

С учетом современного уровня знаний о человеческом организме и разнообразия доступных лечебных и диагностических услуг нельзя рассчитывать на то, что потребитель медицинских услуг примет на веру то, что ему оказывают достаточно качественную медицинскую помощь. Поэтому современные оценки качества медицинских услуг должны быть научно обоснованы. Пожалуй, наибольшую сложность вызывает процесс оценивания качества медицинской диагностики, поскольку она часто только предваряет процесс лечения, т.е. проводится на этапах, когда еще нельзя сказать, привели ли диагностика и назначенное на ее основе лечение к заметному улучшению состояния здоровья пациента. Иными словами, если лечебные процедуры могут быть оценены как путем анализа самого процесса лечения, так и по результатам этого процесса, т.е. по изменению состояния пациента, то диагностические исследования могут быть оценены только путем непосредственного анализа правильности выполнения самого процесса диагностического исследования пациента. В данной работе рассматриваются некоторые особенности оценивания качества медицинских диагностических услуг с использованием квалиметрии.

### **Понятия квалиметрии**

Квалиметрия - научная дисциплина, изучающая методологию и проблематику количественной оценки качества любых объектов (предметов, процессов, явлений, событий, искусственных или естественных, живых и неживых, продуктов труда или продуктов природы) [1].

Под *качеством* в квалиметрии понимается совокупность всех тех и только тех свойств, которые характеризуют получаемые при потреблении объекта результаты (как желательные, положительные, так и нежелательные, отрицательные), но которые не включают в себя затраты (обычно речь идет о затратах денежных средств), на его создание и потребление. Также в квалиметрии используется понятие *интегральное качество*, которое означает свойство объекта, характеризующее совокупность его качества и экономичности [2].

*Экономичность* - это совокупность тех свойств объекта, которые характеризуют ресурсы, используемые в процессах его создания и потребления.

Одна из основных идей, на которых основывается квалиметрия - это сведение воедино, в рамках комплексного показателя качества, разнообразных критериев, характеризующих различные свойства оцениваемого объекта. Комплексный показатель качества обычно

определяется как средняя взвешенная арифметическая из показателей отдельных свойств объекта и соответствующих коэффициентов весомости. Цель квалиметрии - количественное оценивание качества или интегрального качества. Это процесс, на выходе которого получается в количественной форме информация о качестве объекта с учетом не отдельных, а одновременно всех его свойств [3].

При построении интегральных показателей качества в квалиметрии используются *деревья свойств*, которые, с одной стороны, отражают соподчиненность, взаимозависимость (иерархию) свойств деятельности как сложной иерархической системы, а с другой - являются способом наглядного представления информации о структурах количественных оценок качества. Степень разветвленности (членения) *деревьев свойств* определяется, прежде всего, целями и возможностями исследований объектов [4].

При применении современных средств автоматизированной поддержки процессов оказания медицинских услуг возможности оценки их качества оказываются более широкими за счет функций хранения и обработки информации о выполняемых лечебных и диагностических процедурах. Важно отметить, что квалиметрия включает формализованные методы оценки качества, поэтому она не только позволяет формировать обоснованные оценки качества медицинских услуг, но и упрощает задачи автоматизации процессов подготовки таких оценок. Ниже рассмотрены особенности автоматизированного построения квалиметрических деревьев свойств в процессе оценки качества медицинской диагностики.

### **Энергия и информация в оценках качества медицинской диагностики**

С точки зрения квалиметрии все, что удовлетворяет потребности людей, выражается совокупностью из элементов четырех базовых типов: *продукция, услуги, информация, энергия* [2]. Следует отметить, что в эту совокупность не включено *вещество*, что может оказаться трудным для понимания, так как в медицине большое внимание уделяется обмену веществ. Однако, следует учесть, что с позиции современных научных знаний вещество имеет двойственную природу [5], вследствие чего оно может рассматриваться как частный случай энергии.

Оценивая качество медицинской диагностики в данной работе предлагается различать процессы получения, хранения, передачи и переработки энергии, происходящие в человеческом организме.

Под процессами получения веществ или энергии на уровне организма в целом предлагается понимать процессы поступления веществ и энергии из окружающей среды, на уровне отдельных органов и тканей - это поступление веществ и энергии в конкретный орган

или ткань из других органов или тканей, на уровне клеток - поступление энергии и веществ из других клеток или межклеточного пространства.

Под процессами передачи веществ или энергии на уровне организма в целом предлагается понимать процессы передачи веществ и энергии из окружающей среды посредством одних органов или тканей в другие органы или ткани, на уровне отдельных органов и тканей - это передача веществ и энергии из одного органа (ткани) в другой (другую) через некоторые органы-посредники (ткани-посредники), на уровне клеток - передача энергии и веществ из одних клеток в другие клетки через клетки-посредники или межклеточное пространство.

Под процессами хранения веществ или энергии предлагается понимать процессы сохранения веществ или энергии в органах, тканях или клетках в неизменном виде в течение достаточно длительного времени.

Под процессами переработки предлагается понимать процессы катаболизма и анаболизма веществ и энергии.

Важно отметить, что границы между четырьмя базовыми типами квалитетических элементов, т.е. *продукцией, услугами, информацией и энергией*, достаточно условны. В связи с этим в данной работе под оценкой качества услуг медицинской диагностики понимается интегральное качество, включающее в себя качество результатов медицинских исследований энергетических и информационных процессов в организме пациентов, а также качество самого диагностического процесса.

Принимая во внимание, что процессы получения, хранения, передачи и обработки информации в организме человека происходят с использованием энергии, под информационными процессами в данной работе понимаются такие изменения в организме человека, в процессе диагностики которых можно абстрагироваться от связанных с ними энергетических затрат. Примерами таких процессов могут служить процессы, происходящие в нервной и эндокринной системах. К информационным процессам в данной работе также отнесены процессы, позволяющие диагностировать нарушения в человеческом организме путем измерения электрического сопротивления [6], температуры [7], теплочувствительности [8], электрического потенциала [9] и др. [10,11] в акупунктурных точках на теле человека, расположенных на так называемых энергетических каналах (меридианах). Одним из популярных методов такой диагностики является метод Р.Фолля [12]. Особенностью использования данного метода является сложность врачебной интерпретации его результатов, поэтому оценивание качества выполнения данного метода является особенно актуальным.

Диагностируемые нарушения информационных или энергетических процессов, происходящих в человеческом организме, удобно разбивать на три группы упорядоченные по

важности их обнаружения: дисфункция, деструкция, генетические изменения [13]. Таким образом, комплексный показатель качества диагностических услуг может быть представлен в виде дерева (рис. 1), отражающего одновременно энергоинформационные оценки качества и группы нарушений работы человеческого организма. Такое представление особенно удобно в случае использования средств автоматизации оценки качества медицинской диагностики, поскольку оно в значительной степени соответствует основным типам информационных процессов, характерных для любых кибернетических систем.

В следующем разделе представлены примеры построения деревьев свойств, используемых для оценки качества результатов эндоскопии, УЗИ и диагностики по методу Р. Фолля.

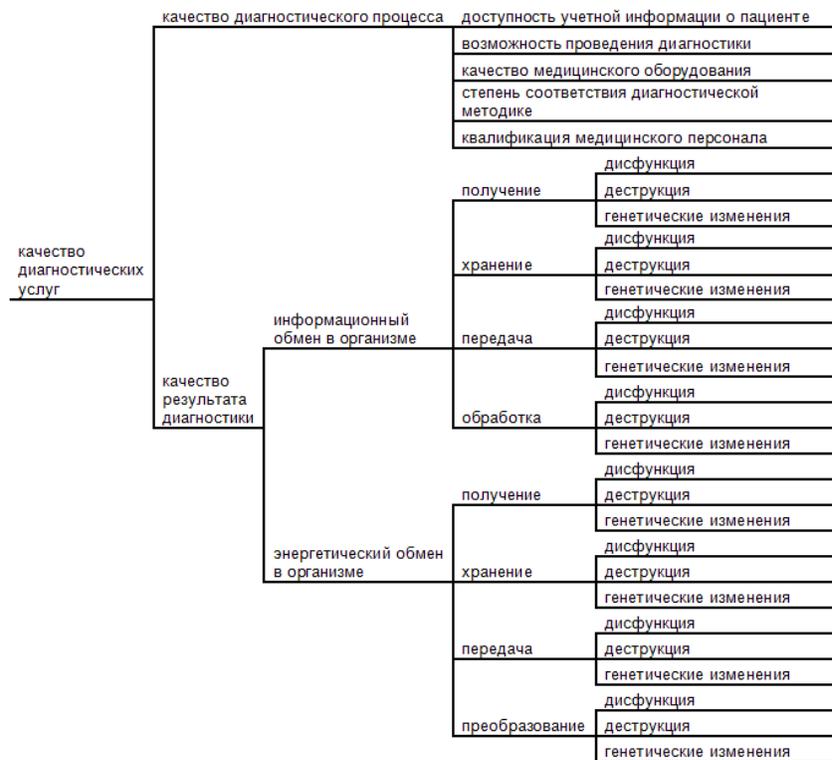


Рис. 1. Общая структура комплексного показателя качества диагностических услуг.

### Примеры построения деревьев свойств для оценки качества медицинской диагностики

На рис. 2 и 3 представлены примеры деревьев свойств для оценки качества, соответственно, эндоскопических исследований и УЗИ. Аналогичные деревья свойств, соответствующие различному набору услуг, оказываемых в процессе проведения эндоскопии и УЗИ, могут быть построены на основе клинических рекомендаций, на основе опыта экспертов в области эндоскопии или применяя анализ баз данных, содержащих протоколы исследования, а также используя другие источники информации.

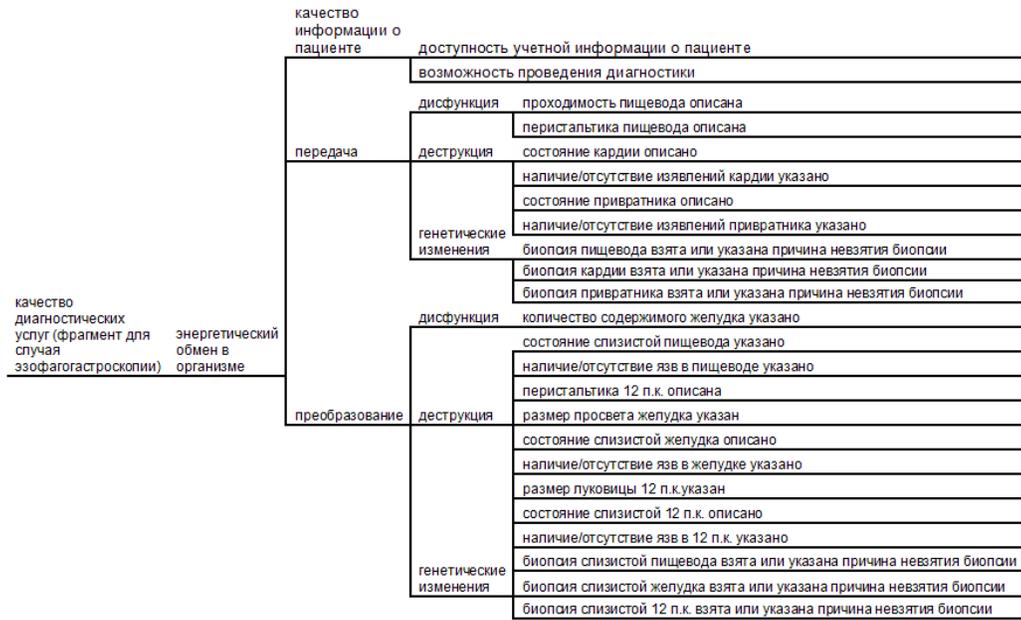


Рис. 2. Фрагмент дерева свойств для оценки качества эндоскопических исследований.

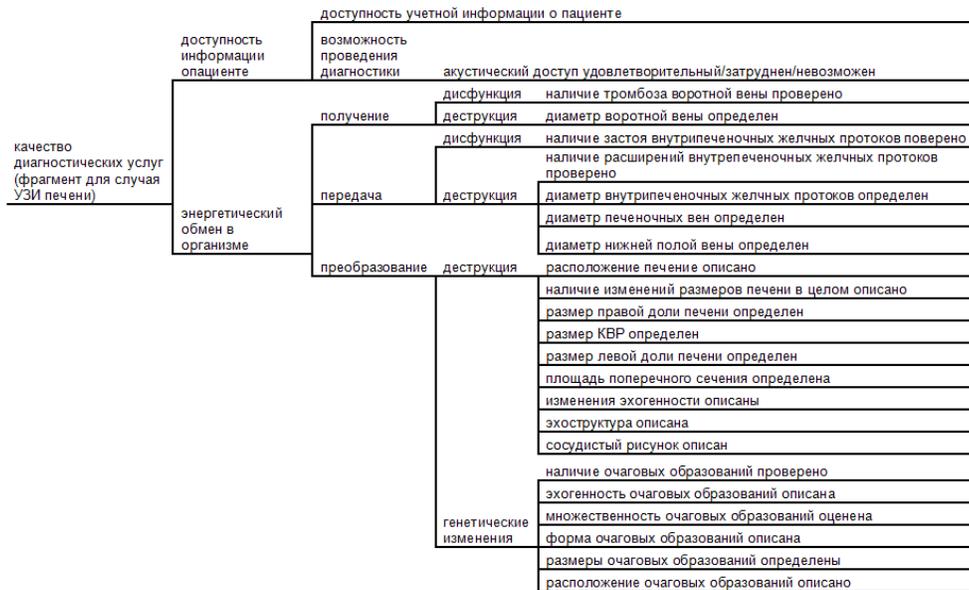


Рис. 3. Фрагмент дерева свойств для оценки качества УЗИ.

На рис. 4 представлен фрагмент дерева свойств для оценки качества диагностики печени по методу Р. Фолля, используя биологически активные точки, расположенные на меридиане печени. Ход меридиана печени в диагностике по Р. Фоллю совпадает с классическим китайским меридианом. Отклонения от нормы значений измеряемых показателей для точек на меридиане могут быть связаны не только с патологиями печени, но также с патологиями вен нижних конечностей, коленного сустава и половых желез [12]. Дегенеративные процессы соответствуют случаям, когда измеряемые значения ниже нормы, а воспалительные процессы соответствуют случаям, когда измеряемые значения выше нормы.



Рис. 4. Фрагмент дерева свойств для оценки качества диагностики по методу Р. Фолля.

## Заключение

В работе рассмотрены особенности автоматизированного построения показателей качества медицинских диагностических услуг, основываясь на квалиметрических точках зрения на понятия энергии и информации. Позиция автора, представленная в данной работе, основана на опыте автоматизированной оценки качества оказания медицинских услуг, полученном в процессе использования программы "Редактор протоколов" в российских медицинских учреждениях различного профиля.

## Литература

1. Азгальдов Г.Г. Квалиметрия в архитектурно-строительном проектировании. - М. Стройиздат, 1989. — 264 с.
2. Квалиметрия: первоначальные сведения. Справочное пособие с примером для АНО «Агентство стратегических инициатив по продвижению новых проектов»: Учеб. пособие/ Г.Г. Азгальдов, А.В. Костин, В.В. Садовов. — М.: Высш. шк., 2010 — 143 с.
3. Кудрин В. С. О понятийном и терминологическом аппарате оценочной деятельности в сфере медицины. Часть 2. // Менеджер здравоохранения. — М., 2005, N 5. — С.72-74.
4. Кудрин В. С. О понятийном и терминологическом аппарате оценочной деятельности в сфере медицины// Менеджер здравоохранения. — М., 2005, N 4. — С.63-66.
5. Фок В. А. Теория пространства, времени и тяготения. — М.: Наука, 1972.
6. Пономарев Ю.В., Черняховская М.Ю. Клинические аспекты аурикулярной компьютерной дермографии и картографии. Моногр. Владивосток: ИАПУ ДВО РАН, 2000. — 228 с.
7. Ткаченко Ю.А., Голованова М.В., Овечкин А.М. Клиническая термография (обзор основных возможностей). – Нижний Новгород: Союз Восточной и Западной Медицины, 1998. — 270 с.
8. Шакуров Р.Ш., Семенова Н.А. Аурикулярная диагностика /Методические рекомендации для врачей-курсантов. — Казань: ГИДУВ, 1987. — 36 с.
9. Хоушен Л., Пэйюй Л. Секреты китайской медицины: 300 вопросов о цигуне. - 2-е изд., доп. и перераб. — Новосибирск: "Наука", 1995. — 410 с.
10. Nyudo M. Ryodoraku treatment: an objective approach to acupuncture, Naniwasha Publ. Osaka, Japan, 1990. 168 pages.
11. Инюшина Т.Ф. Изучение электробиоллюминесценции точек акупунктуры в норме и при действии излучения лазера. — В кн.; Вопросы биоэнергетики. — Алма-Ата, 1969. — С.64-68.
12. Самохин А.В., Готовский Ю. В. – Электропунктурная диагностика и терапия по методу Р.Фолля. — М:ИМЕДИС, 2006. — 528 с., ил.
13. Смирнов В.В., Беляев М.В. Особенности составления эндоскопических заключений для автоматизированного построения отчетов по протоколам эндоскопических исследований/ Эндоскопическая хирургия: Науч.-практ. журн. – М, 2005, N1 (продолжение). С.127.