

торскими, уже получены некоторые предварительные результаты их использования для оценки и прогнозирования простой геометрии ветвления сосудов. Так, например, плотность сформировавшейся микрососудистой сети при раке яичника и эндометрия коррелируют с вероятностью возникновения рецидива. Плотность мелких сосудов (определенная гистологически) независимо от характера распределения достоверно влияет на частоту рецидивов. При исследовании с помощью цветовой доплерографии плотность сосудов можно определить путем подсчета при картировании количества цветковых локусов в ткани опухоли.

Хотя нельзя отрицать возможности дальнейшего развития и усовершенствования самостоятельного использования цветковых доплеровских методик, помимо существующих критериев, следует дополнительно учитывать математические геометрические параметры.

Трехмерная энергетическая доплерография является перспективным методом оценки ангиогенеза опухолей женских половых органов, особенно в тех случаях, когда возникает подозрение на злокачественное образование.

Весьма вероятно, что данный метод получит значительный импульс для развития благодаря внедрению геометрических подходов при проведении анализа.

## РАСПРЕДЕЛЕННАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ФОРМИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ОБЯЗАТЕЛЬНОГО МЕДИЦИНСКОГО СТРАХОВАНИЯ

Т.С. Фролова

*Волгоградский государственный технический университет*

В связи с большой социально-экономической значимостью в настоящий момент особенно важными представляются аспекты функционирования лечебно-профилактического учреждения в экономической системе обязательного медицинского страхования (ОМС). Недостаточная проработка этих вопросов на уровне региона в значительной степени влияет не только на качество оказания медицинской помощи, но и вообще на возможность ее квалифицированного оказания и даже работы самого медицинского учреждения, финансируемого в основном из средств ОМС.

Большое значение в решении указанных вопросов имеет организация работы лечебных учреждений в системе ОМС, в соответствии с которой рассчитываются необходимые средства для финансирования программы по территории.

В ряде регионов ведется работа над оптимизацией оказываемой медицинской помощи, и на этой основе – сокращении затрат. Однако применение информационных моделей и методов позволяет использовать преимущества инновационных стратегий управления

социально-экономическими системами, которой и является система медицинского страхования.

Предлагается метод расчета региональной программы ОМС и гибкого формирования МЭС в аспекте клинико-статистических групп (КСГ) как более перспективной формы расчетов. Достоинством этой разработки является возможность определения большинства значимых параметров, относящихся к системе ОМС, в том числе КСГ.

Метод включает пять последовательно выполняемых этапов, сформированных на базе информационных моделей:

Этап 1. Сбор информации о медицинских случаях.

Этап 2. Сбор бухгалтерской и паспортной информации о лечебных учреждениях.

Этап 3. Кластеризация ЛПУ на основе паспортной информации и экспертных критериев.

Этап 4. Определение оптимальной стоимости клинико-статистической группы в пределах кластера.

Этап 5. Расчет суммы целевых средств ТФОМС.

На первых двух этапах формируются информационные массивы, содержащие данные всей деятельности ЛПУ в системе ОМС.

Актуальной представляется задача обобщения этих данных по всей территории. А это значит, что в новой информационной базе будет активизирована вся медико-экономическая информация по всему региону.

Зная процентный (или численный) состав работающего и неработающего населения, учитывая особенности системы ОМС, которая разделяет эти два типа по источникам финансирования, можно определить процент от фонда оплаты труда работающего населения, что является базой для определения налога ОМС и последующего анализа эффективности работы системы ОМС.

Ниже представлены некоторые разработанные нами модели расчетных процедур, используемых в предлагаемом методе.

Процедура вычисления стоимости КСГ в пределах ЛПУ (этап 3) основана на статистическом усреднении количества манипуляций, входящих в конкретную группу диагнозов.

Формальная схема для расчета КСГ выглядит следующим образом.

Если  $\sigma_j^i$  – количество манипуляций,  $u_j$  оказанных при лечении диагноза DS при лечении  $i$ -го пациента, то усреднение манипуляций производится по формуле:

$$\overline{\sigma_j^{\hat{E}\tilde{N}\tilde{A}_i}} = \frac{1}{|\hat{E}\tilde{N}\tilde{A}_i|} \sum_{i:DS=\hat{E}\tilde{N}\tilde{A}_i} \sigma_j^i, \quad (1)$$

где  $\hat{E}\tilde{N}\tilde{A}_i$  – диагнозы одного множества (КСГ);  $|\hat{E}\tilde{N}\tilde{A}_i|$  – количество случаев попадающих в одно КСГ.

Пропорциональное распределение стоимости КСГ путем перенесения доли расходов ЛПУ производится по формуле:

$$R_{\hat{E}\tilde{N}\tilde{A}_i} = \frac{S_{\hat{E}\tilde{N}\tilde{A}_i} \cdot |\hat{E}\tilde{N}\tilde{A}_i|}{\sum_i S_{\hat{E}\tilde{N}\tilde{A}_i} \cdot |\hat{E}\tilde{N}\tilde{A}_i|} \cdot R, \quad (2)$$

где 
$$S_{\hat{E}\tilde{N}\tilde{A}_i} = \sum_j \left( \sigma_j^{\hat{E}\tilde{N}\tilde{A}_i} \cdot C_j \right), \quad (3)$$

где  $R$  – это все расходы ЛПУ в системе ОМС  $S_{\hat{E}\tilde{N}\tilde{A}_i}$  – статистическая стоимость  $KCG_i$ ;

$C_j$  – стоимость  $j$ -й манипуляции.

Процедура кластеризации, присутствующая на третьем этапе, выполняется совместно с экспертом, который выбирает модель кластеризации. Данная процедура является творческой задачей. Эта процедура может быть даже оформлена в виде внешнего модуля, интегрируемого в общую систему.

Процедура выбора оптимальной стоимости КСГ для кластера ЛПУ строится следующим образом. Осуществив предыдущие этапы, мы имеем данные о стоимости клиничко-статистических групп для каждого ЛПУ и распределение ЛПУ по кластерам. Для каждого кластера находим минимальную стоимость выбранной КСГ и принимаем ее для данного кластера.

Формально запись этой процедуры определяется формулой:

$$S_{\hat{E}\tilde{N}\tilde{A}_i}^C = \arg \min_{\hat{E}\tilde{N}\tilde{A}_i} S_{\hat{E}\tilde{N}\tilde{A}_i}^{EIO_j}, \quad (4)$$

где  $S_{\hat{E}\tilde{N}\tilde{A}_i}^{EIO_j}$  – стоимость  $KCG_i$  для ЛПУ $_j$ ;  $C$  – кластер.

Целевые средства ТФОМС рассчитываются по следующей формуле:

$$\hat{O} = \sum_{\hat{E}\tilde{N}\tilde{A}_j} \left( S_{\hat{E}\tilde{N}\tilde{A}_j}^C \cdot \sum_{EIO_i \in C} |\hat{E}\tilde{N}\tilde{A}_j^{EIO_i}| \right), \quad (5)$$

где  $|\hat{E}\tilde{N}\tilde{A}_j^{EIO_i}|$  – количество  $KCG_j$  для ЛПУ $_i$ ;

$S_{\hat{E}\tilde{N}\tilde{A}_j}^C$  – стоимость  $KCG_j$  для кластера  $C$ .

Скорректировать эту сумму с учетом расходов "на ведение дела" можно по формуле:

$$\hat{O}^* = \hat{O} \cdot \left( 1 + \frac{P}{100} \right) \cdot r, \quad (6)$$

где  $P$  – это обобщенный процент на ведение дела для ТФОМС и СМО;

$r$  – повышающий коэффициент, учитывающий иные факторы (определяются экспертно или подлежит дальнейшей проработке).

В данной работе на основе исследования экономической и технологической проблемы функционирования системы ОМС, а также анализа имеющейся информационной базы создан информационный метод формирования региональной программы обязательного медицинского страхования в условиях перехода на расчеты по клиничко-статистическим группам. Приведен состав входной информации для разработанной методики, формальные модели расчета стоимости КСГ в пределах ЛПУ, выбора оптимальной стоимости КСГ в кластере ЛПУ и расчета целевых средств территории.