

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К УПРАВЛЕНИЮ КАЧЕСТВОМ В МЕДИЦИНЕ

Б.В Тарасов

Генеральный директор НПЦ «Модуль»,
профессор Академии военных наук,
кандидат технических наук

Э.Г.Мальцев

Ведущий научный сотрудник НПЦ «Модуль»,
кандидат технических наук

Внедрение информационных технологий (интеллектуальных технологий) в систему управления качеством медицинской помощи является одним из существенных средств повышения ее эффективности. В настоящее время большинство лечебно-профилактических учреждений оснащены средствами автоматизации, решающими задачи как в интересах учреждения, так и в интересах органов управления.

Одним из главных направлений деятельности Военно-медицинской службы Вооруженных сил РФ является сохранение и дальнейшее совершенствование санаторно-курортного лечения и отдыха военнослужащих, а также членов их семей. Санаторно-курортное лечение - это мощное средство лечебно-профилактического воздействия и предупреждения развития заболеваний. Система санаторно-курортного обеспечения военнослужащих является неотъемлемой частью медицинского обеспечения, не имеет аналогов в других армиях мира, и позволяет добиваться высокой эффективности в сохранении и восстановлении здоровья личного состава Российской армии. В систему санаторно-курортного обеспечения входят органы управления, санаторно-отборочные комиссии, а также военные санатории и дома отдыха (санаторий). Санаторно-курортное обеспечение военнослужащих, членов их семей, инвалидов и пенсионеров МО РФ охватывает более 200 тысяч человек.

Анализ состояния системы санаторно-курортного обеспечения ВС РФ позволил определить направления и процессы, имеющие недостатки:

- недостаточный контроль за распределением путевого фонда, за деятельностью санаторно-отборочных комиссий по подбору путевок потенциальным пациентам санаториев;
- недостаточное использование номерного фонда санаториев, недостаточная загрузка санаториев в межсезонье;
- отсутствие единой информационной системы, действующей в интересах ГВМУ, медицинских служб родов и видов ВС РФ, санаториев, санаторно-отборочных комиссий;
- недостаточно оперативная система управления качеством санаторно-курортного обеспечения ВС РФ.

Существующая система учета, распределения и контроля за работой санаторно-курортных подразделений МО РФ потребовала переработки и модернизации не только с точки зрения внедрения современных информационных технологий, но и переработки административно управленческих функций и процессов управления санаторно-курортной деятельностью.

В рамках выполнения Государственного оборонного заказа, в интересах Главного военного медицинского управления МО РФ, ЗАО Научно-Производственный Центр «Модуль» в период 2006-2009 гг. была разработана **автоматизированная система планирования и контроля санаторно-курортного обеспечения в ВС РФ** (СПОР и КСКО).

Целью создания и внедрения СПОР и КСКО является повышение качества медицинской помощи в Вооруженных Силах Российской Федерации за счет оптимизации комплексного управления процессом предоставления услуг санаторно-курортного лечения и повышения экономической эффективности санаторно-курортного обеспечения. Методологической базой создания системы являются руководящие документы по санаторно-курортному обеспечению в Вооруженных силах РФ, знания и опыт медицинских специалистов, а также практические наработки (программные продукты) для лечебно-профилактических учреждений.

При создании системы разработчик исходил из того, что эта система представляет собой достаточно сложную многосвязную, многоцелевую, иерархическую структуру, разнородные компоненты которой специальным образом распределены между организационными элементами системы управления. При формулировании частных задач анализа и оптимизации СПОР и КСКО применялась концепция системного анализа.

Обследование системы санаторно-курортного обеспечения и объектов автоматизации, проектирование баз данных и задач пользователей выполнялось с использованием **CASE-технологий** средствами ERWin и BPWin. Проектирование СПОР и КСКО осуществлялось с применением логико-лингвистического моделирования бизнес-процессов.

В ходе реализации проекта решались как информационно-расчетные задачи (построение единого

информационного пространства и базы данных, планирование и распределение путевочного фонда, и др.), так и задачи, связанные с обеспечением эффективности процессов санаторно-курортного обеспечения (подбор санаторного лечения, контроль эффективности деятельности санатория, анализ качества санаторно-курортного обеспечения, и др.).

Оптимальное распределение путевочного фонда.

Одной из задач повышения эффективности санаторно-курортного обеспечения является повышение загрузки военных санаториев. Очевидно, что часть путевок практически всегда ликвидна исходя из их характеристик (санаторий, дата заезда). В то же время, существует значительная часть путевок, которая «сгорает» только по той причине, что не находит своего пациента. Для ведения автоматизированного учета ликвидности путевок в рамках данной работы разработана **скоринговая модель путевки**, позволяющая вычислить «рейтинг» конкретной путевки и оптимизировать процесс распределения путевочного фонда.

Достоинством скоринговой модели является ее простота, а также возможность использования характеристик, измеренных не только на шкалах интервалов или отношений, но и на шкалах номинального типа и шкалах порядка.

Задача **эффективного использования номерного фонда санаториев**, а, следовательно, и путевочного фонда решалась путем определения ликвидности путевок посредством вычисления их рейтингов и вероятностей их реализации. Такой подход предполагает оптимизацию процесса распределения путевок и минимизацию количества «сгоревших» путевок. Определение ликвидности путевок представляет собой достаточно трудоемкую задачу, которая практически не может быть решена экспертными методами. Поэтому необходимо было разработать способ автоматизированного рейтингования путевок.

Решение данной задачи основывалось на использовании положения **теории скоринговых моделей**. Скоринговая модель представляет собой оценочное значение (скоринг) путевки, вычисляемое суммированием весов значений его характеристик, чем выше значение скоринга, тем выше вероятность реализации путевки. Оценка риска с использованием скоринговой модели представляет собой классификационную задачу, где исходя из имеющейся информации необходимо получить функцию, наиболее точно разделяющую выборку путевок на «потенциально реализованные» и «потенциально сгоревшие».

В целях построения скоринговой модели путевки производится выборка статистических данных по распределению и реализации путевок предыдущего года, о которых уже известно, реализованы они были или «сгорели», обычно такая выборка называется «обучающей». При этом учитывается существование принципиальной возможности построения скоринговой модели на данной совокупности статистических данных. Эта возможность определяется геометрической структурой множества реализованных и «сгоревших» путевок в многомерном пространстве характеризующих их значений характеристик.

В процессе построения скоринговой модели последовательно выполняются определенные процессы. Вначале проводится классификация путевок на реализованные и «сгоревшие». На следующем этапе определяется список и веса характеристик (метрик): например, регион, здравница, категория путевки, сроки путевки и т.д. В качестве метрик целесообразно использовать те характеристики путевки, значение которых априори известно до ее реализации. Далее строится шкала отношений, на которой может быть выделен ряд особых точек: например, «ликвидная путевка», «неликвидная путевка», «обычная путевка» и особых областей: например, пороговое значение скоринга, пороговое значение достоверной классификации, рейтинг путевки, область значений скоринга и др. Вычисление значений перечисленных выше особых точек позволяет перейти к последующему вычислению значения скоринга оцениваемой путевки.

Определение ликвидности путевок посредством вычисления их рейтингов и вероятностей их реализации позволяет оптимизировать процесс распределения путевок и сократить количество «сгоревших» путевок.

Расширение потенциальных пациентов для конкретной путевки от пациентов одной санаторно-отборочной комиссии до пациентов всех санаторно-отборочных комиссий должно привести к значительному росту загрузки военных санаториев, в том числе и в межсезонье. Кроме того, скоринговая модель позволит органам управления, участвующим в санаторно-курортном обеспечении проводить ранжирование здравниц по соответствующему рейтингу, который вычисляется как отношение суммарного рейтинга путевок к их общему количеству.

Оптимальный подбор санаторного лечения.

Санаторно-отборочная комиссия (СОК) является важным звеном в организации санаторно-курортного обеспечения. Врачи СОК осуществляют квалифицированный индивидуальный подбор реабилитационной, санаторно-курортной организации каждому пациенту, направляемому на лечение в санаторий или приобретающему санаторно-курортную путевку. Именно от корректности подбора санаторно-курортного лечения зависит качество лечения и, как следствие, состояние здоровья

военнослужащих и членов их семей.

При решении данной задачи разработчиком предложено использование интеллектуальной поддержки деятельности врача (ИПДВ) при подборе профильного санаторно-курортного учреждения в соответствии с заболеванием. Реализация ИПДВ включает ряд последовательных процессов:

- формирование исходных данных (данные госпитального лечения, данные амбулаторного обследования, данные диспансеризации и др.);
- формирование показаний и противопоказаний санаторно-курортного лечения;
- подбор путевки по заданным параметрам.

В процессе решения задачи используются данные по санаториям (реестр санаториев, паспорт санатория), данные путевого фонда, а также база медицинских знаний для подбора лечения.

Предложенная технология для поддержки деятельности санаторно-отборочной комиссии позволяет:

- осуществлять подбор санаторно-курортного лечения на основе анализа показаний и противопоказаний конкретного пациента;
- оформлять выделенную путевку (заполнение данных по пациенту и отправка информации в санаторий);
- при отсутствии необходимых путевок в базе данных конкретной СОК формировать заявки в вышестоящий орган управления о выделении путевок конкретным пациентам.

Схема процесса подбора санаторно-курортного лечения представлена на рисунке 1.



Рисунок 1. Схема подбора санаторного лечения.

Контроль качества санаторно-курортного обеспечения.

Управление санаторно-курортным учреждением строится на использовании комплексного подхода, на объективной информационной основе, которую и составляют оценочные результаты. Для **оценки эффективности деятельности санаторно-курортного учреждения** выделяются главные ее компоненты: экономическая, медицинская и социальная эффективность. Каждый из компонентов общей эффективности оценивается отдельно.

Обобщенная оценка осуществляется посредством вычисления интегрального оценочного показателя. В перечень показателей, используемых для анализа экономических аспектов эффективности деятельности санаторно - курортного учреждения, помимо стандартных экономических показателей, входят и дополнительные, отражающие специфику деятельности санатория и оказывающие существенное влияние на уровень ее экономической эффективности. Оценка этих показателей заключается в проведении сравнительного их анализа во времени - по стандартным расчетным периодам (месяц, квартал, полугодие, год) - с вычислением значений темпа роста.

Медицинская эффективность санаторно-курортного учреждения неразрывно связана с качеством медицинской деятельности. Для расчета медицинской эффективности используются показатели, характеризующие медицинскую (диагностическую, лечебную и оздоровительную) деятельность санаторно-курортного учреждения. Одним из критериев оценки качества медицинской деятельности является наличие или отсутствие дефектов медицинских вмешательств.

Задача контроля и анализа состояния санаторно-курортного обеспечения в данном проекте осуществлялась с использованием предложенной разработчиком системы комплексной оценки эффективности деятельности санаторно-курортных учреждений. Результаты оценки составляют информационную базу управления качеством санаторно-курортного обеспечения.

Организация использования системы оценки предусматривает единство учета, контроля и собственно оценки деятельности, а также следование принципам мониторинга. Схема процесса формирования показателей качества санаторно-курортного обеспечения и организации управления качеством представлена на рисунке 2.

Органом управления (вышестоящим санаторно-курортным отделом) принимается решение о перечне показателей, необходимых для оценки качества санаторно-курортного лечения и обслуживания в санатории. Указанные показатели установленным порядком направляются в подчиненные санатории для формирования значений показателей деятельности санатория. В самом санатории на основании введенных показателей производится расчет значений показателей качества за санаторий и в течение заданного периода передаются в орган управления, в центральную базу данных, где хранятся для последующего анализа.

По окончании периода производится расчет показателей с последующей интегральной оценкой качества санаторно-курортного обеспечения или относительной оценки с такими же показателями за прошлые периоды. Данный расчет производится выборочно по заданному санаторию, либо и по заданному ведомству или списку санаторно-курортных учреждений, либо за всю медицинскую службу МО РФ.



Рис. 2. Схема оценки качества санаторно-курортного обеспечения.

На основе анализа полученных расчетных данных принимаются конкретные управленческие решения по обеспечению качества санаторно-курортного обеспечения.

Состав и функциональные возможности СПОР и КСКО

СПОР и КСКО разработана на базе современных информационных технологий и представляет собой **корпоративную систему** с единой централизованной базой данных. В состав системы входят

восемь функциональных подсистем. Подсистема связи обеспечивает информационный обмен с использованием удаленного доступа (модемная связь).

СПОР и КСКО функционально обеспечивает:

- ведение регистра паспортов санаториев;
- информационное взаимодействие между санаторно-курортным отделом ГВМУ МО РФ, медицинскими службами видов, родов войск (флотов), округов, главных управлений, санаторно-отборочными комиссиями, санаториями;
- планирование и распределение путевочного фонда;
- планирование работы санаториев;
- оперативный контроль загруженности санаториев, за наличием в них свободных мест;
- контроль и анализ состояния санаторно-курортного обеспечения;
- оперативный контроль загруженности санаториев, за наличием в них свободных мест;
- оперативное управление качеством санаторно-курортного обеспечения.

Сведения, содержащиеся в паспорте санатория, используются как при планировании работы санатория, так и при подборе санаторно-курортного лечения военнослужащих и прикрепленного контингента. База медицинских знаний включает описание методик подбора санаторно-курортного лечения, справочники и классификаторы заболеваний и противопоказаний.

СПОР и КСКО построена как открытая информационная система на основе принципа эволюционного развития. В соответствии с этим принципом при развитии системы обеспечивается преемственность технических решений по отношению к решениям, заложенным при проектировании, возможность наращивания потенциалов компонентов системы в целом без принципиальной ломки структуры и нарушения непрерывности функционирования.

Автоматизированная система планирования и контроля санаторно-курортного обеспечения в ВС РФ успешно прошла государственные испытания и находится на эксплуатации в 50-ти лечебно-профилактических учреждениях МО РФ, включая медицинские службы видов, родов войск (флотов), округов, главных управлений.

Таким образом, разработка и внедрение автоматизированной системы планирования и контроля санаторно-курортного обеспечения в ВС РФ позволит обеспечить эффективное управление в системе санаторно-курортного обеспечения, оперативный контроль за распределением путевочного фонда, за деятельностью санаторно-отборочных комиссий.

Использование СПОР и КСКО предполагает повышение загрузки военных санаториев на 10 % в межсезонье, что даст экономический эффект около 20 млн. руб.