

## ECONOMICS

---

Kalyakina I.M., Bondarenko N.Yu.

### EVALUATION AND MANAGEMENT FEATURES OF THE SOCIO-ECONOMIC SYSTEM (ON THE EXAMPLE OF THE HEALTH CARE SYSTEM)

Kalyakina I.M., Russia, Candidate of Economic Sciences, associate  
Professor, Don State Technical University

Bondarenko N.Yu., Russia, Senior tutor, Don State Technical  
University

#### Abstract

Currently, the healthcare system of Russia is in the process of transformation caused by the creation of new systems that, in the conditions of formation of market relations personal human health to make the factor determining the comfort of his existence in the society. A decade of experience to the introduction of mandatory health insurance (MHI) of the population determined the root structural and functional transformation in health care.

To date there is no definitive version of the model of the health system, therefore, the proposal of a model of the relationship of health facilities and patients in the emerging market of medical services is relevant.

**Keywords:** the socio-economic system, health, dynamic modeling, management, performance, economic efficiency.

**Введение.** На современном этапе экономических отношений сфера здравоохранения является неотъемлемой и специфичной социально-экономической отраслью государства. Здоровье граждан является фактором, с помощью которого возможно отследить экономическое развитие общества и государства.

Состояние системы здравоохранения зависит от того, насколько эффективны организационно-экономические механизмы в ней [4,5].

Здравоохранение на муниципальном уровне выполняет основной объем работы в рамках обеспечения государственных гарантий предоставления бесплатной медицинской помощи. Вопросы управления современным здравоохранением в городе, объектами которого являются не только муниципальные учреждения здравоохранения, но и медицинские организации других форм собственности обусловлены спецификой состава городского населения и сложностью его оценки. Отсутствие механизмов, обеспечивающих реализацию государственных гарантий на местном уровне, приводит к неэффективному, нерациональному использованию направляемых на эти цели средств федерального и местного бюджетов [3].

**Основная часть.** Результаты деятельности любой системы определяются ее построением и функционированием. Меняющиеся макроэкономические параметры развития государства и динамизм осуществляемых реформ здравоохранения влекут за собой изменения состояния экономических условий функционирования системы здравоохранения в России, также изменяются подходы к оценкам медицинской и социальной эффективности.

Сегодня при реформировании нельзя допускать прежних ошибок управления в сфере здравоохранения. Необходимо уделить внимание организационно-правовым вопросам управления здравоохранением.

Оценку качества медицинского управления можно представить в виде рисунка 1.

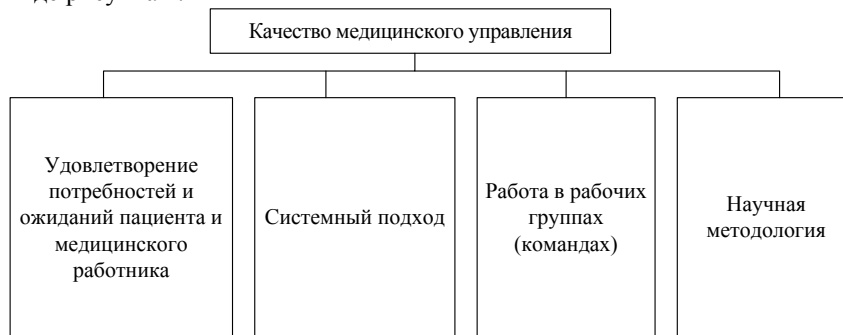


Рисунок 1- Качество медицинского управления [6]

Использование динамической математической модели, делает прогноз изменения основных финансовых параметров состояния ЛПУ в зависимости от принимаемых решений и проводимых мероприятий. Математическая модель способствует проведению рациональной и взвешенной политики руководства ЛПУ, основанной на прогнозировании

## 7th International Conference «Recent trend in Science and Technology management» 2017, V.2

возможных вариантов развития на базе предлагаемой модели и направленной на стабильное развитие ЛПУ, функционирующего в статусе АУ и имеющего совмещенное бюджетное и самофинансирование.

В соответствии с законодательством территориальные системы здравоохранения в Российской Федерации финансируются в основном из двух источников: из средств бюджетов (областного и муниципальных) и средств ОМС. Средства от платных услуг и добровольного медицинского страхования (ДМС) на сегодняшний день составляют незначительную долю доходов большинства государственных и муниципальных учреждений здравоохранения.

Основными параметрами, оказывающими влияние на результаты деятельности медицинского учреждения являются:

- объем финансирования от регионального ФОМС;
- объем денежных средств, полученных за счет коммерческой деятельности.

ЛПУ можно разделить по профилю, выделяя из них крупные федеральные медицинские центры с иной моделью финансирования.

Основными элементами, участвующими в структурной схеме функционирования ЛПУ являются балансы счетов, учитываемые в руб.: баланс счета ЛПУ в статусе автономного учреждения (S); баланс расходов текущего периода (R); баланс материально-технических затрат (Z).

Баланс расходов текущего периода включает средства, которые участвуют в лечебном процессе, баланс материально-технических затрат включает медикаменты и технику необходимые для лечебного процесса.

Обобщенно, структуру движения финансовых потоков внутри ЛПУ любого типа независимо от профиля и формы собственности можно приставить в виде рис. 2.

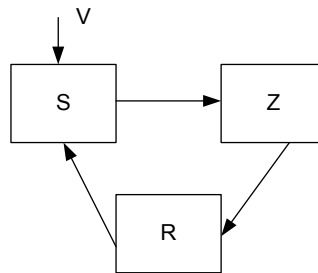


Рисунок 2- Общая схема движения финансовых потоков в ЛПУ [1,2]

Внешнее воздействие (V) заключается в финансировании из средств территориальных и федеральных фондов обязательного

медицинского страхования, а в случае коммерческих лечебных центров - добровольное медицинское страхование.

Оценку эффективности управления ЛПУ можно осуществлять как процесс развития внутрифирменного планирования управленческих решений в виде цепочки последовательных переходов в иерархической системе экономических структур. Степень сложности системы зависит от направления исследования и уровня рассмотрения.

Для математической формулировки динамики системного комплекса необходимо определить параметры, выражающие связи между элементами, и рассмотреть законы, определяющие поведение каждого элемента из системы рассматриваемого класса.

Работа с пациентами для ЛПУ на условиях компенсации затрат связана с проблемами необходимости учета ряда параметров, оказывающих существенное влияние на результаты работы.

Связи между элементами системы можно представить в виде линейных дифференциальных уравнений, которые отражают социально-экономическую природу элементов. Математическая интерпретация позволяет найти необходимый объем предельных значений выручки, запаса медикаментов; осуществить управление инвестиционными потоками в процессе принятия управленческих решений в ЛПУ. Решение этих задач дает возможность не только прогнозировать реакцию потенциальных пациентов ЛПУ, но и планировать величину и длительность вложений.

Построение системы поддержки принятия управленческих решений лечебно-профилактической деятельности начинается с анализа параметров системы. В результате приведенного анализа установлено, что их можно разделить на две группы: зависящие от лечебно-профилактического учреждения и не зависящие. Разумеется, варьировать можно лишь зависящими от ЛПУ параметрами, но и модификация независящих факторов может позволить выявить новые пути повышения эффективности функционирования лечебно-профилактического учреждения [7].

Глобальная постановка задачи на основе выделенных факторов приводит к определению компонентов системы обязательного медицинского страхования на конкурентном рынке, что позволяет получить схемное решение системы. Анализ полученного решения санкционирует возможность выявления типичности поведения каждого из уровней системы, и позволяет локализовать постановку задачи в рамках критериев внутрифирменного планирования.

В качестве исходной предпосылки применяется методика анализа систем поддержки принятия управленческих решений, основанная на

## 7th International Conference «Recent trend in Science and Technology management» 2017, V.2

позапном переходе от макроуровня к микроуровню, то есть к уровню внутрифирменного планирования и принятия решений в области управления лечебно-профилактической деятельностью.

После разработки схемного решения системы лечебно-профилактической деятельности возможен переход или к базовой динамической системе «баланс счета ЛПУ в статусе АУ – баланс материально-технических затрат – баланс расходов текущего периода».

Схема алгоритма постановки и решения задачи внутрифирменного управления лечебно-профилактической деятельностью приведена на рис. 3.

Для проведения количественного анализа поведения системы в целом раскрываются индивидуальные не зависящие друг от друга варианты поведения каждого из ее элементов при помощи выявления микроэкономических закономерностей.

На основе полученных микроэкономических зависимостей проводится динамическое моделирование систем лечебно-профилактической деятельности учреждения «баланс счета ЛПУ в статусе АУ – баланс материально-технических затрат – баланс расходов текущего периода», где параметры, определяющие поведение системы отражают структуру (связи между элементами), функции определяют изменение поведения системы во времени, а вектор свободных членов (среды) корректирует поведение элементов [9].

На базе полученной динамической модели разрабатывается ее программная реализация. Систематизируется внутрифирменная информация, а затем проводится численная оценка эффективности системы поддержки принятия управленческих решений лечебно-профилактической деятельностью. Разрабатывается система программной поддержки, позволяющая осуществлять пошаговое численное моделирование описываемых процессов и дать многофакторную оценку деятельности лечебно-профилактического учреждения.

Анализ получаемых величин финансовых поступлений, запаса медикаментов и расходов текущего периода позволяет сформулировать прогноз развития деятельности лечебно-профилактического учреждения. В случае если полученные значения указанных величин удовлетворяют лицо, принимающее решение по управлению деятельностью ЛПУ, можно вести речь о реализации на практике принятых решений. Иначе предполагается переход к корректировке входных параметров и новой их оценке.

Данная методика оценки стратегии развития лечебно-профилактического учреждения может быть применена как на региональных уровнях, где непосредственно протекают производственные

процессы, так и на уровне головной компании, несущей ответственность за деятельность фирмы в целом и обладающей большими полномочиями по перераспределению ресурсов. Чем выше уровень, на котором анализируются проблемы, тем больше факторов поддающихся корректировке и больше возможностей для гибкого реагирования на изменения спроса потребительского рынка.

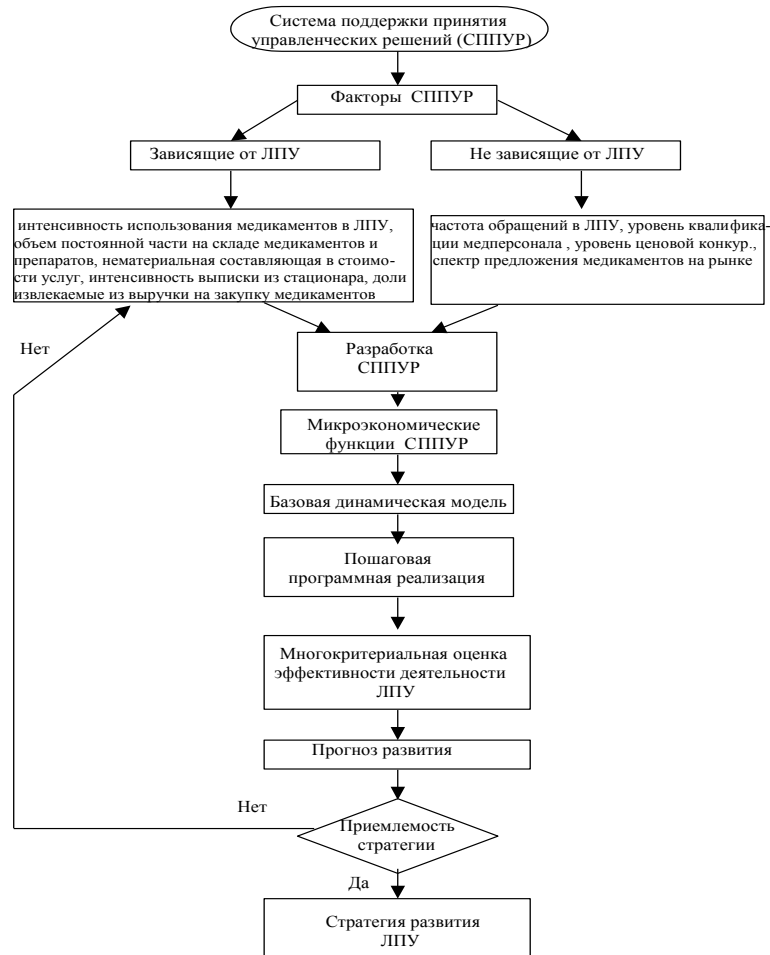


Рисунок 3- Схема алгоритма постановки и решения задачи анализа системы поддержки принятия управленческих решений

Применение динамических систем для оптимизации поддержки принятия управленческих решений является новым. По этой причине возникает целый ряд вопросов алгоритмического и методического характера, решение которых позволит рационально построить вычислительные эксперименты по моделированию исследуемых процессов.

Основные вопросы в данной области сводятся к следующему:

- каким образом можно увязать объем спроса на услуги ЛПУ, который, как правило, анализируется и прогнозируется в виде среднемесячных значений, с параметром в динамической модели;
- каким образом оценить долю выручки на счете ЛПУ, которую следует направлять на пополнение запаса медикаментов и препаратов;
- как определить интенсивность поставок медикаментов и препаратов, отвечающую минимальным затратам на их доставку и хранение, но обеспечивающую при этом бесперебойность лечебного процесса;
- как оценить объем постоянной части медикаментов и препаратов на складе;
- в каких случаях, и в каких размерах следует изменять нематериальную составляющую в стоимости лечебно-профилактических услуг;
- как оценить размеры оплаты труда и материального стимулирования врачебного и вспомогательного медицинского персонала.

Очевидно, что ответы на эти вопросы могут быть сформулированы в виде частных методик решения соответствующих задач и показаны на конкретных примерах.

**Выводы.** Рассмотрены аспекты развития анализируемой системы с точки зрения категорий: количество, качество, структура.

Разработана и проанализирована динамическая модель системы поддержки принятия управленческих решений лечебно-профилактической деятельности медицинского учреждения на основе схемных решений, описываемая системой трех однородных дифференциальных уравнений.

В результате анализа выявлено, что возможна формализация системы поддержки принятия управленческих решений лечебно-профилактической деятельности медицинского учреждения при помощи систем однородных дифференциальных уравнений на основе композиции статического, причинного и динамического подходов к оценке экономического эффекта, учитывающая размер поставки и запас медикаментов. Разработана методика решения задачи поддержки

## 7th International Conference «Recent trend in Science and Technology management» 2017, V.2

принятия управленческих решений лечебно-профилактической деятельностью медицинского учреждения.

Раскрыты новые возможности в области ретроспективного, оперативного и перспективного планирования управленческих решений в сфере обязательного медицинского страхования.

### References:

- [1] Borisova A.A., Kalyakina I.M., Bondarenko N.Y. 2014. Development of methods of the solution of management problems in social and economic systems. *International Business Management*. 2014. T. 8. № 6. С. 348-352.
- [2] Bondarenko N. Yu., Marinov, I. V. Evaluation criteria of the regional investment program. *Economics and entrepreneurship*. 2016. No. 5 (70). P. 234-236.
- [3] Bondarenko N. Yu., Manych capacity planning in regional economic processes. *Aspects of the development of science, education and modernization, proceedings of the XIII regional scientific-practical conference of institutions of higher and secondary professional education*. 2015. P. 106-108.
- [4] Bondarenko N. Yu. Socio - economic development of the regions: directions and priorities. *Traditional and innovative science: history, modern condition, prospects*. Collection of articles of International scientific-practical conference. Responsible editor: Sukiasyan Asatur Albertovich. 2015. P. 57-61.
- [5] Bondarenko N. Yu. Targeted approach to solving the problems of socio-economic development of the region. *Economy and society*. 2015. No. 6-2 (19). S. 284-287.
- [6] Kalyakina I. M., Nomeracy A. I, 2013. The management of socio-economic system. *Natural and mathematical Sciences in the modern world*. 2013 #8. Pp. 36-40.
- [7] Kalyakina I. M., A. J. Nomeracy Forecasting and modeling of socio-economic systems. In the collection: *Methodology, theory and practice in the modern physico-mathematical, technical, chemical Sciences*. Materials of international scientific-practical conference (Novosibirsk, August 17, 2013), Center for promotion of scientific research. P. 33-36.
- [8] Kalyakina I.M., Bondarenko N. Yu. Innovative marketing technologies in municipal administration. In book: *aspects of the development of science, education and modernization, proceedings of the XIII regional scientific-practical conference of institutions of higher and secondary professional education*. 2015. P. 217-220.



**7th International Conference «Recent trend in  
Science and Technology management» 2017, V.2**

- [9] Kalyakina I.M. Socio-economic system and the possibility of their forecasting and modelling. Economy and society. 2015. No. 6-3 (19). P. 157-160.