

УДК 614.2

DOI 10.24412/2312-2935-2023-3-559-570

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ПРИОРИТЕТОВ РАЗВИТИЯ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИКЛИНИКИ

А. И. Бабенко¹, Н.В. Кузнецова², Е.А. Бабенко¹

¹ ФГБНУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем гигиены и профессиональных заболеваний», г. Новокузнецк

² ГБУЗ «Клиническая стоматологическая поликлиника № 3» г. Новосибирска

Введение. Внедрение элементов стратегического планирования в здравоохранение предопределяет необходимость использования информационных системы медицинских организаций, социологических и экспертных оценок их деятельности, для чего необходима разработка соответствующих информационно-аналитических моделей по определению стратегических приоритетов.

Цель исследования. Разработка информационно-аналитической модели оценки приоритетов развития стоматологической поликлиники на основе использования данных медицинской информационной системы, социологических и экспертных оценок как элементов стратегического планирования.

Материал и методы исследования. Исследование проводилось на базе Государственной бюджетной клинической стоматологической поликлиники №3 г. Новосибирска. Использовались персонализированные данные медицинской информационной системы о реализации стоматологических технологий при обращении 96,7 тысяч пациентов. Социологическая оценка основывалась на результатах опроса 735 респондентов. Для экспертной оценки применялся SWOT-анализ с использованием данных опроса 55 специалистов. На основе применения элементов моделирования определены составные части модели и ее 5 этапов.

Результаты. Разработанная модель включает медицинскую информационную базу персонализированных данных пациентов стоматологической поликлиники, результаты опроса пациентов и специалистов-экспертов об основных видах деятельности поликлиники. На каждом этапе модели проводится интегрирование показателей с расчетом коэффициентов относительной важности, и устанавливаются приоритеты востребованности стоматологических технологий с учетом причин обращения, половозрастных особенностей, факторов привлекательности поликлиники, сильных и способствующих развитию, слабых и ограничивающих развитие сторон ее деятельности. При апробации модели установлено, что среди технологий наиболее значимы: обезболивание, пломбирование зубов, снятие зубных отложений, распломбировка и расширение корневых каналов, обработка кариозных полостей и десневого кармана, составляющие 73,8%, имеющие особенности реализации в половозрастном аспекте. Положительными сторонами деятельности являются качество хирургической, терапевтической помощи, протезирования, безопасность стоматологических услуг и квалификация врачей, а отрицательными – бесплатное обслуживание, ценовая политика, недостаточная профилактическая деятельность, техническая оснащенность, диагностические возможности, разница в удельном весе значимости которых в 3,4 процентных пункта свидетельствует об уровне стратегического ожидания.

Ключевые слова: информационно-аналитическая модель, стоматологическая поликлиника, стратегическое планирование, статистическая, социологическая и экспертная оценки.

INFORMATION AND ANALYTICAL MODEL OF EVALUATION OF DENTAL CLINIC DEVELOPMENT PRIORITIES

A.I. Babenko¹, N.V. Kuznetsova², E.A. Babenko¹

¹ *Federal State Budgetary Scientific Institution "Research Institute of Complex Problems of Hygiene and Occupational Diseases", Novokuznetsk*

² *State Budgetary Healthcare Institution "Clinical Dental Clinic No. 3", Novosibirsk*

Introduction. The introduction of strategic planning elements in health care determines the need to use the information system of medical organizations, sociological and expert assessments of their activities, for which it is necessary to develop appropriate information and analytical models to determine strategic priorities.

Purpose of the study. The development of an information and analytical model for assessing the development priorities of a dental clinic based on the use of data from the medical information system, sociological and expert assessments as elements of strategic planning.

Research material and methods. The study was conducted on the basis of the State Budgetary Clinical Dental Clinic No. 3 of Novosibirsk. The personalized data of the medical information system on the implementation of dental technologies when contacting 96.7 thousand patients were used. The sociological assessment was based on the results of a survey of 735 respondents. For peer review, SWOT analysis was used using survey data from 55 specialists. Based on the use of modeling elements, the components of the model and its 5 stages are determined.

Results. The developed model includes a medical information base of personalized data of patients of the dental clinic, the results of a survey of patients and expert specialists on the main activities of the clinic. At each stage of the model, indicators are integrated with the calculation of relative importance coefficients, and priorities for the demand for dental technologies are established, taking into account the reasons for treatment, gender and age characteristics, factors of attractiveness of the clinic, strong and contributing to development, weak and limiting the development of the aspects of its activities. When testing the model, it was found that among the technologies the most significant are: anesthesia, filling of teeth, removal of dental deposits, fragmentation and expansion of root canals, treatment of carious cavities and gingival pocket, which make up 73.8%, having the peculiarities of implementation in the age and gender aspect. The positive aspects of the activity are the quality of surgical, therapeutic care, prosthetics, the safety of dental services and the qualifications of doctors, and the negative - free service, pricing policy, insufficient preventive activities, technical equipment, diagnostic opportunities, the difference in the specific gravity of which is 3.4 percentage points indicates the level of strategic expectation.

Key words: information and analytical model, dental clinic, strategic planning, statistical, sociological and expert assessments

Введение. С развитием медицинских информационных систем в учреждениях здравоохранения стали накапливаться персонафицированные данные о пациентах, реализации им медицинских технологий. Возникла потребность в использовании этих

систем для планирования и формирования стратегии медицинских организаций. Это, как считают В.И. Стародубов с соавторами [1], является основой для формирования электронного здравоохранения.

С разработкой и внедрением отдельных элементов стратегического планирования стали востребованы социологические и экспертные оценки [2–10] деятельности учреждений здравоохранения, позволяющие определять основные приоритеты организации медицинской помощи. Одной из самых востребованных медицинских служб является стоматология, где ведущим звеном по реализации стоматологических технологий в массовом масштабе служат государственные стоматологические поликлиники. В исследовании С.А. Кострубина [11] были представлены модель и этапы определения приоритетов стоматологических заболеваний при обращении пациентов в стоматологическую поликлинику. В этой работе дана оценка значимости той или иной стоматологической патологии на основе объема и структуры реализации стоматологических технологий. Вместе с тем, финансово-экономическая деятельность стоматологической поликлиники ориентируется на востребованность технологий. В свою очередь, наличие соответствующих объема и структуры технологий обеспечивается необходимым уровнем материально-технического и медикаментозного обеспечения, наличием и подготовкой кадров и т. д., что характеризует конкурентоспособность поликлиники.

В этой связи, **целью исследования** являлась разработка информационно-аналитической модели оценки приоритетов развития стоматологической поликлиники на основе использования данных медицинской информационной системы, социологических и экспертных оценок как элементов стратегического планирования.

Материал и методы исследования. Исследование проводилось на базе Государственной бюджетной клинической стоматологической поликлиники № 3 г. Новосибирска. Использовались данные медицинской информационной системы о реализации 27 основных видов стоматологических технологий, осуществляемых на терапевтическом и хирургическом приемах с общим объемом 570,7 тысяч при обращении 96,7 тысяч пациентов. Анализировались уровень и структура реализации технологий с учетом затрат в УЕТ, проводилась интегрированная оценка показателей с расчетом коэффициентов относительной важности (КОВ). Изучалась реализация технологий по отдельным причинам обращения, по полу и возрасту пациентов.

Социологическая оценка осуществлялась по результатам опроса 735 респондентов об их отношении к своему стоматологическому здоровью и факторах привлекательности поликлиники. Экспертная оценка включала результаты опроса по специальной экспертной карте 55 специалистов о значимости сильных и слабых, способствующих и ограничивающих развитие сторонах 15 основных видов деятельности. Применялись методы SWOT-анализа, «сигмальных отклонений», интегрированных оценок с расчетом количественной значимости приоритетов.

Использование элементов моделирования позволило сформировать модель, включающую 5 основных информационно-аналитических этапов.

Результаты и обсуждение. Разработка модели основывается на формировании трех главных ее компонентов: вход, процессор и выход. В данном исследовании в качестве входной части использовались персонифицированные данные медицинской информационной системы стоматологической поликлиники о реализации 126 технологий общего, терапевтического и хирургического профиля, распределенные по 11 основным группам (5 общего, 3 терапевтического и 3 хирургического профиля) с выделением из них 27 видов. Из 34 общего профиля было взято 11 технологий, из 48 терапевтического – 10, из 44 хирургического – 6, на которые приходится 98,2 % всего объема помощи. При этом рассматривалась их реализация относительно 7 ведущих причин обращения в стоматологическую поликлинику с учетом возраста и пола пациентов. В эту же часть модели была включена информация из анкет опроса 735 пациентов (21 вопрос) и из экспертных карт с оценками 55 специалистов по 15 основным сторонам деятельности поликлиники.

В данном случае процессор был представлен в виде аналитической части. Рассчитывались показатели уровня и структуры реализации технологий, сравнительные и интегрированные коэффициенты, анализировались социологические и экспертные оценки, включающие факторы, способствующие обращению в данную поликлинику, сильные и слабые стороны ее деятельности, направления, способствующие и ограничивающие развитие.

Выходным элементом модели послужило установление количественной значимости приоритетов отдельных стоматологических технологий, причин обращения, привлекательности поликлиники и стратегического развития.

В целом модель была представлена в схематическом виде (Рисунок 1). Она включает 5 основных этапов.

На первом из них (Рисунок 2) производится определение значимости отдельных групп и видов технологий с учетом их востребованности и затрат в УЕТ. Объем и структура реализуемых технологий зависят от структуры причин обращения пациентов в поликлинику, что анализируется на втором этапе. Рассматриваются такие поводы обращения: дефекты развития зубов, наличие кариеса, пульпитов, периодонтитов, гингивитов и пародонтитов, прочая стоматологическая патология, а также обращения для стоматологического обследования. Проводится расчет числа случаев обращения, количества посещений, объем затрат в УЕТ с интегрированием показателей и определением значимости каждой причины.

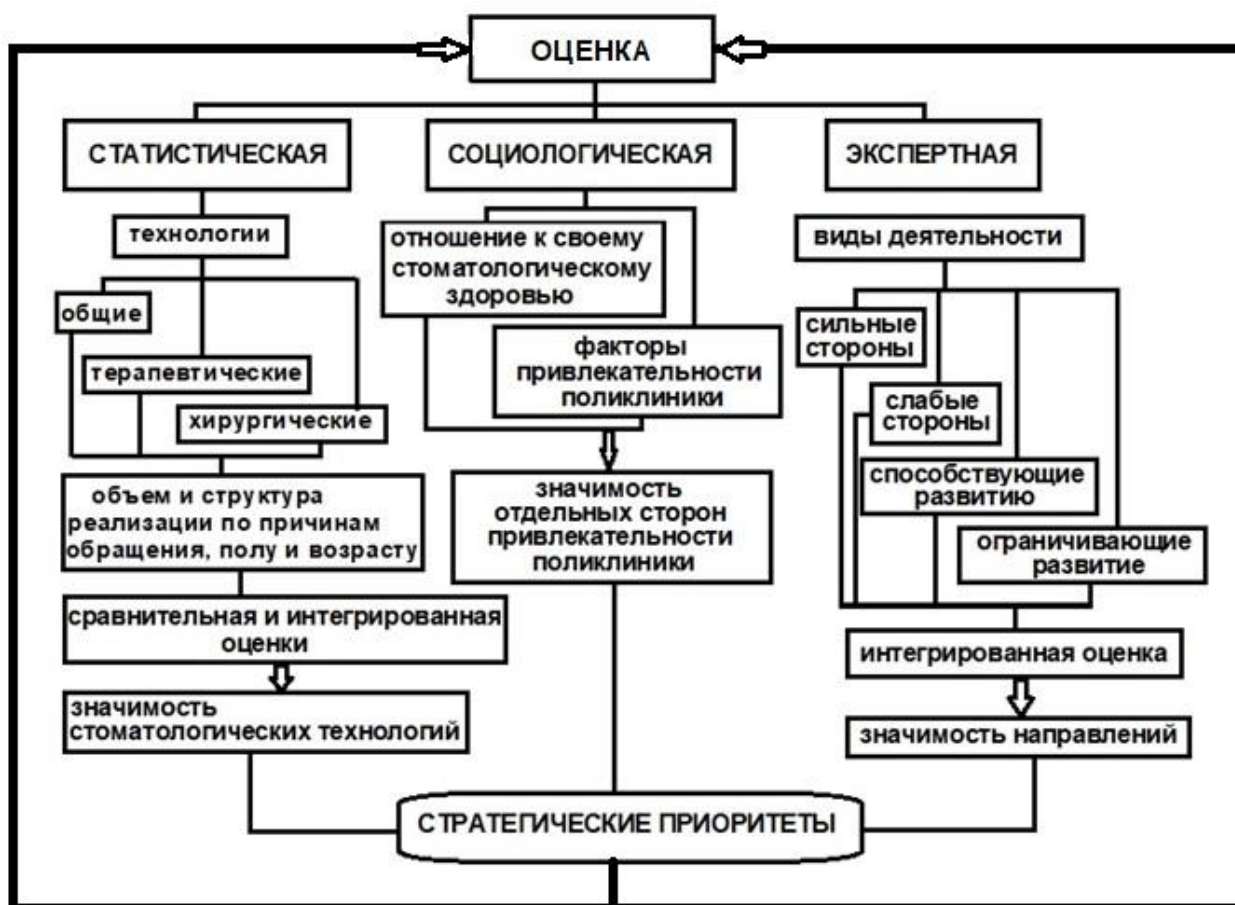


Рисунок 1. Информационно-аналитическая модель оценки приоритетов развития стоматологической поликлиники

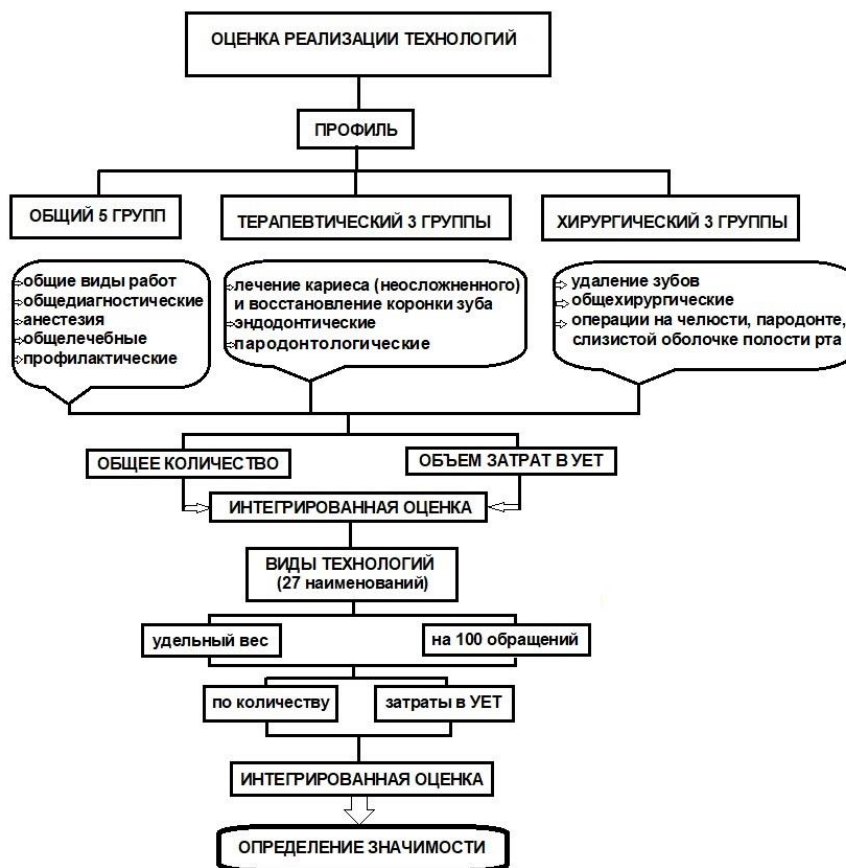


Рисунок 2. Этап 1. Определение значимости отдельных видов технологий в стоматологической поликлинике

На третьем этапе устанавливаются особенности реализации технологий в зависимости от пола и возраста пациентов. По данным литературы и согласно результатам данного исследования, целесообразно выделять среди взрослого населения 4 возрастные группы: моложе 30 лет (молодой возраст), 30–44 года (лица среднего возраста), 45–59 лет (лица старшего возраста), 60 лет и старше (лица пожилого возраста). Осуществляется сравнительная оценка показателей причин обращения и реализации технологий с учетом их количества и затрат в УЕТ. На основе интегрирования показателей определяются приоритеты.

Четвертый этап включает результаты социологической оценки, где по данным опроса пациентов анализируется их отношение к своему здоровью, вопросам профилактики стоматологических заболеваний, причин откладывания обращения за стоматологической помощью и факторы, способствующие обращению в данную поликлинику. Данный этап модели дает возможность использовать субъективную информацию для оценки

формирования потока пациентов в стоматологическую поликлинику и планирования помощи.

На пятом этапе осуществляется экспертная оценка значимости 15 основных видов деятельности поликлиники: территориальная доступность поликлиники, работа регистратуры, возможности бесплатного обслуживания и ценовая политика в отношении дополнительных услуг, квалификация врачей, деонтологические аспекты, техническое оснащение, обеспечение медикаментами, диагностические возможности, качество терапевтической и хирургической помощи, протезирование, возможности применения новых технологий, безопасность стоматологических услуг, профилактическая деятельность.

На основе метода SWOT-анализа и балльной оценки (от -3 до +3) баллов) устанавливаются сильные и слабые стороны поликлиники, а также направления, способствующие и ограничивающие ее деятельность. Использование метода «сигмальных отклонений» позволяет распределить виды деятельности по группам значимости: очень высокая, высокая, выше средней, средняя, ниже средней, низкая, очень низкая.

Расчет КОВ и их интегрирование дает возможность установить количественное влияние (положительное или отрицательное) каждого вида деятельности на стратегические перспективы поликлиники.

Апробация данной модели показала, что приоритетными технологиями при терапевтическом и хирургическом приемах являются: внутривидовая анестезия с удельным весом 24,6 % от значимости всех технологий (за счет высокого уровня востребованности). На втором месте – пломбирование зубов (15,2 %, за счет обоих показателей), на третьем – снятие зубных отложений (13,7 %, за счет высокого уровня востребованности). Определенную значимость также имеет распломбировка и расширение корневых каналов (8,8 %, за счет большого объема затрат), обработка кариозных полостей (6,2 %, за счет большого объема затрат), обработка десневого кармана (5,3 % за счет высокого уровня востребованности). Значимость остальных технологий составляла менее 4,0 % по каждой. Таким образом, на 6 ведущих технологий приходилось 73,8 % значимости от всего объема реализуемых технологий.

Среди причин обращения ведущими, определяющими основной объем помощи, являются кариес зубов (53,6 % значимости от всех причин), периодонтиты (24,7 %) и пульпиты (17,5 %).

Выявлены половозрастные особенности стоматологической помощи среди рассматриваемого потока пациентов, когда во всех возрастах наибольшие затраты в УЕТ приходились на технологии по распломбированию и расширению корневых каналов, значимость которых с увеличением возраста снижается с 20,8 % у лиц моложе 30 лет до 11,3 % у лиц 60 лет и старше. В свою очередь, увеличивается удельный вес значимости технологий по удалению зубов соответственно с 8,1 до 11,2 % и общей пародонтологической помощи соответственно с 1,0 до 7,2 %. При этом у женщин по сравнению с мужчинами преобладают технологии по лечению кариеса зубов (во всех возрастных группах – $t=3,86-12,04$; $p<0,001$) и прохождение стоматологического обследования (в группах моложе 45 лет – $t=6,00-7,30$; $p<0,001$), у мужчин более значимы технологии по лечению пульпитов (в группах моложе 45 лет – $t=3,18-4,54$; $p<0,001$) и периодонтитов (для всех возрастных групп – $t=3,97-10,91$; $p<0,001$).

Значимыми для пациентов сторонами деятельности поликлиники, способствующими их обращению являются финансовая (23,6 % от всей значимости сторон), территориальная и временная доступность (19,1 %), высокая квалификация врачей (18,3 %), отсутствие очередей (17,2 %).

Положительными сторонами деятельности поликлиники (сильные и способствующие развитию) служат качество хирургической, терапевтической помощи, протезирования, безопасность стоматологических услуг и квалификация врачей, обеспечивающими развитие на 51,7 %, а отрицательными (слабые и ограничивающие развитие) – бесплатное обслуживание и ценовая политика, недостаточная профилактическая деятельность, невозможность применения новых технологий, техническая оснащенность, обеспечение медикаментами, диагностические возможности, которые на 48,3 % будут снижать стратегические перспективы поликлиники. В конечном итоге полученная разница в удельном весе значимости положительных и отрицательных сторон деятельности поликлиники в 3,4 процентных пункта свидетельствует об уровне стратегического ожидания.

Заключение. Разработанная информационно-аналитическая модель позволяет использовать существующие информационные и аналитические возможности стоматологической поликлиники для определения стратегических приоритетов ее развития с установлением их количественной значимости на основе статистической, социологической и экспертной оценок как элементов стратегического планирования в здравоохранении.

Список литературы

1. Стародубов В.И., Зарубина Т.В., Сидоров К.В., Швырев С.Л., Раузина С.Е., Королева Ю.И. Нормативно-справочная информация при построении электронного здравоохранения в России: взгляд на проблему. Врач и информационные технологии. 2017; 2: 20–21.
2. Гриднев О.В., Абрамов А.Ю., Люцко В.В. Анализ контроля за эффективностью работы трехуровневой системы первичной медико-санитарной помощи населению города Москвы. Современные проблемы науки и образования. 2014; 2:364.
3. Михайлова Ю.В., Иванов И.В., Шикина И.Б., Поликарпов А.В., Голубев Н.А., Вечорко В.И. Экспертные методы при выборе показателей для независимой оценки качества медицинской помощи в медицинских организациях, оказывающих амбулаторную помощь. Вестник Росздравнадзора. 2016; 4,74-77.
4. Денисов И.Н., Резе А.Г., Волнухин Л.В., Азизова Д.Ю. Оценка пациентами медицинского обслуживания на амбулаторном уровне. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2019; 4(27): 243–247.
5. Давидов Д.Р., Шикина И.Б., Масякин А.В. Изучение удовлетворенности медицинского персонала психиатрической службы качеством оказания медицинской помощи. Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2020;2 DOI 10.24411/2312-2935-2020-00047
6. Люцко В.В. Удовлетворенность пациента как показатель деятельности кожно-венерологической организации. Вестник Витебского государственного медицинского университета. 2004; 3(3):103-106.
7. Попович В.К., Шикина И.Б., Бакланова Т.Н., Карпов С.Ю. Оценка удовлетворенности больных качеством медицинской помощи в городской больнице города Москвы. Клиническая фармакология и фармакоэкономика. 2010; 5:18-21
8. Коробкова О.К., Рыбкис В.А. Внутренняя стратегия и SWOT-анализ частной медицинской организации на рынке медицинских услуг ООО «Клиника современных технологий». Научные исследования: от теории к практике. 2015; 2: 272–275.
9. Дементьев В.В., Пономаренко Г.С. Использование SWOT-анализа при анализе деятельности медицинского учреждения. Сибирское медицинское обозрение. 2012; 4: 92–95.

10. Спичак И.В., Тхориев Б.А. Исследование и оценка конкурентного имиджа лечебно-профилактического учреждения. Научные ведомости Белгородского государственного университета. 2008; 6: 216–220.

11. Кострубин С.А., Бабенко А.И. Модель и этапы определения приоритетов стоматологических заболеваний при обращении пациентов в стоматологическую поликлинику. Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2020; 3: 236–250.

References

1. Starodubov V.I., Zarubina T.V., Sidorov K.V., Shvyrev S.L., Rauzina S.E., Koroleva Ju.I. Normativno-spravochnaja informacija pri postroenii jelektronnoho zdavoohranenija v Rossii: vzgljad na problemu [Regulatory reference information when building e-health in Russia: a look at the problem]. Vrach i informacionnye tehnologii [Physician and information technology]. 2017; 2: 20–21.

2. Gridnev O.V., Abramov A.Yu., Lyutsko V.V. Analiz kontrolya za effektivnost'yu raboty trekhurovnevoj sistemy pervichnoj mediko-sanitarnoj pomoshchi naseleniyu goroda Moskvu. [Analysis of the effectiveness of the three-level primary health care system for the population of Moscow]. Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya. [Modern problems of science and education]. 2014; 2:364. (In Russian)

3. Mikhailova Yu.V., Ivanov I.V., Shikina I.B., Polikarpov A.V., Golubev N.A., Vechorko V.I. Ekspertnye metody pri vybore pokazatelej dlya nezavisimoy ocenki kachestva medicinskoj pomoshchi v medicinskih organizacijah, okazyvayushchih ambulatornyu pomoshch'. [Expert methods when choosing indicators for independent assessment of the quality of medical care in medical organizations providing outpatient care]. Vestnik Roszdravnadzora. [Roszdravnadzor Bulletin]. 2016; 4,74-77. (In Russian)

4. Denisov I.N., Reze A.G., Volnukhin L.V., Azizova D.Yu. Ocenka pacientami medicinskogo obsluzhivaniya na ambulatornom urovne [Assessment of medical care by patients at the outpatient level]. Problemy social'noj gigieny, zdavoohranenija i istorii mediciny [Problems of social hygiene, health care and the history of medicine]. 2019; 4(27): 243–247.

5. Davidov DR, Shikina IB, Masyakin A.V. Izuchenie udovletvorennosti medicinskogo personala psixiatricheskoj sluzhby kachestvom okazaniya medicinskoj pomoshchi. [Study of the satisfaction of medical personnel of the psychiatric service with the quality of medical care].

Sovremennye problemy zdavoohraneniya i medicinskoj statistiki. [Current health and medical statistics issues]. 2020;2 (In Russian) DOI 10.24411/2312-2935-2020-00047

6. Lyutsko V.V. Udovletvorennost' pacienta kak pokazatel' deyatel'nosti kozhno-venereologicheskoy organizacii. Patient satisfaction as an indicator of the activity of the skin-venereological organization]. Vestnik Vitebskogo gosudarstvennogo medicinskogo universiteta [Bulletin of Vitebsk State Medical University]. 2004; 3(3):103-106. (In Russian)

7. Popovich V.K., Shikina I.B., Baklanova T.N., Karpov S.Yu. Ocenka udovletvorennosti bol'nyh kachestvom medicinskoj pomoshchi v gorodskoj bol'nice goroda Moskvy. [Assessment of patient satisfaction with the quality of medical care in the city hospital in Moscow]. Klinicheskaya farmakologiya i farmakoeconomika. [Clinical pharmacology and pharmacoeconomics]. 2010; 5:18-21 (In Russian)

8. Korobkova O.K., Rybkis V.A. Vnutrennjaja strategija i SWOT-analiz chastnoj medicinskoj organizacii na rynke medicinskih uslug OOO «Klinika sovremennyh tehnologij» [Internal strategy and SWOT analysis of a private medical organization in the medical services market of Clinic of Modern Technologies LLC]. Nauchnye issledovanija: ot teorii k praktike [Scientific research: from theory to practice]. 2015; 2: 272–275.

9. Dementjev V.V., Ponomarenko G.S. Ispol'zovanija SWOT-analiza pri analize dejatel'nosti medicinskogo uchrezhdenija [Use of SWOT analysis in the analysis of the activities of a medical institution]. Sibirskoe medicinskoe obozrenie [Siberian Medical Review]. 2012; 4: 92–95.

10. Spichak I.V., Thoriev B.A. Issledovanie i ocenka konkurentnogo imidzha lechebno-profilakticheskogo uchrezhdenija [Research and evaluation of the competitive image of a medical and preventive institution]. Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta [Scientific statements of Belgorod State University]. 2008; 6: 216–220.

11. Kostrubin S.A., Babenko A.I. Model' i jetapy opredelenija prioritetov stomatologicheskikh zabolevanij pri obrashhenii pacientov v stomatologicheskiju polikliniku [Model and stages of prioritization of dental diseases when patients go to the dental clinic]. Sovremennye problemy zdavoohraneniya i medicinskoj statistiki [Current health and medical statistics issues]. 2020; 3: 236–250.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Acknowledgments. The study did not have sponsorship.

Conflict of interests. The authors declare no conflict of interest.

Сведения об авторах

Бабенко Анатолий Иванович - доктор медицинских наук, профессор, заведующий лабораторией медико-социальных проблем и стратегического планирования в здравоохранении, ФГБНУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем гигиены и профессиональных заболеваний», 654041, г. Новокузнецк, ул. Кутузова, 23, e-mail: bai@centercem.ru, ORCID: 0000-0001-6652-7903, SPIN 4988-2400

Кузнецова Наталья Викторовна – главный врач, ГБУЗ НСО «Клиническая стоматологическая поликлиника № 3», 630087, Новосибирск, ул. Ватутина, д.39, e-mail: ksp3knv@yandex.ru ORCID: 0000-0003-0380-7574

Бабенко Евгений Анатольевич - кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник лаборатории медико-социальных проблем и стратегического планирования в здравоохранении, ФГБНУ «Научно-исследовательский институт комплексных проблем гигиены и профессиональных заболеваний», 654041, г. Новокузнецк, ул. Кутузова, 23, E-mail: bai@centercem.ru, ORCID: 0000-0001-6973-1002

About the authors

Babenko Anatoly Ivanovich - the doctor of medical sciences, professor, the head of the laboratory of medico-social problems and strategic planning in health care, Federal public budgetary scientific institution "Research Institute of Complex Problems of Hygiene and Occupational Diseases", 654041, Novokuznetsk, Kutuzov St., 23, e-mail: bai@centercem.ru, ORCID: 0000-0001-6652-7903 SPIN 4988-2400

Kuznetsova Natalia Viktorovna - chief physician, Clinical Dental Clinic No. 3, 630087, Novosibirsk, st. Vatutina, d.39, e-mail: ksp3knv@yandex.ru, ORCID: 0000-0003-0380-7574

Babenko Evgeny Anatolyevich - Candidate of Medical Sciences, Senior Researcher of the Laboratory of Medical and Social Problems and Strategic Planning in Health Care, FSBNU "Research Institute of Complex Problems of Hygiene and Occupational Diseases," 654041, Novokuznetsk, Kutuzov St., 23, e-mail: bai@centercem.ru, ORCID: 0000-0001-6973-1002

Статья получена: 21.06.2023 г.

Принята к публикации: 28.09.2023 г.