

10. Pugin V.V. Expert systems in medicine. *Tezisy doklada VIII Rossijskoj nauchnoj konferentsii PGATI*, 2001, pp. 96–97. (In Russ.)
11. Pugin V.V. Diagnostic systems in medicine. *Tezisy doklada X Rossijskoj nauchnoj konferentsii PGATI*, 2003, p. 38. (In Russ.)
12. Pugin V.V., Ivanova L.B. Efficiency of applications of probabilistic diagnostic methods in a multi-user network environment. *Problemy tehniki i tehnologii telekommunikatsij: materialy VII Mezh-dunarodnoj nauchno-tehnicheskoy konferentsii*, 2006, pp. 150–152. (In Russ.)

Received 18.02.2021

УДК 338.2:004

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ НА БАЗЕ СБАЛАНСИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Диязитдинова А.Р.¹, Сударушкина Е.В.², Федорова М.В.²

¹ *Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, Самара, РФ*

² *Самарский областной медицинский информационно-аналитический центр (МИАЦ), Самара, РФ*

E-mail: dijazitdinova@mail.ru

В статье рассмотрена актуальность проведения исследований по оценке эффективности деятельности медицинских учреждений в условиях цифровизации. В настоящее время все большее число медицинских учреждений в условиях фиксированного бюджета заинтересовано вопросами внедрения в практику действенных методов управления для достижения своих целей. Одной из таких методик управления, неплохо зарекомендовавших себя и доказавших на практике собственную эффективность, является система сбалансированных показателей (ССП, Balanced ScoreCard, BSC). Целью работы является исследование вопросов применения СПП в управлении лечебно-профилактическими учреждениями (ЛПУ) и выделение наиболее индикативных показателей, оценивающих достижение целей. В ходе выполнения исследования были изучены методики оценки эффективности деятельности медицинских организаций, установленные в разных субъектах РФ, а также зарубежный опыт. Существующая отчетность государственных медучреждений различается, так как в каждом субъекте РФ исполнительный орган в сфере здравоохранения с учетом методических рекомендаций Минздрава РФ устанавливает показатели для подведомственных организаций. Это затрудняет процесс комплексного определения результатов работы медорганизации за отчетный период. В работе предлагается набор универсальных показателей, основанных на СПП, позволяющих связать медицинскую результативность деятельности с достижением экономических показателей работы.

Ключевые слова: *цифровая медицина, оценка эффективности, показатели эффективности, лечебно-профилактическое учреждение (ЛПУ), сбалансированная система показателей (ССП), индикаторы результативности оказания медицинской помощи*

Введение

Одним из приоритетных направлений реализации нацпроекта «Здравоохранение» является цифровизация здравоохранения. Цель создания единого цифрового контура заключается в повышении эффективности управления, точности предоставляемых статистических данных и качества оказываемой медпомощи. Задачей цифровой трансформации здравоохранения выступает повышение качества, доступности и эффективности оказания медицинских услуг за счет использования цифровых медицинских сервисов врачами, пациентами, администраторами в сфере медицины для достижения стратегической цели – увеличения средней продолжительности

жизни населения РФ и роста активного трудоспособного возраста [1].

Законодательно государственная политика цифровой трансформации регулируется следующими ключевыми документами:

- Указом Президента РФ от 07.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 года»;
- Указом Президента РФ от 21.07.2020 г. № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»;
- Национальной программой «Цифровая экономика РФ»;
- Национальными проектами «Здравоохранение» и «Демография»;

– Федеральным проектом «Создание единого цифрового контура в здравоохранении на основе единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ)».

На взгляд авторов, одним из актуальных вопросов, которому уделено недостаточно внимания в рамках цифровизации, является вопрос оценки эффективности деятельности лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ). Обстоятельствами, которые подтверждают значимость исследований эффективности деятельности ЛПУ, выступают рост расходов на лечение граждан (профилактика обходится дешевле лечения), старение населения, востребованность инновационных дорогостоящих способов лечения, появление новых заболеваний.

В РФ государственные ЛПУ являются основным видом медицинских учреждений, обладающих довольно сложной структурой подразделений, характеризующихся различной специализацией. Оценка результативности и эффективности работы любой системы является комплексной задачей. Кроме того, существует значительное расхождение в определении термина «эффективность», что затрудняет его однозначную трактовку.

Под медицинской эффективностью понимают степень достижения медицинских результатов в области профилактики, диагностики, лечения и реабилитации. При измерении медицинской эффективности анализируется множество показателей [2]:

- удельный вес излеченных больных;
- уменьшение случаев превращения заболевания в хроническую форму;
- снижение уровня заболеваемости населения;
- «индекс здоровья».

Эффективность работы системы здравоохранения сочетает в себе сложную взаимокорреляцию медицинской, социальной и экономической результативности. Приоритетными являются медицинская и социальная эффективность, однако итоговая оценка результатов деятельности ЛПУ связана и с экономической эффективностью [3].

ВОЗ определяет медицинскую эффективность как один из аспектов качества медицинского обслуживания наряду с адекватностью, экономической и научно-техническим уровнем. Таким образом, большинство исследователей под оценкой эффективности понимают соотношение затрат от деятельности системы и результатов.

Другим фактором, затрудняющим унификацию перечня переменных затрат и результатов, является природа услуг, оказываемых ЛПУ. Медицинская услуга обладает свойствами не-

осязаемости, неопределенности исхода лечения, уникальности и характеризуется пространственно-временной локализацией.

При определении перечня переменных затрат важную роль оказывает выбор уровня исследуемого объекта – это уровень ЛПУ в целом или его конкретные функциональные подразделения. Оценки, выполненные на уровне подразделений, не всегда могут быть применены к оценке эффективности деятельности ЛПУ в целом. Таким образом, необходим набор универсальных показателей, объективно и одинаково корректно отражающих затраты ресурсов и результаты деятельности как подразделений, так и ЛПУ целиком.

Тем не менее использование системы оценки эффективности функционирования ЛПУ признано действенной мерой, способствующей повышению качества оказываемой медицинской помощи и определению направлений к выполнению организационных изменений в медорганизациях [4].

Таким образом, целесообразной представляется создание модели оценки деятельности ЛПУ, которая, с одной стороны, учитывала бы особенности работы медицинских учреждений и, с другой стороны, позволяла бы корректно интегрировать их с понятием эффективности.

Анализ состояния ситуации

Одним из обстоятельств, затрудняющим процесс унификации методики расчета эффективности, является отсутствие в сфере здравоохранения единого и общепризнанного набора частных индикаторов или коэффициентов, позволяющих сравнивать различные медицинские организации между собой. Несмотря на то что исследования в этом направлении ведутся достаточно давно, вопросы оценки и управления медицинской эффективностью должным образом не встроены в систему здравоохранения РФ [5].

Разработка единой методики оценки деятельности ЛПУ позволит внедрить и использовать такой мощный управленческий инструмент, как рейтинги. За счет объективного сравнения показателей качества и безопасности оказываемых медицинских услуг можно не только определить худшие и лучшие медицинские учреждения, но и тиражировать опыт лучших ЛПУ для усовершенствования управленческих механизмов. Публичные рейтинги мотивируют улучшать результаты своей деятельности и позволяют оценить рациональность трат.

Исследования по разработке методики оценки эффективности использования ресурсов медицинских организаций ведутся как в России, так

и за рубежом. Так, в Великобритании контроль соответствия оказываемых медицинских услуг национальному стандарту качества и безопасности осуществляет Комиссия по качеству лечения (CQC), которая публикует сводную оценку деятельности лечебного учреждения с присвоением одного из трех уровней – ожидаемого, рискованного и сверхрискованного. Данная сводная оценка формируется на базе 118 показателей, сгруппированных по 6 наиболее значимым областям (безопасность, эффективность, уход за пациентом и т. п.) [6].

В [7] представлен обзор классификаций, которые используются в отношении групп населения в Германии, Нидерландах и США. В Германии используется чуть меньше 100 показателей, в Канаде, Дании, Нидерландах – порядка 50 критериев. Примерно в половине случаев предоставление отчетности медицинских организаций по заданным показателям является обязательным.

В США за последние 10 лет было апробировано около 10 систем оценки деятельности медучреждений как для государственных медицинских организаций, так и для отдельных частнопрактикующих врачей и объединенных врачебных практик (например, Best Hospitals Honor Roll, America's Best Hospitals, 100 Top Hospitals, The Joint Commission Quality Check, The Meritbased Incentive Payment System, The Hospital Value Based Purchasing (VBP) Program [8]). Как следствие, в настоящее время в США внедрена единая национальная система оценки деятельности медорганизаций, разработанная по поручению Министерства здравоохранения США (Medicare & Medicaid Services – CMS), включающая как субъективные (на базе анкет и опросников для пациентов и врачей), так и объективные показатели качества медицинской помощи и безопасности пациентов).

Согласно данной методике, любое медучреждение США обязано регулярно (ежеквартально и/или ежегодно) предоставлять отчеты для формирования рейтинга, данные которого учитываются для определения объемов финансирования.

ВОЗ в рамках проекта PATH (Performance Assessment Tool for Quality Improvement in Hospitals, Инструмент «Оценка повышения качества работы больниц») рекомендует собственный набор показателей, оценивающих деятельность лечебного учреждения по шести направлениям [6; 7]:

- 1) результативность клинической работы медорганизации;
- 2) эффективность;

- 3) управление персоналом;

- 4) ответственное управление (уровень удовлетворения потребности населения в медицинской помощи);

- 5) обеспечение безопасности (применение безопасных процедур);

- 6) ориентированность на потребности пациентов.

В РФ единой методики для осуществления мониторинга эффективности работы медучреждений в настоящий момент не разработано. Законодательную основу составляют прежде всего приказ Минздрава России от 28.06.2013 № 421 и приказ Минздрава России от 11.07.2013 № 451, на основании которых в каждом субъекте РФ исполнительный орган в сфере здравоохранения устанавливает показатели для подведомственных организаций.

Несмотря на большое количество публикаций, посвященных вопросам разработки методики оценки результатов деятельности медицинских учреждений, практических реализаций существует весьма мало. Так, например, в Москве и Московской области используется ИАС СКУР НИИОЗММ ДЗМ (niiioz.ru/skur) [6], с помощью которой вопрос возможности осуществления оценки эффективности использования ресурсов медицинскими организациями исследуется с помощью внедрения Стандарта качества управления ресурсами (СКУР). Отдельно следует выделить медицинские информационно-аналитические системы (МИАЦ), функционирующие в различных регионах России, оперирующие различными, неоднобразными и сложно сравнимыми между собой показателями.

Причиной такого положения дел являются не только особенности сферы здравоохранения, но и пространственно-территориальное разнообразие РФ. Все проблемы в России усугубляются по таким направлениям, как региональный срез; «город – село»; высокодоходные и низкодоходные группы населения. Как следствие, по всем показателям системы здравоохранения проявляются различия в получении медицинских услуг между регионами страны, городской и сельской местностью, состоятельными и малообеспеченными гражданами [9].

Отсутствие единой методики выступает тормозящим фактором в процессе цифровизации сферы здравоохранения, поскольку:

- используемые показатели оценки лишь частично пересекаются с аналогичными показателями в международной практике;

- для ряда показателей отсутствует четкая методика расчета показателей, а также не заданы нормативные интервалы;
- результаты оценки медицинских организаций не сравниваются между собой и малоприспособлены для проведения сравнительного анализа;
- отсутствует единая методика расчета рейтинга медицинских учреждений.

Оценка деятельности МО на базе ССП

Наиболее популярным методом оценки эффективности ЛПУ является построение рейтинга медицинских учреждений, пытающегося учесть различные аспекты их деятельности, в частности [4; 10]:

- 1) оказание медицинской помощи: анализ объема оказанных услуг в различных разрезах;
- 2) финансовые показатели: оценку деятельности на основе данных о целевом использовании выделенных средств и финансовой отчетности организации;
- 3) социальные критерии: удовлетворенность населения качеством предоставленной медицинской помощи, среднюю продолжительность жизни и т. п.

Для измерения эффективности организаций используется несколько аналитических моделей (например, анализ взаимосвязей, анализ общего объема производства, регрессионный анализ, анализ Delphi, сбалансированная система показателей (BSC), иерархический аналитический процесс (АНР), анализ охвата данных (DEA) и др.). Мировое признание к обеспечению и оценке качества медицинской помощи получил подход, основанный на триаде А. Донабедиана (A. Donabedian, 1978, 1988, 1993; Longo D.R., 1994; Tarimo E., 1991).

Наиболее популярным и эффективным в мире инструментом стратегического управления организацией является система сбалансированных показателей (ССП, Balanced ScoreCard, BSC), ориентированная на достижение стратегических целей и обеспечивающая интегрированную работу учреждения по достижению поставленных целей.

Концепция ССП, предложенная в начале 90-х годов Р. Капланом и Д. Нортеном, отвечающая требованиям системного подхода, является универсальной, применимой в различных областях деятельности человека, в том числе и в сфере здравоохранения. С начала 90-х годов накоплен успешный международный опыт применения системы BSC в лечебных учреждениях (Школа медицины Йельского университета, детский го-

спиталь Дьюк в Северной Каролине, Центр наук о здоровье университета Колорадо, женский госпиталь в Бригхаме, Бриджпортская больница в Коннектикуте и др.) [3; 11], это позволяет говорить о достаточной степени апробации данной методики.

Основной характеристикой ССП является горизонтальное вовлечение всех подразделений медицинской организации и вертикальное вовлечение уровней руководства с организацией обратной связи по вопросам стратегии учреждения [12]. Использование ССП медицинскими учреждениями позволит связать операционные задачи каждого сотрудника с достижением стратегической цели по улучшению показателей здоровья нации.

Согласно ССП, выделяют четыре структурно связанные области:

- клиенты: успех у пациентов;
- финансы: эффективность деятельности медорганизации рассматривается с точки зрения возврата вложенного капитала;
- внутренний процесс: оптимизацию внутренних бизнес-процессов;
- обучение персонала и рост: общую компетентность персонала, ориентацию на непрерывное совершенствование.

Многомерная ССП первоначально кажется несколько запутанной и сложной, но в случае корректности разработки она отражает общие цели, поскольку все параметры ориентированы на реализацию единой стратегии.

Согласно П.Р. Нивену, все четыре компонента ССП ориентированы на обеспечение баланса между долгосрочными и краткосрочными целями, между желаемыми результатами и факторами для их достижения, а также между жесткими объективными критериями и более мягкими субъективными показателями [8; 12].

В рамках исследования были проанализированы наиболее информативные критерии оценки деятельности медучреждения. Были изучены показатели и критерии эффективности деятельности работников медицинских организаций государственной системы здравоохранения нескольких областей РФ; затем выполнена группировка по четырем направлениям ССП (таблица 1).

Рассматриваемый перечень показателей на взгляд авторов, основан на уже рассчитываемых показателях отчетности, что не потребует дополнительных затрат.

Используемые показатели перечисленных групп имеют различный формат, разнородны и несопоставимы между собой. Динамика

Таблица 1. Перечень предлагаемых показателей для оценки деятельности ЛПУ

Приоритеты	КРИ	Показатели	Порядок расчета
Клиентская («Пациенты»)	Качество медицинских услуг	Оценка удовлетворенности пациента в качестве услуги	$Y = (A/N) \cdot 100 \%$, где Y – оценка удовлетворенности пациента в качестве услуг; A – количество человек, ответивших «да, устраивает»; N – количество опрошенных
		Количество прикрепленного населения	Конкретное число за определенный период
		Количество мед. ошибок	Конкретное число за определенный период
		Количество жалоб пациентов	Конкретное число за определенный период
	Доступность «базового пакета» медицинских услуг	Увеличение количества пациентов, получивших платные услуги за счет расширения сегмента рынка	$\Delta = K_{i-1} - K_i$, где K – значение показателя за период; i – расчетный период; $(i - 1)$ – прошлый период
		Количество пациентов по ОМС	Конкретное число за определенный период
		Количество пациентов по ДМС	Конкретное число за определенный период
		Время ожидания услуг	Время, прошедшее с момента записи пациента к врачу до момента приема
Финансовая	Эффективное использование бюджетных ресурсов	Процент видов медицинских услуг, которые не покрываются за счет городского бюджета (по сравнению со «стандартным» перечнем)	$F = \frac{L}{C} \cdot 100 \%$, где F – процент видов мед. услуг, не покрываемых за счет городского бюджета; C – количество видов «стандартных» услуг; L – количество видов услуг, не покрываемых за счет городского бюджета
		Годовое количество бюджетных средств на здравоохранение в расчете на одного жителя	$K = D / N$, где K – годовое количество бюджетных средств; D – объем бюджетных средств; N – количество жителей
		Процент профинансированных бюджетных программ в сравнении с годовыми планами	$O = (P / G) \cdot 100 \%$, где P – количество профинансированных бюджетных программ; G – планируемое годовое количество профинансированных бюджетных программ
		Показатель роста объема ОМС	$B = V / O$, где B – показатель роста объема ОМС; V – сумма стоимостей услуг, оказанных по ОМС за прошлый период; O – сумма стоимостей услуг, оказанных по ОМС за текущий период
		Фонд заработной платы	$\Phi_{\text{зн}} = \frac{3_{\text{ср}} \cdot \text{Ч}_{\text{ср}}}{12}$, где $\Phi_{\text{зн}}$ – фонд заработной платы; $3_{\text{ср}}$ – заработная плата среднемесячная; $\text{Ч}_{\text{ср}}$ – среднесписочная численность работников
		Рентабельность	$R = \frac{FC}{P_i - VC_i}$, где R – рентабельность; FC – постоянные издержки; P_i – себестоимость единицы «продукта медицинского труда» в системе ОМС; VC_i – переменные издержки на единицу «продукта медицинского труда»; i – «продукт медицинского труда»
		Себестоимость посещения	$I = M / N$, где I – себестоимость посещения; M – сумма средств (ОМС+ДМС) за предоставленные услуги; N – количество предоставленных услуг
		Безубыточность	$V = K / S$, где V – безубыточность; K – постоянные затраты; S – затраты на оказание услуги
Эффективность использования основных фондов		Доля дохода за счет создания новых услуг	$W = R / X$, где W – доля дохода; R – общий доход за период; X – доход от новых услуг
		Обеспеченность современным медицинским оборудованием	$L = X / Z$, где L – обеспеченность; X – количество оборудования; Z – количество прикрепленного населения
		Показатель впервые выявленных заболеваний на ранних стадиях	$D = (C_1 / C_2) \cdot 100 \%$, где D – показатель впервые выявленных заболеваний на ранних стадиях; C_1 – число пациентов с выявленными в отчетном году заболеваниями на ранних стадиях; C_2 – общее число пациентов с впервые выявленными в отчетном году заболеваниями
		Время простоя дорогостоящего оборудования	Тарифная ставка делится на 3 и умножается на 2

Продолжение таблицы 1

Приоритеты	КРІ	Показатели	Порядок расчета
Перспектива внутренних процессов	Эффективность использования трудовых ресурсов	Показатель охвата участковыми	$R = (G / S) \cdot 100 \%$, где R – показатель охвата участковыми; G – число посещений участкового врача; S – общее число посещений
		Процент врачебных осмотров и консультаций, направленных на профилактику заболеваний	$S = (O / J) \cdot 100 \%$, где S – процент врачебных осмотров и консультаций, направленных на профилактику заболеваний; O – количество врачебных осмотров, направленных на профилактику заболеваний; J – общее количество врачебных осмотров
		Соотношение врачей и среднего медперсонала	$U = I / D$, где I – количество сотрудников со средним мед образованием; D – количество сотрудников с медицинским уровнем образования
		Показатель охвата диспансерным наблюдением	$Z = (O / A) \cdot 100 \%$, где Z – показатель охвата диспансерным наблюдением; O – число посещений по поводу диспансеризации; A – общее число посещений
		Текущность кадров	$K_{mc} = (Ч_{ув} / Ч_{сн}) \cdot 100 \%$, где K_{mc} – текущность кадров; $Ч_{ув}$ – число уволившихся (переведенных) работников; $Ч_{сн}$ – средняя списочная численность персонала за расчетный период
		Нагрузка на врачебную должность	$T = Y / D$, где T – нагрузка на врачебную должность; Y – число посещений всех врачей; D – число занятых врачебных должностей
Обучение персонала и рост	Эффективность инвестиций в обучение персонала	Количество сотрудников, повысивших свою категорию	Конкретное число за определенный период
		Количество сотрудников, повысивших свою квалификацию	Конкретное число за определенный период
		Удовлетворенность оплатой труда	$C = (B / N) \cdot 100\%$, где B – количество человек, ответивших «да, устраивает»; N – количество опрошенных
		Средняя заработная плата персонала	$E = S / Z$, где S – общая сумма всех заработных плат сотрудников; Z – число занятых ставок
	Эффективность инвестиций в развитие организации	Индекс удовлетворенности сотрудников	$L_y = \sum w_i N$, где w_i – баллы шкалы удовлетворенности (2 – «Полностью удовлетворен», 1 – «Скорее удовлетворен, чем нет», 0 – «Не знаю», -1 – «Скорее не удовлетворен, чем удовлетворен», -2 – «Совершенно не удовлетворен»); N – общее число респондентов
		Укомплектованность мед. персоналом	$E = (N / X) \cdot 100\%$, где N – число занятых должностей, X – число штатных должностей
		Показатель сохранения кадровой базы	$W = X - Q$, где Q – количество занятых должностей в прошлом периоде, X – количество занятых должностей в текущем периоде

изменения показателей также отлична: положительная динамика развития медицинской организации в одном случае может характеризоваться снижением показателя, а в другом – ростом значений. Так как значения не сопоставимы между собой, то для оценки деятельности необходимо отслеживать динамику каждого показателя и сравнивать с предыдущим аналогичным временным отчетным периодом (определение вектора динамики). За основу расчета сводной оценки эффективности деятельности ЛПУ взята методика, описанная в [12].

Для показателей, увеличение значений которых означает положительную динамику, коэффициент рассчитывается как $K = P_{факт}^n / P_{факт}^{n-1}$.

Для показателей, увеличение значений которых означает негативную динамику, коэффициент рассчитывается как

$$K = \frac{P_{факт}^{n-1}}{P_{факт}^n},$$

где $P_{факт}^n$ – фактическое значение показателя отчетного периода n ; $P_{факт}^{n-1}$ – фактическое значение показателя отчетного периода $(n - 1)$.

После приведения показателей к одному коэффициенту можно вычислить значение итогового коэффициента изменений как среднее значение коэффициентов изменений всех показателей (таблица 2) [12]. Путем присвоения баллов по каждому срезу можно оценить деятельность ЛПУ:

Таблица 2. Шкала изменений коэффициентов

Группа показателей	Наименование сводного показателя	Критерии оценки	Баллы
Медицинские показатели (срезы «Клиенты» и «Внутренние процессы»)	Выполнение плановых объемов услуг	Невыполнение до 95 %	0
		Выполнение от 95 до 100 %	1
		Выполнение свыше 100 %	2
Финансовые показатели	Достижение планового финансового результата	Невыполнение до 95 %	0
		Выполнение от 95 до 100 %	1
		Выполнение свыше 100 %	2
Социальные показатели (срез «Обучение персонала и рост»)	Выполнение плана по повышению результативности	К изменениям до 1	0
		К изменению от 1,01 до 1,09	1

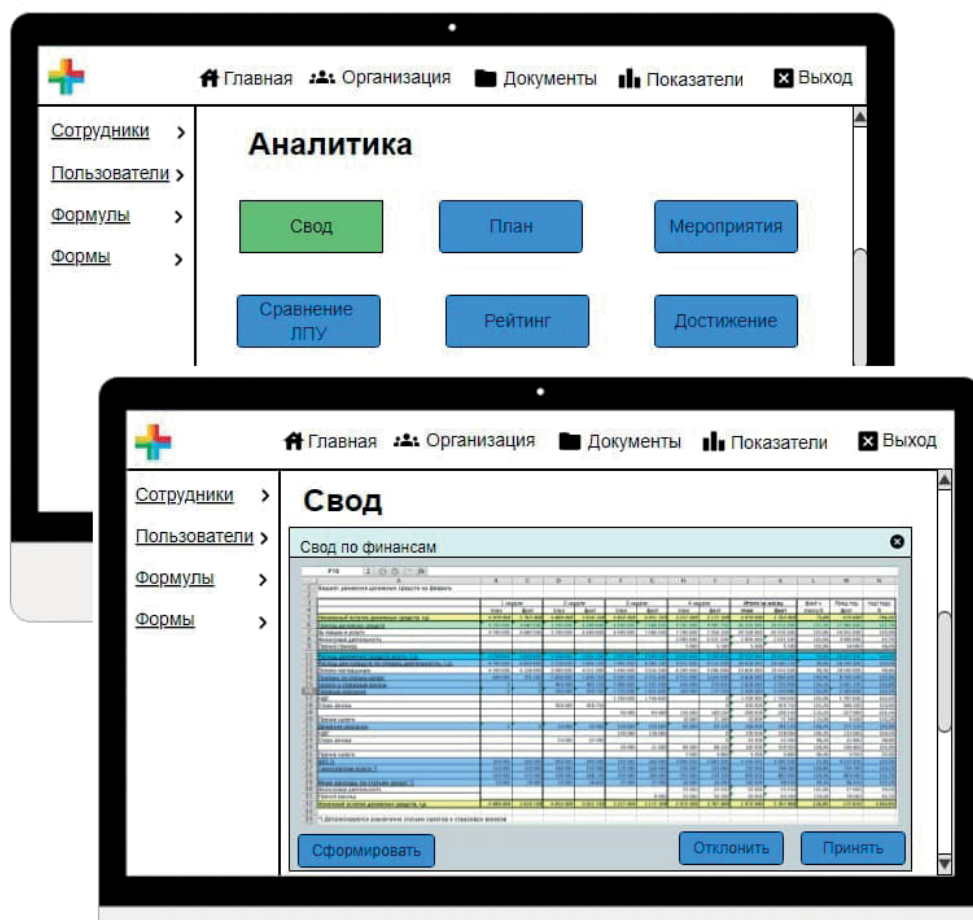


Рисунок. UI прототипа

- неудовлетворительная – до 1 балла
- удовлетворительная – от 2 до 3 баллов
- эффективная – от 4 до 6 баллов.

Также на базе предлагаемых показателей ССП был разработан прототип экранов форм, стилизованный под редактор электронных таблиц (рисунок).

Заключение

В работе рассмотрены вопросы актуальности разработки единой методики оценки эффективности деятельности медицинских учреждений. Несмотря на высокую социальную значимость ЛПУ

как первичного звена здравоохранения, процессы управления ими все же можно охарактеризовать как недостаточно эффективные, поскольку отсутствует единый интегрированный в повседневную медицинскую практику подход оценки эффективности. Это особенно значимо для РФ, имеющей огромную территорию с неравномерно распределенным населением и концентрацией врачей с узкой специализацией только в крупных городах.

Проанализирован опыт зарубежных и отечественных административных департаментов по разработке методологий оценки деятельности медицинских организаций. Сфера здравоохра-

ния имеет иную целевую систему и управленческую структуру, чем другие секторы экономики. Для управления медучреждениями недостаточно опираться только на монетарные показатели, необходимо учитывать социальную цель по сохранению здоровья населения. Применение ССП позволяет связать операционные задачи отдельного сотрудника с достижением стратегических целей всего лечебного учреждения.

В работе предложен перечень индикаторов для комплексной оценки эффективности деятельности ЛПУ на базе ССП, характеризующий различные аспекты оказания медицинских услуг, что может способствовать повышению их результативности, эффективности, качеству и доступности.

Литература

1. Скрыль Т.В., Парамонов А.С. Цифровая трансформация сферы здравоохранения: Российская и зарубежная специфика // Карельский научный журнал. 2017. Т. 6, № 3 (20). С. 137–140.
2. Ильясова А.Р. Основы экономики здравоохранения: учебное пособие. Казань: Казан. ун-т, 2019. 86 с.
3. Абуова Х.Ж., Ергалиев К.А. Применение системы сбалансированных показателей в управлении медицинской организацией: методические рекомендации. Астана, 2014. 29 с.
4. Горбачев Д.В., Преснов А.А., Студяникова М.А. Методический подход к разработке инфраструктуры информационной системы лечебно-диагностического процесса при оказании медицинской помощи // Инфокоммуникационные технологии. 2016. Т. 14, № 2. С. 204–211.
5. Яблонский К.П. Оценка эффективности деятельности медицинских организаций: дис. ... канд. экон. наук. Санкт-Петербург, 2019.
6. Экономические методы управления в здравоохранении / В.В. Уйба [и др.]. Новосибирск: ООО «Альфа-Ресурс», 2012. 314 с.
7. Сайтгареева А.А., Бударин С.С., Волкова О.А. Показатели и критерии оценки эффективности деятельности медицинских организаций в федеральных и региональных нормативных правовых актах // Вестник Росздравнадзора. 2015. № 6. С. 12–23.
8. Эффективность системы здравоохранения. Серия Политика здравоохранения / под ред. Jonathan Cylus, Irene Papanicolas, Peter C. Smith. 2015. 265 с. URL: https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/391433/Health-Systemp-Inet-New.pdf (дата обращения: 10.10.2021).
9. Улумбекова Г.Э., Мокляченко А.В. Показатели для оценки деятельности медицинских организаций: международный опыт // ОРГЗ-ДРАВ: новости, мнения, обучение. 2017. № 3. С. 23–34.
10. Тумусов Ф.С., Косенков Д.А. Современные тенденции в системе здравоохранения Российской Федерации. М.: Издание Государственной Думы, 2019. 80 с.
11. Курнакина Н.В. Методика комплексной оценки эффективности деятельности медицинской организации за год // Инновации и инвестиции. 2017. № 2. С. 134–140.
12. Сбалансированная система показателей и KPI больницы. URL: <https://bscdesigner.ru/hospital-kpi.htm#hospitalbsc> (дата обращения: 01.10.2021).
13. Коробкова О.К. Разработка системы сбалансированных показателей для оценки социально-экономической эффективности деятельности продуцентов услуг сферы здравоохранения // Вестник Хабаровского государственного университета экономики и права. 2018. № 93. С. 88–95.
14. Матвеева Е.А., Квасов А.Ю. Информационная система учета и анализа результатов лечения в специализированном медицинском учреждении // Инфокоммуникационные технологии. 2018. Т. 16. № 1. С. 102–108.
15. Малахов И.А., Матвеева Е.А., Шук Н.Н. Практические особенности проектирования медицинской информационной системы для отделений реанимаций и интенсивной терапии // Инфокоммуникационные технологии. 2019. Т. 17, № 1. С. 115–122.

Получено 08.12.2021

Диязитдинова Альфия Радмировна, к.т.н., доцент кафедры прикладной информатики Поволжского государственного университета телекоммуникаций и информатики (ПГУТИ). 443010, Российская федерация, г. Самара, ул. Л. Толстого, 23. Тел. +7 917 942-57-45. E-mail: dijazitdinova@mail.ru

Сударушкина Екатерина Владимировна, ведущий специалист МИАЦ, магистрант кафедры ПИ ПГУТИ. 443010, Российская Федерация, г. Самара, ул. Л. Толстого, 23. Тел. +7 987 156-33-69. E-mail: sudarushkina.katerinka@mail.ru

Федорова Мария Владимировна, ведущий специалист МИАЦ, магистрант кафедры информационных систем и технологии ПГУТИ. 443010, Российская Федерация, г. Самара, ул. Л. Толстого, 23. Тел. +7 958 551-00-58. E-mail: maria.ashpetova@mail.ru

EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF THE ACTIVITY OF MEDICAL INSTITUTIONS ON THE BASIS OF A BALANCED SYSTEM OF INDICATORS

Diyazitdinova A.R.¹, Sudarushkina E.V.², Fedorova M.V.²

¹ *Povolzhskiy State University of Telecommunications and Informatics, Samara, Russian Federation*

² *Samara Regional Medical Information and Analytical Center (MIAC), Samara, Russian Federation*
E-mail: dijazitdinova@mail.ru

The article considers the relevance of conducting research to assess the effectiveness of medical institutions in the conditions of digitalization. Currently, an increasing number of medical institutions with a fixed budget are interested in implementing effective management methods to achieve their goals. One of such management techniques, which have well proven their effectiveness in practice, is the system of balanced indicators (SSP, Balanced ScoreCard, BSC). The objective of the work is to study the issues of the use of SSP in the management of medical and preventive institutions (health facilities) and to identify the most indicative indicators that assess the achievement of goals. In the course of the study, the methods of evaluating the effectiveness of medical organizations established in different subjects of the Russian Federation, as well as foreign experience, were studied. The existing reporting of state medical institutions differs, since in each subject of the Russian Federation, the executive body in the field of healthcare sets indicators for subordinate organizations, taking into account the methodological recommendations of the Ministry of Health of the Russian Federation. This complicates the process of complex determination of the results of the work of the medical organization for the reporting period. The paper proposes a set of universal indicators based on the SSP, allowing for linking the medical effectiveness of activities with the achievement of economic performance indicators.

Keywords: *digital medicine, efficiency assessment, performance indicators, medical and preventive institution (MPI), balanced scorecard (BSC), indicators of the effectiveness of medical care*

DOI: 10.18469/ikt.2021.19.4.10

Diyazitdinova Alfiya Radmirovna, Povolzhskiy State University of Telecommunications and Informatics, 23, L. Tolstoy Street, Samara, 443010, Russian Federation; Associated Professor of Applied Informatics Department, PhD of Technical Sciences. Tel. +7 917 942-57-45. E-mail: dijazitdinova@mail.ru

Sudarushkina Ekaterina Vladimirovna, Povolzhskiy State University of Telecommunications and Informatics, 23, L. Tolstoy Street, Samara, 443010; Russian Federation; Master's student of Applied Informatics Department, leading specialist of MIAC. Tel. +7 987 156-33-69. E-mail: sudarushkina.katerinka@mail.ru

Fedorova Maria Vladimirovna, Povolzhskiy State University of Telecommunications and Informatics, 23, L. Tolstoy Street, Samara, 443010; Russian Federation; Master's student of Information Systems and Technologies Department, leading specialist of MIAC. Tel. +7 958 551-00-58. E-mail: maria.ashpetova@mail.ru

References

1. Skryl' T.V., Paramonov A.S. Digital transformation of the healthcare sector: Russian and foreign specifics. *Karel'skij nauchnyj zhurnal*, 2017, vol. 6, no. 3 (20), pp. 137–140. (In Russ.)
2. Il'jasova A.R. *Fundamentals of Health Economics: A Study Guide*. Kazan': Kazan. un-t, 2019, 86 p. (In Russ.)

3. Abuova H.Zh., Ergaliev K.A. *Application of the Balanced Scorecard in the Management of a Medical Organization: Guidelines*. Astana, 2014. 29 p.
4. Gorbachev D.V., Presnov A.A., Studjannikova M.A. Methodical approach to the development of the infrastructure of the information system of the treatment and diagnostic process in the provision of medical care. *Infokommunikacionnye tehnologii*, 2016, vol. 14, no. 2, pp. 204–211. (In Russ.)
5. Yablonsky K.P. Evaluation of the effectiveness of the activities of medical organizations: dis. ... PhD. St. Petersburg, 2019.
6. Ujba V.V. et al. *Economic Methods of Management in Health Care*. Novosibirsk: ООО «Ал'фа-Ресурс», 2012, 314 p. (In Russ.)
7. Saitgareeva A.A., Budarin S.S., Volkova O.A. Indicators and criteria for evaluating the effectiveness of medical organizations in federal and regional regulatory legal acts. *Vestnik Roszdravnadzora*, 2015, no. 6, pp. 12–23. (In Russ.)
8. *The effectiveness of the health care system. Series Health Policy*. Ed. by Jonathan Cylus, Irene Papanicolas, Peter C. Smith. 2015. 265 p. URL: https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/391433/Health-Systemp-Inet-New.pdf (accessed: 10.10.2021). (In Russ.)
9. Ulumbekova G.E., Mokljachenko A.V. Indicators for evaluating the performance of medical organizations: international experience. *ORGZDRAV: novosti, mnenija, obuchenie*, 2017, no. 3, pp. 23–34. (In Russ.)
10. Tumusov F.S., Kosenkov D.A. *Modern Trends in the Healthcare System of the Russian Federation*. Moscow: Izdanie Gosudarstvennoj Dumy, 2019, 80 p. (In Russ.)
11. Kurnakina N.V. Methodology for a comprehensive assessment of the effectiveness of the activities of a medical organization for the year. *Innovatsii i investitsii*, 2017, no. 2, pp. 134–140. (In Russ.)
12. Balanced scorecard and KPI of the hospital. URL: <https://bscdesigner.ru/hospital-kpi.htm#hospitalbsc> (accessed: 01.10.2021). (In Russ.)
13. Korobkova O.K. Development of a system of balanced scorecards for assessing the socio-economic efficiency of the activities of producers of healthcare services. *Vestnik Habarovskogo gosudarstvennogo universiteta ekonomiki i prava*, 2018, no. 93, pp. 88–95. (In Russ.)
14. Matveeva E.A., Kvasov A.Yu. Information system for recording and analyzing the results of treatment in a specialized medical institution. *Infokommunikacionnye tehnologii*, 2018, vol. 16, no. 1, pp. 102–108. (In Russ.)
15. Malahov I.A., Matveeva E.A., Shuk N.N. Practical features of designing a medical information system for intensive care units and intensive care units. *Infokommunikacionnye tehnologii*, 2019, vol. 17, no. 1, pp. 115–122. (In Russ.)

Received 08.12.2021

УДК 614.84:31

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ СИЛАМИ И СРЕДСТВАМИ МЧС РОССИИ

Дали Ф.А.

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, Санкт-Петербург, РФ

E-mail: dalee@igps.ru

Работа посвящена применению современных информационных технологий в системе управления силами и средствами МЧС России. С помощью интерфейса Google Earth с интегрированными данными из программы MapInfo можно в режиме реального времени отслеживать и координировать силы и средства спасательных подразделений по месту происшествия. Дополнительный интерфейс системы включает в себя набор технологий пространственного анализа, применение цифровых моделей и видеобраз данных, а также комплексный подход к принятию решений. Дополнительный интерфейс может успешно применяться в пожароопасный сезон посредством визуализации, позволяющей прогнозировать территории вероятного развития пожаров.