

УДК 614.21:645.421]:004-047.36

ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСАМИ БОЛЬНИЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ НА ПРИМЕРЕ МОНИТОРИНГА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОЕЧНОГО ФОНДА

А.В.Семёнов, Е.В.Шилина

Республиканский научно-практический центр медицинских технологий, информатизации,
управления и экономики здравоохранения (РНПЦ МТ),
ул. П.Бровки, 7а, 220013, г. Минск, Республика Беларусь

Авторами осуществлен анализ существующего процесса управления коечным фондом больничных организаций и, на его основе, разработан алгоритм проведения мониторинга его использования. В рамках информационно-аналитической системы центральной программной платформы централизованной информационной системы здравоохранения (ИАС ЦПП ЦИСЗ) предложено разработать инструмент, обеспечивающий проведение мониторинга использования коечного фонда согласно предложенному алгоритму. Сформулированы общие требования к информационному обеспечению, выполнение которых позволит проводить мониторинг использования коечного фонда больничных организаций в едином информационном пространстве здравоохранения и обеспечить процесс принятия обоснованных решений по управлению коечным фондом.

Ключевые слова: коечный фонд; управление ресурсами больничных организаций; показатели использования коечного фонда; мониторинг использования коечного фонда; информационно-аналитическая система.

Основные задачи, стоящие перед здравоохранением любого государства, – обеспечение населения доступной и качественной медицинской помощью в необходимом объеме и рациональное использование имеющихся в системе здравоохранения ресурсов. Согласно исследованию, проведенному экспертами Всемирного банка, основной объем выделяемых финансовых средств в здравоохранении Республики Беларусь направляется на оказание медицинской помощи в стационарных условиях [1]. В связи с этим, актуальными становятся вопросы рационального управления ресурсами больничных организаций.

Процесс управления представляет собой циклическое выполнение следующих общих функций: планирование, организация, мотивация, контроль. Перечисленные функции отражают общий порядок управления, включая и стратегическое, и тактическое, и оперативное управление [2]. По мнению ряда исследователей, важную роль в процессе управления играет мониторинг, который не только создает необходимую информационную базу для реализации общих функций управления, но и является их основным связующим звеном [2, 3].

Мониторинг позволяет непрерывно отслеживать состояние развития различных объектов и явлений, давать их оценку на основе проведенного

анализа, своевременно выявлять влияние различных факторов и вносить корректировки в процессе управления [2].

Развитие информационных технологий позволяет эффективнее проводить мониторинг за счет упрощения процессов сбора, обработки и хранения больших массивов данных, что, в свою очередь, способствует повышению объективности, оперативности и качества принимаемого управленческого решения.

Таким образом, проведение мониторинга коечного фонда (как одного из основных ресурсов больничных организаций) с использованием информационных технологий может стать новым подходом к управлению ресурсами больничных организаций.

Цель настоящей работы – провести анализ управления коечным фондом больничных организаций и использования информационных технологий в здравоохранении Республики Беларусь.

Планирование работы больничных организаций в стране осуществляется на основе ежегодно утверждаемых среднереспубликанских нормативов объемов медицинской помощи, оказываемой в стационарных условиях, к которым относятся следующие: число проведенных койко-дней на 1000 жителей; средняя длительность лечения [4].

Расчет среднереспубликанских нормативов объемов медицинской помощи, оказываемой в стационарных условиях, имеет ряд недостатков, а именно:

проводится на основании ожидаемых объемов оказания медицинской помощи;

осуществляется для всех профилей коек с учетом общей численности населения, а не численности населения соответствующей половозрастной группы;

не учитывает особенности оказания специализированной медицинской помощи на региональном уровне.

Это может служить в ряде случаев причиной нерационального планирования коечного фонда больничных организаций.

Оценка использования коечного фонда проводится на основании анализа следующих показателей: среднегодовая занятость койки, оборот койки, среднее время простоя койки, средняя длительность лечения пациента [5]. Расчет этих показателей осуществляется на основании данных формы государственной статистической отчетности 1-стационар (Минздрав) «Отчет о деятельности организации здравоохранения, оказывающей медицинскую помощь в стационарных условиях», которую формируют организации здравоохранения, оказывающие медицинскую помощь в стационарных условиях [6]. Использование данных формы 1-стационар (Минздрав) позволяет рассчитать показатели использования коечного фонда в следующих разрезах: профиль коек, больничная организация, совокупность больничных организаций административно-территориальной единицы или определенного типа.

Министерством здравоохранения утверждена Методика расчета планово-прогнозных показателей использования коечного фонда [7], которая позволяет осуществлять планирование и оценивать эффективность использования коечного фонда. В соответствии с Методикой формируются следующие показатели: планово-прогнозная среднегодовая занятость койки, планово-прогнозный оборот койки, пропускная способность коек, планово-прогнозное число коек, избыток/недостаток коек [7]. Расчет планово-прогнозных показателей основан на данных формы 1-стационар (Минздрав) и носит объективный характер. Сравнительный анализ фактических и планово-прогнозных показателей позволяет установить, насколько эффективно использовался коечный фонд за анализируемый период, и планировать его использование с учетом полученных результатов.

Методика расчета планово-прогнозных показателей использования коечного фонда может при-

меняться при принятии управленческого решения по реструктуризации коечного фонда больничных организаций (перепрофилирование, сокращение, увеличение).

Учитывая вышеизложенное, предлагается взять данную методику в качестве основы мониторинга использования коечного фонда больничных организаций.

Проанализировав процесс управления коечным фондом больничных организаций, авторы разработали алгоритм проведения мониторинга его использования (рис. 1), который включает в себя ряд этапов.

На первом этапе проводится расчет фактических показателей использования коек анализируемого профиля на основе данных формы 1-стационар (Минздрав) [6] и планово-прогнозных показателей использования коек по Методике расчета планово-прогнозных показателей использования коечного фонда [7].

Второй этап заключается в проведении сравнительного анализа фактических и планово-прогнозных показателей использования коек, установлении их пропускной способности, выявлении избытка или недостатка коек. Результатом данного этапа является решение о необходимости реструктуризации коек анализируемого профиля.

На третьем этапе проводится оценка влияния внешних и внутренних факторов на использование коек анализируемого профиля и принимается решение о необходимости реструктуризации коек анализируемого профиля с учетом данных факторов.

Четвертый этап предполагает принятие решения о необходимости корректировки плановых (нормативных) показателей использования коек с учетом рассчитанных планово-прогнозных показателей (первый этап) и анализа влияния внешних и внутренних факторов (третий этап).

При наличии нескольких профилей коек в рамках анализируемого объекта (отделение, больничная организация, совокупность больничных организаций административно-территориальной единицы или определенного типа) проводится анализ каждого профиля коек по вышеописанным этапам алгоритма.

Последовательное выполнение этапов данного алгоритма приводит к формированию решения о необходимом количестве коек по профилям и реструктуризации коечного фонда объекта в целом.

Для реализации предложенного алгоритма требуется соответствующее информационное обеспечение, позволяющее проводить мониторинг использования ресурсов больничных организаций



Рис. 1. Алгоритм проведения мониторинга использования коечного фонда больничных организаций

(в частности, коечного фонда) с любым уровнем детализации в рамках единого информационного пространства здравоохранения.

Текущее состояние информатизации здравоохранения Республики Беларусь не позволяет

организовать соответствующее информационное обеспечение, так как темпы внедрения информационных технологий остаются недостаточными в сравнении со странами Западной Европы и России [8].

Для обеспечения деятельности больничных организаций используются медицинские информационные системы (далее – МИС), допущенные в установленном порядке к применению в организациях здравоохранения. МИС предназначены для автоматизации процесса оказания медицинской помощи, а также формирования статистической отчетности. Однако, возможности проведения анализа собранных статистических данных в имеющихся МИС ограничены.

С 2007 г. в отрасли здравоохранения Республики Беларусь внедрена многоуровневая информационно-аналитическая система «Здравоохранение» (далее – ИАС «Здравоохранение»), которая предназначена для сбора и обработки данных по формам государственной статистической отчетности, в том числе 1-стационар (Минздрав). ИАС «Здравоохранение» предусматривает обмен данными по формам государственной статистической отчетности в электронном формате (с использованием языка разметки XML).

Следует отметить, что использование ИАС «Здравоохранение» позволило обеспечить:

хранение и накопление информации, содержащейся в формах государственной статистической отчетности, в базах данных единых форматов;

доступ к отраслевым данным о состоянии здравоохранения и здоровья населения;

формирование сводных отчетов в автоматическом режиме;

передачу информации по формам государственной статистической отчетности на вышестоящий уровень;

многолетнее динамическое пополнение баз данных информацией, необходимой для управления отраслью.

Однако в ИАС «Здравоохранение» существует ряд недостатков, а именно:

необходимость формирования нового шаблона при изменении формы государственной статистической отчетности;

возможность выстраивания динамики только по неизменяемым формам государственной статистической отчетности;

отсутствие инструментов для автоматизированного анализа и визуализации данных.

В настоящее время в Республике Беларусь реализуется проект «Модернизация системы здравоохранения Республики Беларусь» (далее – Проект), основной целью которого является создание системы электронного здравоохранения на основе современных информационно-коммуникационных технологий [9].

В целях реализации Проекта была разработана Концепция развития электронного здравоохранения Республики Беларусь на период до 2022 года (далее – Концепция) [8]. Концепцией предусмотрено создание центральной программной платформы централизованной информационной системы здравоохранения (далее – ЦПП ЦИСЗ). Исходя из представленных в Концепции решаемых задач, ЦПП ЦИСЗ позволит объединить в единое информационное пространство органы управления и организации здравоохранения, а также предоставить единые функциональные возможности для обеспечения деятельности организаций здравоохранения.

Одним из компонентов ЦПП ЦИСЗ будет информационно-аналитическая система (далее – ИАС), в рамках которой предлагается разработать инструмент, обеспечивающий поддержку проведения мониторинга использования коечного фонда согласно алгоритму (рис.1).

На основе требований, предъявляемых к информационным системам анализа и мониторинга в государственном управлении [10–12], а также с учетом предложенного алгоритма, нами сформулированы следующие общие требования к данному инструменту:

упрощенный процесс сбора первичных данных, основанный на принципе «однократного ввода»;

использование данных из внешних источников;

накопление данных по показателям в виде временных рядов;

многомерный анализ показателей использования коечного фонда с возможностью выбора уровня детализации, в разрезе профилей коек, типов больничных организаций, административно-территориальных единиц и уровней оказания медицинской помощи;

гибкая настройка методик с использованием математических и статистических методов анализа;

оперативное представление результатов мониторинга использования коечного фонда.

В основе ИАС предполагается использование современной BI-платформы, которая потребует модификации и настройки некоторых параметров с учетом перечисленных выше требований. Общая схема процесса обработки данных для обеспечения мониторинга использования коечного фонда представлена на рис. 2.

Функциональные требования к этапам обработки данных в рамках предлагаемого информационного обеспечения представлены в табл.

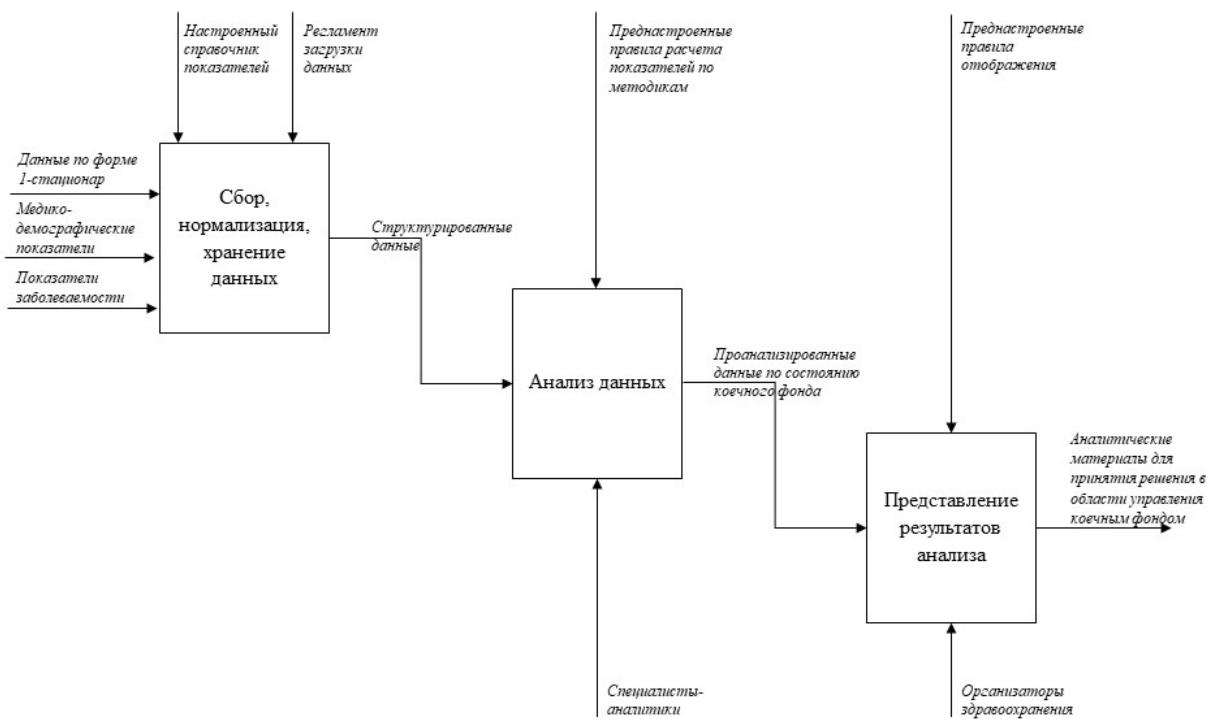


Рис. 2. Процесс обработки и анализа данных в рамках информационного обеспечения мониторинга использования коечного фонда больничных организаций

Таблица

Описание этапов обработки данных в рамках информационного обеспечения мониторинга использования коечного фонда больничных организаций

Наименование этапа	Функциональные требования
Сбор, нормализация, хранение данных	<ul style="list-style-type: none"> – приведение данных к единому виду, очистка от ошибок, проверка на корректность и полноту; – ведение данных по форме 1-стационар в динамике и в различных разрезах; – добавление иных данных (внешних и внутренних факторов), используемых при проведении мониторинга; – ведение нормативно-справочной информации; – обеспечение сбора и загрузки данных.
Анализ данных	<ul style="list-style-type: none"> – ведение и настройка нескольких методик планирования и оценки эффективности использования коечного фонда; – ведение и настройка расчета показателей согласно методикам; – настройка правил интерпретации результатов расчета; – поддержка версионности методик и показателей методики; – возможность настройки вариантов расчета показателей (включение или исключение факторов) в зависимости от типа и свойств анализируемого объекта или периода.
Визуализация результатов мониторинга и анализа	<ul style="list-style-type: none"> – настройка таблиц и диаграмм по результатам мониторинга использования коечного фонда; – формирование информационных панелей (dashboard) и настройка правил их отображения с использованием подхода сценарной визуализации и плавающего представления данных при построении аналитических панелей [10]; – настройка правил отображения сигналов о наличии ситуации, требующей принятия решений.

Заключение.

1. Проведение мониторинга использования коечного фонда является необходимым условием эффективного управления ресурсами больничных организаций. Предложенный алгоритм его проведения позволяет формировать обоснованное управленческое решение об установлении количества коек и целесообразности реструктуризации коечного фонда больничных организаций.

2. Медицинские информационные системы, используемые в больничных организациях в настоящее время, не позволяют обеспечить полный цикл принятия обоснованных решений при управлении ресурсами больничных организаций, в том числе, коечным фондом.

3. Разработка и внедрение информационного обеспечения мониторинга использования коечного фонда в рамках информационно-аналитической системы, предусмотренной Проектом, позволит принимать обоснованные решения по управлению коечным фондом.

Литература

1. Ермак, Д. Стационарный уклон / Д.Ермак // Финансы, учет, аудит. – 2019. – №11. – С.13–17.
2. Рычихина, Э.Н. Мониторинг как общая функция управления: монография / Э.Н.Рычихина. – Ухта: УГТУ, 2008. – 140 с.
3. Слинков, А.М. Мониторинг как управленческие процессы: принципы, методы, функции / А.М.Слинков // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия Экономика. Информатика. – 2016. – Вып.37, №2 (223). – С.63–70.
4. О среднереспубликанских нормативах объемов медицинской помощи, предоставляемой гражданам государственными организациями здравоохранения системы Министерства здравоохранения Республики Беларусь за счет средств бюджета на 2016 год: приказ Министерства здравоохранения Респ. Беларусь, 25 июня 2015 г., №679.
5. Об утверждении Методики по формированию статистических показателей использования коечного фонда в организациях здравоохранения [Электронный ресурс]: постановление Министерства здравоохранения Респ. Беларусь, 19 июня 2014 г., №43. – Режим доступа: <http://med.by/normativ/ptmz/2014/ptmz43.pdf>. – Дата доступа: 12.01.2019.
6. Об утверждении формы государственной статистической отчетности 1-стационар (Минздрав) «Отчет о деятельности организации здравоохранения, оказывающей медицинскую помощь в стационарных условиях» и указаний по ее заполнению [Электронный ресурс]: постановление Нац. стат. ком. Респ. Беларусь, 8 окт. 2014 г., № 170 // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2019.
7. Методика расчета планово-прогнозных показателей использования коечного фонда: инструкция по применению: утв. Первым заместителем Министра здравоохранения Респ. Беларусь 1 дек. 2017 г.; регистрационный №102-1117 / организация-разработчик: ГУ РНПЦ МТ; авт.: А.В.Семёнов, И.И.Новик. – Минск, 2017. – 17 с.
8. Об утверждении Концепции развития электронного здравоохранения Республики Беларусь: приказ Министерства здравоохранения Респ. Беларусь, 20 марта 2018 г., №244.
9. Соглашение о займе (Проект «Модернизация системы здравоохранения Республики Беларусь») между Республикой Беларусь и Международным банком реконструкции и развития [Электронный ресурс]: [заключено в г. Минске 25.11.2016 г.] // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2019. – Режим доступа: http://pravo.by/upload/docs/op/I01600070_1492549200.pdf. – Дата доступа: 05.04.2019.
10. Миксюк, С.Ф. Информационное обеспечение мониторинга социально-экономического развития региона: концептуальный подход / С.Ф.Миксюк, Е.В.Шилина // Вестник Белорусского государственного экономического университета. – 2016. – №1. – С.24–32.
11. Писарик, Г.П. Система электронного мониторинга в экономике страны / Г.П.Писарик // БЭЖ. – 2012. – №3. – С.53–63.
12. Ахрамейко, А.А. Информационная система мониторинга и рейтинговая оценка регионального развития Республики Беларусь / А.А.Ахрамейко, В.Я.Веленцевич, И.В.Хмельницкая // Экономический бюллетень Научно-исследовательского экономического института Министерства экономики Республики Беларусь. – 2013. – №1. – С.52–55.

APPROACHES TO INFORMATION SUPPORT DEVELOPMENT OF HOSPITAL RESOURCE MANAGEMENT ON EXAMPLE OF HOSPITAL BEDS USE MONITORING

A.V.Semenov, E.V.Shylyina

Republican Scientific and Practical Center for Medical Technologies, Informatization, Administration and Management of Health (RSPC MT), 7a, P.Brovki Str., 220013, Minsk, Republic of Belarus

Analysis of current process of hospital beds management has been carried out by authors, and, based on this analysis, decision-making algorithm for effective management of this process has been developed. Authors proposed to develop a tool, providing monitoring of hospital beds use, according to developed algorithm, within Analysis and Information System of Central Program Platform of Centralized Health Information System (AIS CPP

CHIS). General requirements for proposed tool have been formulated. Their implementation will allow for hospital beds use monitoring in single information space and this would ensure informed decision-making process in hospital beds management.

Keywords: bed capacity; hospital resource management; indicators of hospital beds use; monitoring of hospital beds use; analysis and information system.

Сведения об авторах:

Семёнов Александр Владимирович, ГУ «Республиканский научно-практический центр медицинских технологий, информатизации, управления и экономики здравоохранения», отдел по

формированию электронного здравоохранения Республики Беларусь, ведущий специалист по системам поддержки принятия клинических решений; тел.: (+37529) 3305503, e-mail: asemenov@belcmt.by.

Шилина Екатерина Владимировна, ГУ «Республиканский научно-практический центр медицинских технологий, информатизации, управления и экономики здравоохранения», отдел по формированию электронного здравоохранения Республики Беларусь, системный аналитик; тел.: (+37529) 8668289; e-mail: shyolina@belcmt.by.

Поступила 28.06.2019 г.