



<https://doi.org/10.52889/1684-9280-2025-76-3-jto003>

Аналитическая справка для формирования политики

Оперативная медицинская статистика (аналитика) в травматологическом стационаре

Искаков Е.С.¹, Ким С.В.^{2*}

Received: 19.04.2025

Accepted: 02.06.2025

Published: 30.06.2025

* Corresponding author:

Sergey Kim,

E-mail: kim_se@amu.kz

¹ Заместитель директора по контролю качества медицинской помощи, Национальный научный центр травматологии и ортопедии имени Академика Батпененова Н.Д., Астана, Казахстан

² Профессор кафедры общественного здоровья и менеджмента, Медицинский университет Астана, Астана, Казахстан

Citation: Trauma & Ortho Kaz, 2025, 76 (3), jto003

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License



Резюме/Ключевые положения

Формирование схем данных возможно на уровне отдельной медицинской организации и позволяет выстраивать системы оперативной статистики (аналитики). Большое количество индикаторов и огромный объем перерабатываемой информации невозможен без современных аналитических систем, готовых алгоритмов обработки информации и сквозной автоматизации всех процессов от регистрации данных до получения готовых отчетов. Подготовка оперативных отчетов должна занимать секунды и минуты для оперативного анализа и выявления негативных тенденций.

В чем заключается проблема?

Текущие оперативные отчеты формируются вручную, характеризуются относительно долгой подготовкой и потерей актуальности, малым количеством рассматриваемых индикаторов и невозможностью быстрой согласованной перестройки совокупности отчетов при оперативном изменении срезов (фильтров).

Крайне важна разработка и внедрение оперативных инструментов аналитики с целью своевременного реагирования на возникающие в течение года угрозы (на примере травматологического стационара).

Видение по реализации

Необходимые для построения оперативной аналитики таблицы, включая стандартные отчеты не из Комплексной медицинской информационной системы, первоначально подготавливаются с помощью встроенного языка Power Query и выстраиваются в схему данных. Далее на основе сформированной базы данных описываются алгоритмы расчета нужных индикаторов на языке DAX.

Аналитическая платформа с помощью предоставляемых визуальных элементов обрабатывает информацию для индикаторов с учетом фильтров.

Ключевые слова: оперативный мониторинг, оперативная статистика, оперативная аналитика, травматологический стационар.

1. Введение

Увеличивающиеся требования к качеству управления выдвигают соответствующие требования к современным информационным системам по быстродействию, оперативности, объему перерабатываемой информации, качеству и надежности получаемых отчетов. Используемая на сегодня в Казахстане Комплексная медицинская информационная система (КМИС) не в состоянии в настоящий момент обеспечить эти требования.

Кроме того, возникает проблема интеграции с данными других информационных систем,

например, 1С бухгалтерии, что делает аспект интероперабельности данных особенно значимым. Так, формат выгружаемых Excel файлов КМИС и 1С бухгалтерии различаются.

Подготовка оперативных отчетов должна занимать секунды и минуты для оперативного анализа и выявления негативных тенденций.

Между тем, на рынке появился класс платформенных решений, позволяющих решить часть проблем и соответствовать современным требованиям управления.

2. Описание проблемы

Выгрузки медицинских записей из сервера Министерства здравоохранения Республики Казахстан (МЗ РК) недостаточны для оперативного управления. КМИС не обладает возможностью строить схемы данных. Однако выгружаемые таблицы можно выстраивать в схемы данных на уровне отдельной медицинской организации.

Связывание выгружаемых таблиц по ключевым полям в схему данных дает новые возможности для извлечения скомбинированных данных и оптимизации алгоритмов обработки.

Большое количество индикаторов и огромный объем перерабатываемой информации невозможен без современных аналитических систем, готовых алгоритмов обработки информации и сквозной автоматизации всех процессов от регистрации данных до получения готовых отчетов.

Текущие оперативные отчеты обычно формируются вручную и характеризуются относительно долгой подготовкой и потерей актуальности, малым количеством рассматриваемых индикаторов и невозможностью быстрой согласованной перестройки совокупности отчетов при оперативном изменении срезов (фильтров) в разрезе года, месяца, недели.

На примере травматологического стационара показан пример построения системы оперативной аналитики. Использованы 3 типа выгрузок: список пролеченных больных, операций и дефектов.

К выгрузкам с сервера МЗ РК, представляющим собой стандартные файлы, возможно применить стандартные процедуры обработки, и, как результат, можно получать мгновенные автоматические отчеты на любой аналитической платформе. В нашей работе использована бесплатная платформа Microsoft Power BI Desktop.

3. Видение по реализации

Модуль оперативной медицинской статистики (аналитики) для стационара «ОперМедСтат Стационар» [1] позволяют выстроить схему данных и заложить алгоритмы автоматической обработки.

Первая страница или вкладка отчета построена по классическому дизайну (Рисунок 1) и состоит из верхней панели с основными индикаторами (количество выбывших, процент плановой госпитализации, количество умерших и летальность, сумма планового дохода и сумма штрафов). В средней части показана динамика основного индикатора (доходы).

В нижней части, как обычно представлена детализация основных индикаторов верхней панели в разрезе отделений и ординаторов.

С левой стороны обычно располагают срезы (фильтры): переключатель месяцев (за выбранный месяц, квартал, или с начала года), источников финансирования и переключатель отделений. Переключателями или фильтрами можно добиться мгновенной перестройки отчета на нужное сочетание фильтров. Само переключение происходит очень быстро: за секунды. Фактически любой срез можно получить за один клик.

Если выделить отделение, то весь экран перестроит статистику на это отделение и даже

отдельного врача и пациента при необходимости, раскрывая соответствующий уровень детализации. Так можно оценить вклад отдельных ординаторов в достижение общего результата.

Вкладка “Дефекты” (Рисунок 2) построена аналогично, но содержит визуальные элементы по дефектам.

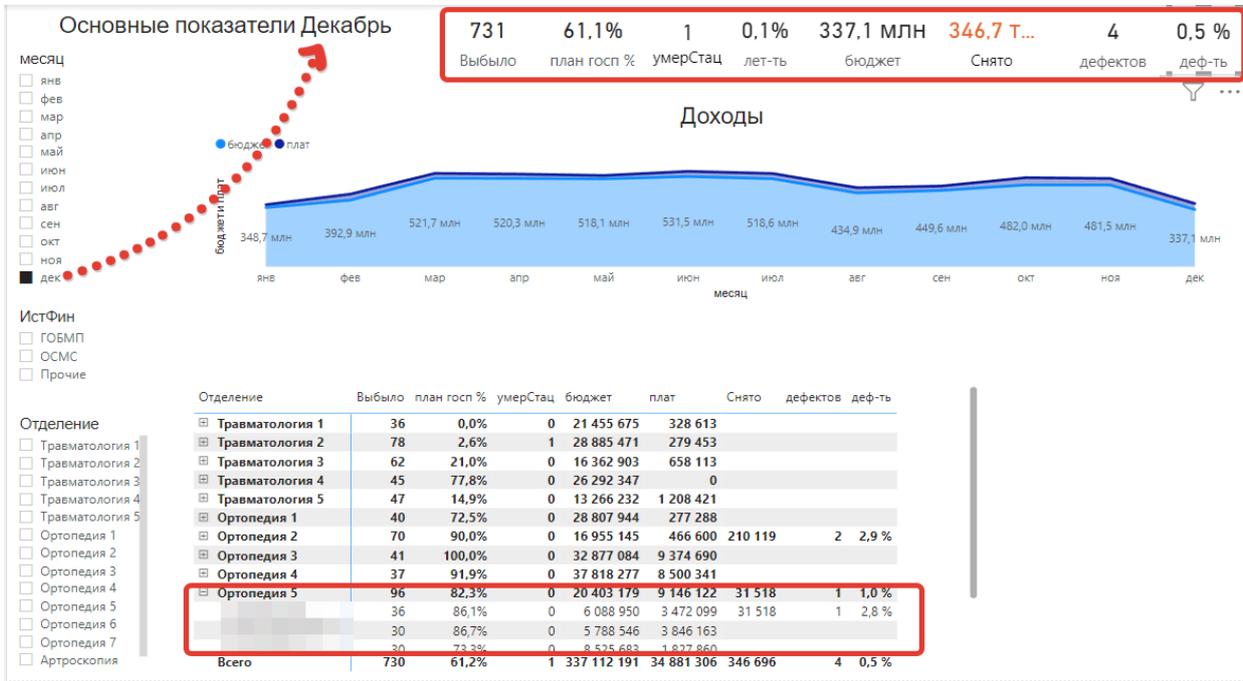


Рисунок 1 - Основная вкладка модуля

На верхней панели приведено количество и сумма штрафных санкций, в средней части – динамика сумм дефектов, в нижней части – детализация штрафов по отделениям, ординаторам, кодам и названиям штрафов. Ручная сборка

указанных индикаторов занимает дни, автоматическая – секунды. Слева располагаются срезы по месяцам, отделениям, позволяющие менять вывод информации.

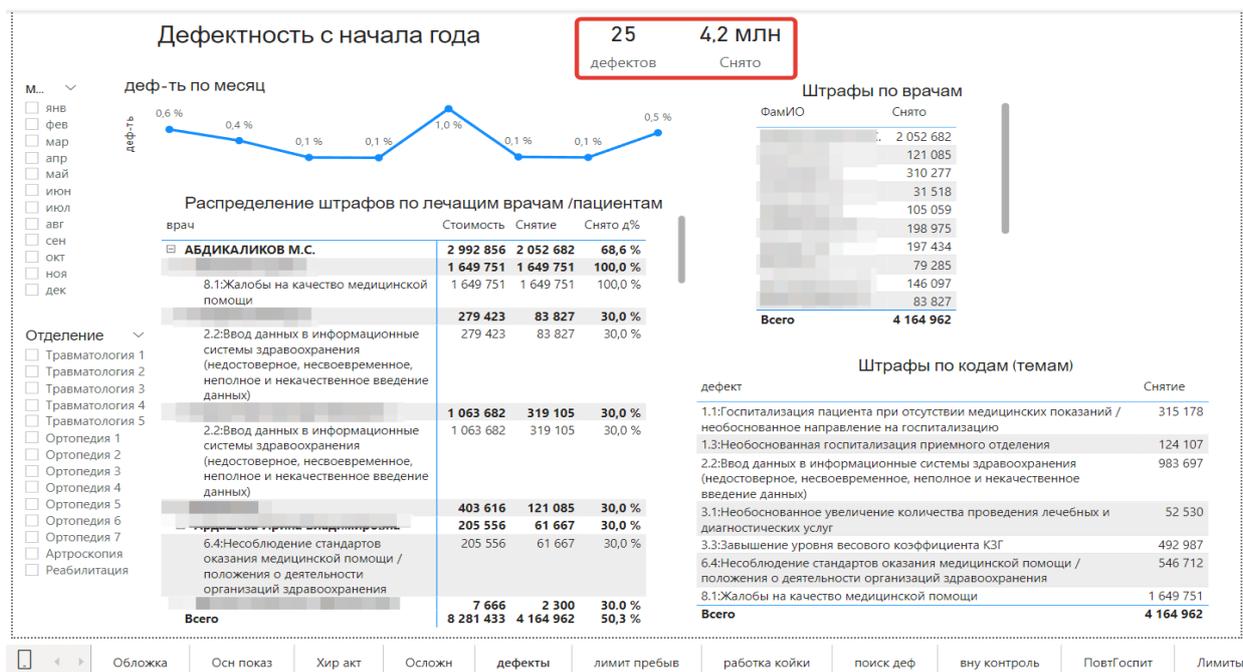


Рисунок 2 -Вкладка «Дефекты»

В модуле имеются также другие вкладки с детализированной информацией:

-по расчету оперативной активности с выводом списка пациентов, предоперационная подготовка которых превышает 72 часа;

-список умерших и послеоперационных осложнений;

-общепринятая статистика стационара (оборот, койко-дни и прочие) и сложившаяся нагрузка на персонал;

-статистика по дефектам кодирования и ввода данных.

4. Выводы

По нашему мнению, использованию автоматических алгоритмов расчета статистики нет альтернативы. Автоматическая аналитика позволяет на порядок увеличить объем, точность и скорость получения информации.

Конфликт интересов. Авторы заявляют, что у них нет профессиональных или коммерческих

интересов, имеющих отношение к данному аналитическому обзору.

Финансирование. Данная статья написана для формирования политики разработки информационных систем здравоохранения. Источников финансирования нет.

Вклад авторов: написание (оригинальная черновая подготовка) – К.С.В., И.Е.С.

Литература

1. Авторское свидетельство №27609 от «30» июня 2022 года на модуль «ОперМедСтат Стационар». Режим доступа: https://drive.google.com/file/d/1oErQcPITcUzbymnP_wBC2rDboE5WTVV5/view

Травматологиялық стационардағы жедел медициналық статистикасы (аналитикасы)

[Искаков Е.С.](#)¹, [Ким С.В.](#)^{2*}

¹ Медициналық көмектің сапасын бақылау жөніндегі директордың орынбасары,

Академик Н.Ж. Батпенев атындағы ұлттық ғылыми травматология және ортопедия орталығы, Астана, Қазақстан

² Қоғамдық денсаулық және менеджмент кафедрасының профессоры, Астана медицина университеті, Астана, Қазақстан

Түйіндеме / Түйінді ойлар

Қазіргі заманғы аналитикалық жүйелерсіз, ақпаратты өңдеудің дайын алгоритмдерінсіз және деректерді тіркеуден бастап дайын есептерді алуға дейінгі барлық процесстерді автоматтандырусыз көптеген индикаторлар мен ақпараттың үлкен көлемін жылдам өңдеу мүмкін емес. Жедел есептерді дайындау талдау және жағымсыз тенденцияларды анықтау үшін секундтар мен минуттар ішінде орындала алуы тиіс.

Мәселе неде?

Ағымдағы жедел есептер қолмен қалыптастырылады. Салыстырмалы түрде ұзақ дайындықпен, өзектілігін жоғалтумен, қарастырылып отырған индикаторлардың аздығымен және бөлімдерді (сүзгілерді) жедел өзгерту кезінде есептер жиынтығын тез келісілген қайта құрудың мүмкінсіздігімен сипатталады.

Жыл ішінде туындайтын қауіп-қатерлерге уақтылы ден қою мақсатында аналитиканың жедел құралдарын әзірлеу және тәжірибеге енгізу өте маңызды (травматологиялық стационар мысалында) болып табылады.

Іске асыру жөніндегі пайым

Операциялық аналитиканы құру үшін қажетті кестелер, соның ішінде Кешенді медициналық ақпараттық жүйеден емес стандартты есептер, бастапқыда кірістірілген Power Query тілі арқылы

дайындалады және деректер схемасында тізімделеді. Әрі қарай қалыптасқан мәліметтер базасы негізінде DAX тілінде қажетті индикаторларды есептеу алгоритмдері сипатталады.

Ұсынылған визуалды элементтердің көмегімен аналитикалық платформа индикаторларға арналған ақпаратты сүзгілерді ескере отырып өңдейді.

Түйін сөздер: жедел мониторинг, жедел статистика, жедел талдау, травматологиялық стационар.

Operational medical statistics (analytics) in a Traumatological hospital

[Yerzhan Iskakov](#)¹, [Sergey Kim](#)²

¹Deputy Director for Quality Control of Medical Care, National Scientific Center of

Traumatology and Orthopaedics named after Academician N.D. Batpenov, Astana, Kazakhstan

² Professor of the Department of Public Health and Management, Astana Medical University, Astana, Kazakhstan

Abstract / Key Findings

The creation of such schemas is feasible at the level of an individual medical organization and provides the foundation for building operational statistical and analytical systems. Given the large number of metrics and the immense volume of processed data, modern analytical systems are indispensable. These systems must include ready-made algorithms for data processing and end-to-end automation of all stages—from data entry to the generation of ready-to-use reports.

Operational reports should be prepared within seconds or minutes, enabling timely analysis and the identification of negative trends for immediate corrective action.

What is the problem?

Current operational reports are generated manually and are characterized by relatively long preparation and loss of relevance, a small number of indicators under consideration, and the inability to quickly and consistently rebuild a set of reports with rapid changes in cross-sections (filters).

It is extremely important to develop and implement operational analytics tools in order to respond in a timely manner to threats that arise during the year (using the example of a trauma hospital).

Vision for implementation

The tables necessary for building operational analytics, including standard reports not from Integrated medical information system, are initially prepared using the built-in Power Query language and built into a data schema. Further, based on the generated database, algorithms for calculating the necessary indicators in the DAX language are described.

The analytical platform uses the provided visual elements to process information for indicators based on filters.

Keywords: operational monitoring, operational statistics, operational analytics, trauma hospital.