

НАО «Медицинский университет Астана»

МПК: G16H50/00, G16H70/60, G01N33/49, G01N33/50
УДК: 616.1-082:005(574)

Айтымова Бакыт Баужановна

**ОПЕРАТИВНЫЙ МОНИТОРИНГ КАРДИОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ
В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН**

7М10121 - «Менеджмент в здравоохранении»

Проект
на соискание академической степени магистра здравоохранения

Научный руководитель: к.м.н. профессор Тургамбаева А.К. _____

Научный консультант: д.м.н. профессор Ким С.В. _____

Астана 2025 г.

Оглавление

| | |
|--|----|
| Нормативные ссылки..... | 4 |
| Определения | 5 |
| Сокращения | 6 |
| Список таблиц и рисунков..... | 7 |
| Введение | 9 |
| Актуальность | 9 |
| Цель исследования..... | 9 |
| Задачи исследования..... | 9 |
| Научная новизна..... | 9 |
| Практическая значимость..... | 9 |
| База проведения исследований | 10 |
| 1 Обзор литературы..... | 11 |
| 1.1 Мониторинг болезней системы кровообращения | 11 |
| 1.2 Подходы и инструменты оперативного мониторинга в здравоохранении | 13 |
| 2 Материалы и методы исследования | 16 |
| 2.1 Описание использованных файлов - выгрузок с сервера МЗ РК16 | |
| 2.2 Характеристика выгрузок данных ИС МЗ РК | 16 |
| Результаты исследований..... | 21 |
| 3 Оперативная аналитика БСК..... | 21 |
| 3.1 Оперативная аналитика по умершим с БСК | 21 |
| 3.2 Оперативная аналитика по диспансерным пациентам с БСК.. | 25 |
| 3.3 Оперативная аналитика по госпитализированным пациентам с БСК | 28 |
| 3.4 Оперативная аналитика по очереди на госпитализацию пациентов с БСК | 33 |
| 3.5 Сводная оперативная аналитика по пациентам с БСК | 38 |
| 4 Анализ заполнения баз данных..... | 42 |
| 4.1 Анализ в таблице умерших..... | 42 |
| 4.2 Анализ в таблице диспансеризации..... | 45 |
| 4.3 Анализ в таблице госпитализированных больных..... | 45 |
| 4.4 Разработка мер по преодолению пропусков данных | 46 |
| 4.4.1 Разработка мер по преодолению ввода нестандартизованных данных | 48 |

| | | |
|-----|---|----|
| 5 | Разработка инструментов информационной безопасности и предварительной оценки данных | 49 |
| 5.1 | Методы информационной безопасности персональных данных | 49 |
| 5.2 | Методы предварительной оценки данных | 49 |
| | Заключение | 50 |
| | Выводы..... | 52 |
| | Практические рекомендации | 52 |
| | Список использованных источников..... | 53 |
| | Приложения | 57 |

Нормативные ссылки

В настоящей диссертации использованы ссылки на следующие стандарты и нормативно-правовые акты:

Постановление Правительства Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года № 982 «Об утверждении Государственной программы развития здравоохранения Республики Казахстан на 2020–2025 годы».

Кодекс Республики Казахстан «О здоровье народа и системе здравоохранения» от 7 июля 2020 года № 360-VI ЗРК.

Постановление Правительства Республики Казахстан от 24 ноября 2022 года № 945 «Об утверждении Концепции развития здравоохранения Республики Казахстан до 2026 года».

Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева – «Справедливый Казахстан: закон и порядок, экономический рост, общественный оптимизм».

Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 7 июня 2023 года № 106. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 8 июня 2023 года № 32740 «Об утверждении стандарта оказания медицинской помощи в стационарозамещающих условиях в Республике Казахстан».

Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 марта 2022 года № ҚР- ДСМ-27. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 25 марта 2022 года № 27218 «Об утверждении Стандарта организации оказания медицинской помощи в стационарных условиях в Республике Казахстан».

Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 13 ноября 2020 года № ҚР ДСМ-194/2020. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 16 ноября 2020 года № 21642 «Об утверждении правил прикрепления физических лиц к организациям здравоохранения, оказывающим первичную медико-санитарную помощь».

Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 23 октября 2020 года № ҚР ДСМ-149/2020. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 26 октября 2020 года № 21513 «Об утверждении правил организации оказания медицинской помощи лицам с хроническими заболеваниями, периодичности и сроков наблюдения, обязательного минимума и кратности диагностических исследований».

Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 24 августа 2021 года № ҚР ДСМ-90. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 24 августа 2021 года № 24094 «Об утверждении Правил оказания первичной медико-санитарной помощи».

Определения

В настоящей диссертации применяются следующие термины с соответствующими определениями:

Уполномоченный орган в области здравоохранения - центральный исполнительный орган, осуществляющий руководство и межотраслевую координацию в области охраны здоровья граждан Республики Казахстан, медицинской и фармацевтической науки, медицинского и фармацевтического образования, санитарно-эпидемиологического благополучия населения, обращения лекарственных средств и медицинских изделий, качества оказания медицинских услуг (помощи).

Организация здравоохранения - юридическое лицо, осуществляющее деятельность в области здравоохранения.

Медицинская статистика - отрасль статистики, изучающая количественные закономерности, явления и процессы в области здоровья населения, а также разрабатывающая методы статистического анализа клинических и лабораторных данных.

Информационная система - организационно упорядоченная совокупность информационно-коммуникационных технологий, обслуживающего персонала и технической документации, реализующих определенные технологические действия посредством информационного взаимодействия и предназначенных для решения конкретных функциональных задач.

Медицинская информационная система - информационная система, обеспечивающая ведение процессов субъектов здравоохранения в электронном формате.

Информационная система «Государственная база данных «Физические лица» - информационная система, предназначенная для автоматизированного сбора, хранения и обработки информации, создания Национального реестра индивидуальных идентификационных номеров с целью внедрения единой идентификации физических лиц в Республике Казахстан и предоставления о них актуальных и достоверных сведений органам государственного управления и прочим субъектам.

Интеграция объектов информатизации - мероприятия по организации и обеспечению информационного взаимодействия между объектами информатизации на основании используемых в Республике Казахстан стандартных протоколов передачи данных.

Microsoft Power BI Desktop - это бесплатное приложение, которое устанавливается на локальном компьютере, которое позволяет подключаться, преобразовывать и визуализировать данные.

Аналитический дашборд (dashboard) - это инструмент, который позволяет визуализировать и анализировать данные в режиме реального времени. Он представляет собой графический интерфейс, на котором отображаются ключевые метрики и показатели.

Сокращения

АГ - Артериальная гипертензия
БСК - Болезни системы кровообращения
ВОЗ - Всемирная организация здравоохранения
ЕИСЗ - Единая информационная система здравоохранения
ИБС - Ишемическая болезнь сердца
ИИН - Индивидуальный идентификационный номер
ИС - Информационная система
КМИС - Комплексная медицинская информационная система
МЗ РК – Министерство здравоохранения
МКБ 10 - Международная классификация болезней 10-го пересмотра
МКБ 9 - Международная классификация по 9-го пересмотра
МО - Медицинская организация
ННЦРЗ - Национальный научный центр развития здравоохранения
НС - Нестабильная стенокардия
ОИМ - Острый инфаркт миокарда
ОКС - Острый коронарный синдром
РГП на ПХВ - Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения
РК - Республика Казахстан
РПН- Регистр прикрепленного населения
РЦРЗ- Республиканский центр развития здравоохранения
СНГ - Содружество Независимых Государств
ССЗ - Сердечно-сосудистые заболевания
ЭРДБ - Электронный регистр диспансерных больных
ЭРСБ - Электронный регистр стационарных больных

Список таблиц и рисунков

| | |
|--|----|
| Таблица 2.2.1 Выгрузка по умершим..... | 16 |
| Таблица 2.2.2 Выгрузка по умершим после обработки..... | 17 |
| Таблица 2.2.3 Выгрузка по населению..... | 17 |
| Таблица 2.2.4 Выгрузка по ЭРДБ | 17 |
| Таблица 2.2.5 Выгрузка по госпитализациям..... | 17 |
| Таблица 2.2.6 Информация по прикрепленному населению в разрезе регионов..... | 18 |
| Таблица 2.2.7 Первичная информация об умерших..... | 20 |
| Таблица 2.2.8 Первичная информация о диспансерных больных с БСК..... | 20 |
| Таблица 3.1.1 Оперативная аналитика по умершим с БСК..... | 22 |
| Таблица 3.1.2 Распределение умерших с БСК по регионам и месяцам | 23 |
| Таблица 3.1.3 Десять наиболее частых причин смерти | 24 |
| Таблица 3.2.1 Оперативная аналитика по диспансерным пациентам с БСК..... | 24 |
| Таблица 3.3.1 Оперативная аналитика по госпитализированным пациентам с БСК в 2023 году в разрезе регионов..... | 27 |
| Таблица 3.3.2 Месячное распределение госпитализаций по регионам..... | 28 |
| Таблица 3.3.3 Месячное распределение госпитализаций на 1000 населения по регионам..... | 28 |
| Таблица 3.4.1 Оперативная аналитика по очереди на госпитализацию пациентов с БСК в разрезе регионов..... | 30 |
| Таблица 3.4.2 Оперативная аналитика по очереди на госпитализацию пациентов с БСК в разрезе медицинских организаций | 31 |
| Таблица 3.4.3 Двадцать нозологий с наиболее длинным сроком ожидания..... | 32 |
| Таблица 3.4.4 Месячное распределение очередей на госпитализацию. | 33 |
| Таблица 3.4.5 Средний срок ожидания госпитализации..... | 33 |
| Таблица 3.5.1 Сводная оперативная аналитика по пациентам с БСК... | 34 |
| Таблица 3.5.2 Схема данных (связей таблиц) | 35 |
| Таблица 4.1.1 Пропуски данных по региону в таблице умерших..... | 36 |
| Таблица 4.1.2 Пропуски данных по медицинской организации в таблице умерших..... | 37 |
| Таблица 4.1.3 Пропуски данных по региону (слева) и восстановление данных (справа) по названию медицинской организации в таблице умерших..... | 37 |
| Таблица 4.1.4 Восстановление данных по названию медицинской организации в таблице умерших..... | 38 |
| Таблица 4.2.1 Наиболее частые причины диспансеризации..... | 39 |
| Таблица 4.3.1 Количество населения без организации прикрепления в | 40 |

| | |
|---|----|
| разрезе регионов..... | |
| Таблица 4.4.1 Рейтинг регионов по доле отсутствующих данных прикрепления поликлиник..... | 40 |
| Таблица 4.4.2 Рейтинг медицинских организаций по доле отсутствующих данных прикрепления поликлиник внутри региона (пример)..... | 41 |

Введение

Актуальность

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) остаются важнейшей причиной смертности во всем мире. Ежегодно во всем мире показатели смертности от болезни системы кровообращения (БСК) превышают показатели смертности от любой другой причины. За последних 25 лет и по настоящее время БСК остаются основными причинами смертности и инвалидности в Республике Казахстан, а по заболеваемости занимают второе место, что подчеркивает необходимость незамедлительных действий для улучшения кардиологической и кардиохирургической помощи, а также совершенствования системы профилактической медицины (Камалиев М.А., Альмуханова А.Б., 2018; Шальнова С.А., 2022).

Главными причинами высокой смертности являются ИБС и цереброваскулярные болезни, от которых ежегодно умирает около 35 тысяч человек (Кожекенова Ж.А., 2016; Бабаева А.А., 2021).

Возникает острая необходимость комплексного многопланового решения проблемы путем проведения анализа причин заболеваемости, смертности и автоматического мониторинга БСК. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), для своевременного и эффективного принятия решений правительства стран и заинтересованные стороны должны незамедлительно направить ресурсы на развитие систем сбора данных и медицинской статистики (Всемирная организация здравоохранения. 2024; Всемирный атлас профилактик ССЗ и борьбы с ними, 2017).

Цель исследования

Разработка системы оперативного аналитического анализа болезней системы кровообращения в Республике Казахстан.

Задачи исследования

- 1 Изучить и провести анализ информационных источников Министерства здравоохранения Республики Казахстан;
- 2 Разработка модели автоматического оперативного мониторинга БСК.

Научная новизна

На основе проведенного исследования будет реализована система автоматического оперативного мониторинга с БСК.

Практическая значимость

Результаты исследования будут использованы руководителями республиканских, областных и региональных организации здравоохранения в

практической деятельности.

База проведения исследований

РГП на ПХВ «Республиканский центр электронного здравоохранения»
Министерства здравоохранения Республики Казахстан.

1 Обзор литературы

1.1 Мониторинг болезней системы кровообращения

ССЗ, согласно данным ВОЗ, основной причиной смертности по всему миру, от которой ежегодно, по оценкам умирает 17,9 миллиона человек. [1,2]. Треть всех смертей в мире приходится на ССЗ [4,3]. Смертность от данной патологии составляет почти 50% всех случаев смертей в Европейском регионе ВОЗ, с вариацией от 35% до 65% в разных группах стран. Общий коэффициент смертности от этих заболеваний равен 369,5 случая на 100 тыс. человек [5,6]. Ежегодно в Европе от ССЗ умирает 4 миллиона человек [7,8]. У каждого пятого европейца исходом смерти является ССЗ, ежегодно умирают 15% женщин и 16% мужчин.

Самые высокие показатели смертности от БСК среди стран постсоветского пространства: Туркменистан — 1024,4, Украина — 825,6, Россия — 800, Казахстан 797,9 [11]. Наименьшие показатели смертности наблюдаются в Португалии, Испании, Франции, Италии, Нидерландах и Швейцарии [12].

По данным Европейского бюро ВОЗ (2010 г.), в Беларуси отмечается существенное увеличение заболеваемости БСК, с показателем — 6125,65 на 100 тыс. населения. Похожие высокие показатели зарегистрированы в Литве (4489,78), Венгрии (3677,88), Болгарии (3617,16) и Чехии (3085,66). Казахстан занимает среднее положение с показателем 1858,77 случаев на 100 тыс. человек, в то время как самый низкий показатель зафиксирован в Азербайджане — 584,11. В 2019 году в странах СНГ показатель первичной заболеваемости заболеваниями системы кровообращения составил 2951 случай на 100 тыс. человек, что немного ниже по сравнению с 2018 годом, когда этот показатель равнялся 2991 случаю.

Согласно Государственной программе развития здравоохранения (ГПРЗ) «Денсаулық» на 2020–2025 гг., основной причиной общей смертности являются болезни системы кровообращения (БСК). Часто встречаются ИБС и сосудистые заболевания мозга, которые становятся причиной смерти около 30 тысяч человек ежегодно [13]. В структуре смертности от БСК в Республике Казахстан в 2018 году наибольший процент занимают смертность от ИБС (37,2%, в 2017 году — 36,7%), сосудистых поражений головного мозга (36,4%, в 2017 году — 37,4%), артериальной гипертензии (АГ) (2,5%, в 2017 году — 2,7%), острого инфаркта миокарда (6,3%, в 2017 году — 6,3%) и других заболеваний (17,6%, в 2017 году — 16,9%) [14]. По статистике в структуре смертности от БСК населения РК в 2019 г. составляли 22,7%.

Эпидемиология ССЗ в Казахстане. Смертность от БСК в Республике Казахстан, достигнув пика в 2005 году — 535,5 случаев на 100 тыс. населения, снизилась до 163,1 случая в 2019 году, что составляет уменьшение в 3,3 раза. Это снижение во многом обусловлено динамикой смертности от ИБС, которая уменьшилась с 240,7 до 58,2 случаев (в 4,1 раза) [13]. Однако пандемия и нарушенный цикл оказания комплексной

медицинской помощи привели к росту числа смертности от хронических неинфекционных заболеваний. В частности, в 2020 году смертность от БСК увеличилась на 18,8% (193,8 на 100 тыс. населения), а в 2021 году — еще на 17,1% (226,9 на 100 тыс. населения) [16]. По данным Комитета по статистике, в 2016 году смертность от БСК составила 179,8 на 100 тыс. населения, что было ниже показателя 2015 года (193,8). В то же время показатель смертности от БСК превышал среднереспубликанский уровень в Карагандинской (330,7), Акмолинской (269,3), Северо-Казахстанской (250,4), Западно-Казахстанской (217,6), Павлодарской (216,8) и Восточно-Казахстанской (199,5) областях [12]. В Казахстане зарегистрировано около 2 миллионов человек, страдающих хроническими ССЗ, что составляет 12% трудоспособного населения страны. Уровень распространенности заболеваний системы кровообращения с 1989 по 2008 год вырос почти в 10 раз, с 127,5 до 1204,3 случая на 100 тыс. населения [10]. За последних 25 лет и по настоящее время БСК продолжают оставаться основными причинами инвалидности и смертности в Республике Казахстан, а по заболеваемости занимают второе место, что подчеркивает необходимость незамедлительных действий для улучшения кардиологической и кардиохирургической помощи, а также совершенствования системы профилактической медицины [8,17].

В Казахстане показатель общей заболеваемости БСК увеличился с 8504,1 случая на 100 тыс. населения в 2004 году до 13472,7 случая в 2014 году (в 1,6 раза), а первичной заболеваемости — с 1845,1 до 2394,7 случаев (в 1,3 раза) [16]. За период с 2009 по 2016 годы наблюдается достоверный рост как общей, так и первичной заболеваемости БСК — с 10777,7 до 15473,4 случаев на 100 тыс. населения (на 43,5%) и с 2273,1 до 2592,5 случаев (на 14%) соответственно [10]. Рост первичной заболеваемости в 2014 году по сравнению с 2010 годом составил почти 15% (с 2086,7 до 2394,7 на 100 тыс. населения) [18,19]. В 2013 году показатель распространенности БСК составил 2463,1 на 100 тыс. населения, для женщин — 2612,5 на 100 тыс. [20]. К 2017 году заболеваемость по данной группе заболеваний достигла 2595,7 на 100 тыс. населения [21]. БСК продолжают занимать лидирующие позиции в структуре общей и впервые выявленной заболеваемости, находясь на втором месте в 2019 году с показателем 16982,9 случая на 100 тыс. населения, и на шестом месте по впервые выявленной заболеваемости (2811,7 на 100 тыс.). Среди взрослого населения (18 лет и старше) эти заболевания занимают первое место по общей заболеваемости (24842,0 на 100 тыс.) и четвертое по первичной (4003,5 на 100 тыс.). Общий показатель заболеваемости БСК за период с 2000 по 2019 годы увеличился с 6528,1 случая на 100 тыс. населения до 16982,9 (в 2,6 раза), а первичная заболеваемость с 1288,7 до 2811,7 случая (в 2,2 раза) [13].

В Казахстане, как и в других странах, наблюдается увеличение заболеваемости ССЗ что можно объяснить с одной стороны ростом факторов риска для ССС, старением населения, улучшением качества скрининговых осмотров и повышением выявляемости заболеваний, а с другой — снижением доступности и качества медицинского обслуживания [22 - 26].

Ежегодно в Казахстане регистрируется около 30 тысяч случаев АГ [11]. В период с 1997 по 2009 год заболеваемость гипертонией в стране увеличилась с 1147,89 до 1970,18 случаев на 10 тыс. жителей [10]. Согласно данным компании «Мединформ», с 2000 по 2014 год показатель заболеваемости АГ в Казахстане возрос с 369,8 до 1181,8 на 100 тыс. населения [15]. Распространенность АГ в стране варьируется от 15% до 28%, при этом уровень заболеваемости в городах и селах одинаков, что сопоставимо с международными данными [10,11]. Среди ССЗ ведущее место занимает ИБС, две формы которой — острый инфаркт миокарда (ОИМ) и нестабильная стенокардия (НС), объединенные в термин «Острый коронарный синдром» (ОКС), представляют наибольшую угрозу для жизни пациентов [23,27,28]. Заболеваемость ИБС в Казахстане также увеличилась по сравнению с 2000 годом и составляет 499,4 на 100 тыс. населения, что может быть связано с внедрением скрининговых программ и активным выявлением ССЗ в 2014 году [15,26,29].

Инвалидность и социальные последствия. Согласно всемирному докладу ВОЗ об инвалидности, около 15% мирового населения (более миллиарда человек) имеет различные формы инвалидности. Число людей с инвалидностью продолжает расти, что связано с процессом старения населения, а также с увеличением таких хронических заболеваний, как диабет и ССЗ [2,30,31]. Основными причинами первичной инвалидности в странах Содружества, составляющими более 60% случаев, являются БСК и злокачественные новообразования. В 2019 году в странах СНГ с диагнозом БСК первичную инвалидность получили 139 человек на 100 тыс. населения в возрасте 18 лет и старше [12]. В Республике Казахстан общее количество инвалидов насчитывает порядка 626 тысяч, что составляет 3,5% численности населения [30]. Из них по статистике в структуре первичной инвалидности на первом месте находится инвалидность от БСК – 18,6%, что составляет 116 тысяч.

1.2 Подходы и инструменты оперативного мониторинга в здравоохранении

В управлении здравоохранением важнейшую роль играет получение полной, достоверной, своевременной и оперативной информации, квалифицированный анализ которой обосновывает правильное управленческое решение [1,13].

ННЦРЗ МЗ РК ежегодно проводит сбор и обработку данных в разрезе регионов и медицинских организации по Республике Казахстан. На основании этих данных формируется статистический сборник «Здоровья населения Республики Казахстан и деятельность организаций здравоохранения».

Однако, этот справочник становится доступным только в мае месяце следующего года. В это время интересы Минздрава уже сконцентрированы на выполнении задач текущего года, и фактически получается, что эти данные оказываются вне фокуса руководства отрасли.

Если в течение текущего года нарастающим итогом и/или ежемесячно можно было бы анализировать ситуацию и находить регионы, а внутри регионов – группы медицинских организаций с негативной статистикой, то возможно было бы в течение года разработать организационные мероприятия, чтобы не допустить углубления негативных тенденций.

В этой связи разработка методов оперативной статистики в течение года нарастающим итогом и/или ежемесячно имеет большое значение как резерв для усиления эффективности управленческих механизмов.

При поиске в доступной литературе найдены работы по оперативной статистике и аналитике [32-35]. На уровне отдельных медицинских организаций показаны преимущества использования современных аналитических платформ на примере Microsoft Power BI Desktop для индикаторов общей медстатистики:

- оптимизация управления медицинскими процессами в поликлиниках и стационарах путем автоматизации сбора, анализа и визуализации данных;
- улучшение контроля за финансами и ресурсами (доходы, расходы, оказанные услуги, смертность, выполнение планов);
- повышение оперативности принятия управленческих решений за счет быстрого доступа к актуальной информации;
- обеспечение прозрачности и учета всех процессов, включая деятельность подразделений, подрядчиков, профилактических мероприятий, скринингов и работы с населением.

Однако для управления на региональном и республиканском уровне таких инструментов крайне мало, их необходимо разрабатывать.

Так как болезни кровообращения остаются самыми распространёнными в общественном здоровье Казахстана, нам представляется, что становится актуальной разработка и апробация инструментов оперативной аналитики на региональном и республиканском уровне на примере болезней кровообращения.

Результаты исследования будут использованы руководителями республиканских, областных и региональных организации здравоохранения в практической деятельности.

Для усиления контроля заболеваемости и смертности необходимы современные инструменты оперативной статистики, что позволит оперативно, в течение года, на ежемесячной основе вырабатывать своевременные управленческие решения.

Оперативная аналитика позволит собрать и обработать данные на уровне регионов и отдельных медицинских организаций, и улучшить качество принимаемых решений.

Это перспективное направление, и, по нашему мнению, разработка направления и методов оперативного мониторинга, оперативной статистики на уровне регионов и республики могут усилить оперативность и воздействие управленческих решений, вырабатываемых на уровне

Министерства здравоохранения и региональных управления здравоохранения, выявить типовые слабые стороны внутри медицинских организаций и разработать стратегии их улучшения, усилит управление ресурсами и повысит прозрачность работы учреждений.

2 Материалы и методы исследования

2.1 Описание использованных файлов - выгрузок с сервера МЗ РК

В качестве материалов использовались выгрузки из информационных систем МЗ РК. Была проведена необходимая работа по обезличиванию персональных данных пациентов.

Для работы использовались следующие таблицы с условными названиями:

Умершие (Умершие.xlsx);

Население (Информация по населению в разрезе МО РПН 01.01.2023.xlsx);

ЭРДБ (электронный регистр стационарных больных по БСК, Информация по состоящим на диспансерном учете за 2023 г. I00-I99.xlsx);

Госпитализации (Выгрузка по пролеченным I00-I99 из ИС ЭРСБ за 2023.xlsx)

Ожидающие госпитализацию (за 2023 год).

Условные названия были даны для удобства использования в разрабатываемой аналитической системе.

2.2 Характеристика выгрузок данных ИС МЗ РК

Выгрузка по умершим содержала следующие поля;

Таблица 2.2.1 - Выгрузка по умершим

| Наименование поля | Свойство |
|---|-----------------------------|
| Номер свидетельства | Не использовалось |
| Тип свидетельства | Не использовалось |
| Дата выдачи | Не использовалось |
| Дата смерти | Не использовалось |
| ФИО умершего | Анонимизация* |
| Дата рождения | Не использовалось |
| ИИН | Анонимизация* |
| Пол | Не использовалось |
| Национальность | Не использовалось |
| Column10 (мкб10) | использовалось |
| Column11 | Не использовалось |
| Место смерти | Не использовалось |
| Адрес проживания умершего | Извлечение названия региона |
| МО прикрепления на момент смерти | использовалось |
| На основании | Не использовалось |
| МО, выдавшая свидетельство о смерти, наименование | Не использовалось |
| Подтверждено | Не использовалось |

* после спецобработки поле исключалось из обработки. О методах спецобработки подробнее в Разделе 5.

Таблица 2.2.2 - Выгрузка по умершим после обработки в работе использовались следующие поля:

| |
|----------------------------------|
| Дата смерти |
| мкб10 |
| регион |
| МО прикрепления на момент смерти |

Данные были дополнительно обогащены данными: код региона, СостКод (составной код из кода региона и внутреннего идентификатора медицинской организации), КратНазв (краткое название медицинской организации (для экономии места на дашборде) и мкб10(3)(код МКБ10 из 3 значных подрубрик).

Таблица 2.2.3 - Выгрузка по населению

| |
|--------------------------------------|
| Регион |
| Наименование медицинской организации |
| Количество прикрепленного населения |

Таблица 2.2.4 - Выгрузка по ЭРДБ:

| Наименование поля | Примечание |
|-------------------------|-------------------|
| Регион | |
| Медицинская организация | |
| ФИО | Анонимизация |
| Наименование диагноза | Не использовалось |
| МКБ-10 | |
| Дата взятия на учет | |
| Дата снятия с учета | |
| причина снятия с учета | |

Таблица 2.2.5 - Выгрузка по госпитализациям:

| Наименование поля | Примечание |
|---|-------------------|
| Регион, где пролечился больной | |
| Медицинская организация, где пролечился больной | |
| № истории болезни | Не использовалось |
| Ф.И.О. | Анонимизация |
| ИИН | Анонимизация |
| Дата рождения | Не использовалось |

| | |
|-------------------------------------|-------------------|
| Возраст | Не использовалось |
| Пол | Не использовалось |
| Гражданство | Не использовалось |
| Дата поступления | Не использовалось |
| Дата выписки | |
| Дата смерти в РПН (в случае смерти) | |
| Планово | Не использовалось |
| Экстренно | Не использовалось |
| Кем направлен | Не использовалось |
| Направившая медицинская организация | Не использовалось |
| Организация прикрепления | |
| Отделение выписки | Не использовалось |
| Профиль | Не использовалось |
| Исход пребывания | Не использовалось |
| Исход лечения | Не использовалось |
| Код МКБ-10 | |
| Диагноз заключительный | Не использовалось |
| Группа КЗГ | Не использовалось |
| МКБ-9 | Не использовалось |
| Наименование основной операции | Не использовалось |
| Проведено койко-дней | Не использовалось |

Для расчета интенсивных показателей использованы данные за 2023 год. Информация по населению представлена в таблице 2.2.6.

Таблица 2.2.6 - Информация по прикрепленному населению в разрезе регионов.

| № | Регион | На 01.01.2023 г. | На 01.12.2023г. |
|----|------------------------|------------------|-----------------|
| 1 | Абай | 633 538 | 628 708 |
| 2 | Акмолинская | 943 699 | 784 325 |
| 3 | Актюбинская | 917 571 | 930 096 |
| 4 | Алматинская | 1 544 196 | 1 585 992 |
| 5 | Алматы | 2 206 062 | 2 279 704 |
| 6 | Атырауская | 671 734 | 684 273 |
| 7 | Восточно-Казахстанская | 738 228 | 734 680 |
| 8 | Жамбылская | 1 163 866 | 1 171 748 |
| 9 | Жетису | 667 958 | 661 193 |
| 10 | Западно-Казахстанская | 692 628 | 696 765 |
| 11 | Карагандинская | 1 204 455 | 1207390 |
| 12 | Костанайская | 800 719 | 796 639 |
| 13 | Кызылординская | 812 565 | 816 476 |
| 14 | Мангистауская | 777 648 | 797741 |
| 15 | Астана | 1 374 566 | 1 468 392 |
| 16 | Павлодарская | 771 553 | 767 138 |
| 17 | Северо-Казахстанская | 551 772 | 544 560 |

| | | | |
|--------------|---------------|-------------------|-------------------|
| 18 | Туркестанская | 2023731 | 2 047 029 |
| 19 | Улытау | 220801 | 220 693 |
| 20 | Шымкент | 1174142 | 1 209 609 |
| Итого | | 19 891 432 | 20 033 151 |

Для расчета интенсивных показателей обычно используют среднегодовое количество населения, однако для оперативной аналитики, когда данных по завершению года еще нет, необходимо использовать данные на начало года. Это методологическая особенность инструментов оперативной аналитики в отличие от традиционной статистики.

Выгружаемые данные не содержат персональных данных и поэтому к ним не нужно применять методы сохранения конфиденциальности персональных данных.

Первичная информация об умерших выгружается из баз медицинских свидетельств, таблица 2.2.7.

Выгружаемые данные содержат персональные данные и поэтому для обработки рекомендуется применять методы обезличивания персональных данных.

В общих случаях обработки обезличивать следует фамилию, имя и отчество, адрес проживания и возможно ИИН. Дата рождения в контексте нашего исследования важна для расчета возраста смерти.

Одним из таких методов является анонимизация данных. В данном случае можно предложить удаление столбцов с фамилией, именем и отчеством, адресом проживания и возможно ИИН. (Подробнее о методах обезличивания персональных данных будет описано ниже).

Важно понимать, что сотрудники, отвечающие за сбор данных, свод и обработку, часто относятся к разным должностям, отделам и даже организациям. Поэтому важно разрабатывать такие методы предобработки, которые минимизируют утечку персональных данных при передаче данных между разными субъектами.

Информация по состоящим на диспансерном учете по поводу БСК (коды МКБ10 I00-I99) представлена в таблице 2.2.8. В данном случае также можно предложить анонимизацию через удаление столбцов с фамилией, именем и отчеством.

Первичная информация по госпитализированным пациентам с БСК выгружается из соответствующих баз данных. Также с анонимизацией данных.

Первичная информация по очереди на госпитализацию выгружается из соответствующих баз данных. Для обезличивания персональных данных можно предложить удаление столбцов с фамилией, именем, адресом и возможно ИИН и Ф.И.О. врача, направившего на госпитализацию.

| 1 | А | В | С | Д | Е | Ф | Г | Н | И | К | Л | М | О | Р | Q | | |
|----|---------------------|-------------------|-------------------------|-------------------------|--------------|---------------|-----|---------|----------------|---|--------------|---------------------------|----------------------------------|--------------|---|--------------|-------|
| 2 | Номер свидетельства | Тип свидетельства | Дата выдачи | Дата смерти | ФИО умершего | Дата рождения | ИНН | Пол | Национальность | Основная причина смерти указывается последней | Место смерти | Адрес проживания умершего | МО прикрепления на момент смерти | На основании | МО, выдавшая свидетельство о смерти, наименование | Подтверждено | |
| 3 | | | | | | | | | | Код МКБ-10 | Наименование | | | | | | |
| 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 5 | NumbS | type_sv | DtReg | DeathDt | FIO_dead | BirthDt | IIN | pol | национ | mkb_m | mkbNa | sm_pos | osn | MONar | Reason | MoVyd | podtv |
| 6 | 0000139 | Взамен о | 2023-03-03 10:31:08.000 | 2023-01-29 00:00:14.000 | | | | Женский | Русский | I42.9 | Кардиом | В стацио | РЕСПУБЛ КГП на ПХ | Вскрытия | Филиал Р | Да | |
| 7 | 0000145 | Взамен о | 2023-03-03 10:47:05.000 | 2023-02-01 00:00:10.000 | | | | Мужской | Русский | I22.8 | Повторнь | В другом | РЕСПУБЛ ТОО "Polii | Вскрытия | Филиал Р | Да | |
| 8 | 0000170 | Взамен о | 2023-04-11 18:59:29.000 | 2023-02-16 00:00:31.000 | | | | Мужской | Русский | I21.4 | Острый с | В другом | РЕСПУБЛ ТОО "Алт | Вскрытия | Филиал Р | Да | |
| 9 | 0000242 | Взамен о | 2023-04-11 19:36:57.000 | 2023-03-16 00:00:58.000 | | | | Мужской | Немец | I22.8 | Повторнь | В другом | РЕСПУБЛ ТОО "Алт | Вскрытия | Филиал Р | Да | |
| 10 | 0000355 | Взамен о | 2023-06-22 11:13:21.000 | 2023-04-28 05:00:21.000 | | | | Мужской | Русский | I42.0 | Дилатаци | На дому | РЕСПУБЛ ТОО "Алт | Вскрытия | Филиал Р | Да | |
| 11 | 0000403 | Взамен о | 2023-06-22 12:14:47.000 | 2023-04-29 08:00:47.000 | | | | Мужской | Казах | I21.2 | Острый т | На дому | РЕСПУБЛ ПК "Диск | Вскрытия | Филиал Р | Да | |
| 12 | 0000520 | Взамен п | 2023-08-23 19:34:36.000 | 2023-06-29 00:00:34.000 | | | | Мужской | Казах | I24.8 | Другие фс | В другом | РЕСПУБЛ ТОО "Цен | Вскрытия | Филиал Р | Да | |
| 13 | 0000594 | Взамен о | 2023-08-23 20:23:54.000 | 2023-07-22 00:00:52.000 | | | | Мужской | Украинец | I24.8 | Другие фс | На дому | РЕСПУБЛ ТОО "Цен | Вскрытия | Филиал Р | Да | |
| 14 | 0000656 | Взамен о | 2023-09-04 09:33:52.000 | 2023-08-12 00:00:52.000 | | | | Мужской | Русский | I42.9 | Кардиом | На дому | РЕСПУБЛ ТОО "Polii | Вскрытия | Филиал Р | Да | |
| 15 | 0000723 | Взамен о | 2023-10-09 15:16:10.000 | 2023-09-09 00:00:09.000 | | | | Женский | Украинец | I42.5 | Другая ре | На дому | РЕСПУБЛ КГП на ПХ | Вскрытия | Филиал Р | Да | |
| 16 | 0000741 | Взамен о | 2023-10-09 15:25:42.000 | 2023-09-14 00:00:42.000 | | | | Мужской | Татарин | I22.8 | Повторнь | На дому | РЕСПУБЛ КГП на ПХ | Вскрытия | Филиал Р | Да | |
| 17 | 0000745 | Взамен о | 2023-10-06 14:31:51.000 | 2023-09-15 00:00:52.000 | | | | Женский | Русский | I25.8 | Другие фс | В другом | РЕСПУБЛ ТОО "Цен | Вскрытия | Филиал Р | Да | |
| 18 | 0000772 | Взамен о | 2023-10-23 11:04:02.000 | 2023-09-27 07:00:01.000 | | | | Женский | Русский | I24.8 | Другие фс | На дому | РЕСПУБЛ ТОО "Polii | Вскрытия | Филиал Р | Да | |
| 19 | 0000811 | Взамен о | 2023-11-09 12:19:40.000 | 2023-10-09 00:00:40.000 | | | | Мужской | Русский | I21.2 | Острый т | В другом | РЕСПУБЛ ТОО "Vian | Вскрытия | Филиал Р | Да | |

Таблица 2.2.7 - Первичная информация об умерших

| 1 | А | В | С | Д | Е | Ф | Г | Н | И | Ж |
|---|-------------|--------------------|-----|-----------|--------|-----------|-----------|------------------------------|---------------|---|
| 2 | Регион | Медицинская орг | ФИО | Наимен | МКБ-10 | Дата вз | Дата сн | причин | нения с учета | |
| 2 | Акмолинская | Государственное ко | | Другие фо | I20.8 | 2023-01-1 | 2018-09-2 | перевод в другую организацию | | |
| 3 | Акмолинская | Государственное ко | | Гипертенз | I11.9 | 2023-03-1 | 2024-06-2 | перевод в другую организацию | | |
| 4 | Акмолинская | Государственное ко | | Гипертенз | I11.0 | 2023-03-2 | 2024-02-2 | перевод в другую организацию | | |
| 5 | Акмолинская | Государственное ко | | Хроничес | I25.9 | 2023-03-2 | 2024-02-2 | перевод в другую организацию | | |
| 6 | Акмолинская | Государственное ко | | Застойная | I50.0 | 2023-08-2 | NULL | NULL | | |
| 7 | Акмолинская | Государственное ко | | Другие фо | I20.8 | 2023-12-1 | NULL | NULL | | |

Таблица 2.2.8 - Первичная информация о диспансерных больных с БСК

Результаты исследований

3 Оперативная аналитика БСК

3.1 Оперативная аналитика по умершим с БСК

Модуль позволяет в течение года по мере накопления данных например за очередной закончившийся месяц получить оперативную статистику за отчетный месяц, квартал, так и с начала года (фильтр или срез слева в таблице 3.1.1).

Из 27994 умерших от БСК 7974 не имели региона. По названию медицинской организации был восстановлен регион.

По восстановленным данным за 2023 год общая смертность от БСК составила 140,38 на 100 тыс. населения (таблица 3.1.1). Эта таблица, как и другие является дашбордом: комплексом взаимосвязанных визуальных элементов, когда выбор или фильтр одного элемента мгновенно перестраивает остальные визуальные элементы.

Наибольшая смертность от БСК отмечается в Костанайской области и составляет 216,14 на 100 тыс. населения. Наименьшая смертность зафиксирована в Мангистауской области 67,38 на 100 тыс. населения. Этот визуальный элемент дашборда фактически отображает рейтинг регионов по смертности от БСК.

На дашборде в средней части показана сезонность смертности, и наибольшее значение приходится на декабрь и январь.

Информация детализируется по регионам и населенным пунктам.

На дашборде также представлены гистограммы по группам нозологий с 5 и 3 знаками кодирования.

Наиболее частой группой госпитализации является группа с пятизначным кодом МКБ10 I63.3 (Инфаркт мозга, вызванный тромбозом мозговых артерий) 2422 случая, а с трехзначным кодом - I25 (Хроническая ишемическая болезнь сердца) 6036 случаев.

В нижней части автоматически фильтруется список умерших пациентов по выбранному региону и/или медицинской организации для сверки.

Распределение умерших с БСК по регионам и месяцам представлено в таблице 3.1.2.

Аналитика по умершим с начала года

27 994 умерло
140,23 см-ть

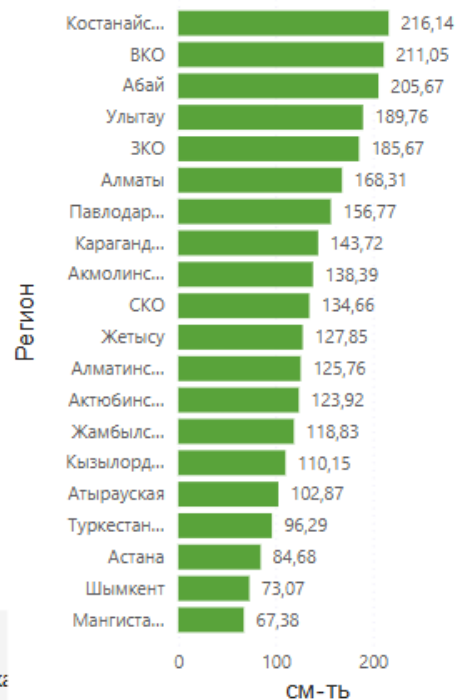
- янв
- фев
- мар
- апр
- май
- июн
- июл
- авг
- сен
- окт
- ноя
- дек
- Абай
- Караганди...
- Костанайск...
- Кызылорди...
- Мангистаус...
- Павлодарс...
- СКО
- Туркестанс...
- Улытау

см-ть по мес



| регион | умерло | см-ть |
|------------------------|---------------|---------------|
| Абай | 7 973 | 39,94 |
| Абайская | 32 | 5,05 |
| Абайская | 800 | 20,46 |
| Актюбинская | 1 096 | 36,12 |
| Алматинская | 1 813 | 18,40 |
| Астана | 875 | 11,48 |
| Восточно-казахстанская | 1 953 | 50,46 |
| Жамбылская | 1 288 | 25,63 |
| Жетысуская | 836 | 26,64 |
| Западно-казахстанская | 1 242 | 60,08 |
| Карагандинская | 1 939 | 24,49 |
| Костанайская | 1 662 | 16,31 |
| Кызылординская | 815 | 41,22 |
| Мангистауская | 504 | 6,06 |
| НУР-СУЛТАН | 139 | 10,11 |
| Павлодарская | 1 171 | 24,57 |
| СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКАЯ | 839 | 20,72 |
| ТУРКЕСТАНСКАЯ | 1 818 | 27,99 |
| Улытауская | 390 | 27,36 |
| ШЫМКЕНТ | 800 | 9,38 |
| Южно-казахстанская | 9 | 0,44 |
| Всего | 27 994 | 140,23 |

см-ть по Регион



умерло по мкб10

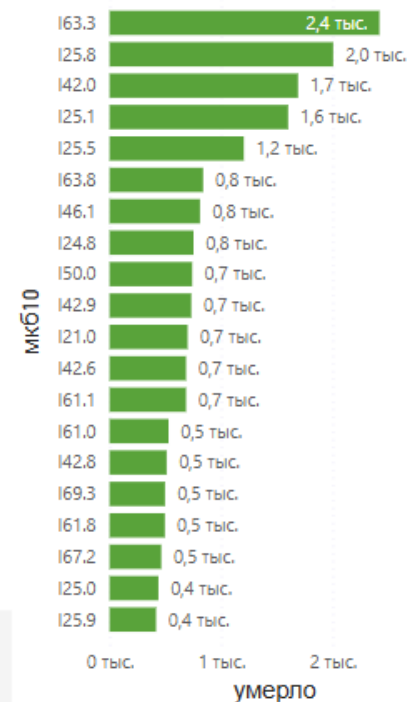


Таблица 3.1.1 - Оперативная аналитика по умершим с БСК

| регион | январь | февраль | март | апрель | май | июнь | июль | август | сентябрь | октябрь | ноябрь | декабрь | Всего |
|------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| Южно-казахстанская | 2 | 1 | | 1 | 1 | | | 1 | 2 | | | 1 | 9 |
| ШЫМКЕНТ | 70 | 62 | 59 | 75 | 75 | 59 | 68 | 47 | 62 | 60 | 74 | 89 | 800 |
| Улытауская | 25 | 24 | 30 | 37 | 33 | 34 | 27 | 41 | 34 | 30 | 32 | 43 | 390 |
| ТУРКЕСТАНСКАЯ | 213 | 162 | 172 | 167 | 155 | 129 | 129 | 111 | 126 | 125 | 143 | 186 | 1 818 |
| СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКАЯ | 103 | 72 | 73 | 78 | 55 | 72 | 68 | 53 | 59 | 69 | 73 | 64 | 839 |
| Павлодарская | 114 | 89 | 107 | 106 | 95 | 92 | 85 | 77 | 117 | 95 | 84 | 110 | 1 171 |
| НУР-СУЛТАН | 10 | 8 | 12 | 10 | 10 | 9 | 10 | 12 | 6 | 15 | 16 | 21 | 139 |
| Мангистауская | 31 | 28 | 42 | 48 | 45 | 50 | 43 | 32 | 35 | 47 | 36 | 67 | 504 |
| Кызылординская | 89 | 75 | 65 | 54 | 78 | 65 | 61 | 69 | 59 | 48 | 63 | 89 | 815 |
| Костанайская | 161 | 134 | 146 | 142 | 151 | 136 | 144 | 135 | 135 | 121 | 120 | 137 | 1 662 |
| Карагандинская | 208 | 177 | 185 | 166 | 174 | 170 | 182 | 118 | 130 | 144 | 134 | 181 | 1 969 |
| Западно-казахстанская | 134 | 99 | 84 | 81 | 93 | 95 | 126 | 72 | 105 | 121 | 103 | 129 | 1 242 |
| Жетысуская | 84 | 78 | 73 | 58 | 62 | 69 | 60 | 70 | 66 | 54 | 65 | 97 | 836 |
| Жамбылская | 133 | 117 | 129 | 85 | 91 | 91 | 120 | 92 | 98 | 104 | 102 | 126 | 1 288 |
| Восточно-казахстанская | 192 | 148 | 149 | 181 | 167 | 151 | 141 | 147 | 160 | 164 | 162 | 191 | 1 953 |
| Астана | 78 | 51 | 74 | 75 | 81 | 65 | 88 | 69 | 61 | 81 | 73 | 79 | 875 |
| Алматинская | 176 | 127 | 170 | 134 | 159 | 150 | 143 | 141 | 136 | 152 | 127 | 198 | 1 813 |
| Актюбинская | 90 | 96 | 94 | 92 | 107 | 92 | 89 | 75 | 76 | 95 | 78 | 112 | 1 096 |
| Абайская | 99 | 63 | 65 | 62 | 62 | 62 | 71 | 62 | 51 | 54 | 65 | 84 | 800 |
| Абай | 7 | 1 | 2 | 2 | 7 | | 2 | 2 | 1 | 4 | 3 | 1 | 32 |
| | 780 | 627 | 667 | 634 | 618 | 649 | 655 | 648 | 623 | 683 | 632 | 758 | 7 974 |
| Всего | 2 799 | 2 239 | 2 398 | 2 288 | 2 319 | 2 240 | 2 312 | 2 074 | 2 142 | 2 266 | 2 185 | 2 763 | 28 025 |

Таблица 3.1.2 - Распределение умерших с БСК по регионам и месяцам

Таблица 3.1.3 - Десять наиболее частых причин смерти

| МКБ10 | Column1 | Количество |
|-------|---|------------|
| I63.3 | Инфаркт мозга, вызванный тромбозом мозговых артерий | 2420 |
| I25.8 | Другие формы хронической ишемической болезни сердца | 2005 |
| I42.0 | Дилатационная кардиомиопатия | 1690 |
| I25.1 | Атеросклеротическая болезнь сердца | 1601 |
| I25.5 | Ишемическая кардиомиопатия | 1204 |
| I63.8 | Другой инфаркт мозга | 839 |
| I46.1 | Внезапная сердечная смерть, так описанная | 811 |
| I24.8 | Другие формы острой ишемической болезни сердца | 753 |
| I50.0 | Застойная сердечная недостаточность | 741 |
| I42.9 | Кардиомиопатия неуточненная | 733 |

Оперативность аналитики проявляется в возможности детализации по выбранному региону и населенному пункту с целью получить информацию о количестве умерших, уровне смертности от БСК по регионам, сезонности, группе нозологий и получении оперативных списков населения для сверки.

Дашборд предоставляет возможность оценить рейтинг регионов по смертности от БСК.

3.2 Оперативная аналитика по диспансерным пациентам с БСК

В течение 2023 года насчитывалось 594 356 строк по таблице диспансеризации (Таблица 3.2.1). Некоторые пациенты имели по несколько диспансерных заболеваний уникальных диспансерных пациентов было 311 612 человек. В течение года перешло в другие медицинской организации 138 835 человека.

Пациентов с двумя и более заболеваниями БСК насчитывалось 124 450 человек, которые имели 123 998 заболеваний.

Для сравнительной оценки был разработан интенсивный показатель распространенности диспансерных заболеваний БСК на 100 человек общего населения.

Наибольший показатель распространенности диспансерных заболеваний БСК отмечался в Акмолинской области 2,83, а наименьший – в Жамбылской области 1,07 на 100 населения.

На дашборде в средней части показана сезонность поставленных на Д-учет пациентов, и наибольшее значение приходилось на апрель и декабрь. Как будет показано в следующей главе пик госпитализации также приходился на апрель. По всей видимости, после госпитализации пациентов ставят на Д-учет.

По структуре диспансеризуемых заболеваний целесообразно изменить степень детализации кода МКБ10 с 5 до 3 знаков, т. к. процессы

диспансеризации одинаковы для пациентов внутри группы.

Аналитика по диспансеризации

с начала года

455 149

311 612

94 527

94 263

138 835

ДИСП ЧИСТ

ДИСП ПАЦ

ДИСП ДВОЙН

ДИСП ПАЦ ДВ

ДИСП УШЕД

мес

- янв
- фев
- мар
- апр
- май
- июн
- июл
- авг
- сен
- окт
- ноя
- дек

дисп удвес и дисп пац по мес



| Регион | дисп пац | дисп удвес |
|-------------------------|----------------|-------------|
| Абай | 15 181 | 2,40 |
| Абралинская Б | 47 | 0,01 |
| Аксуатская РБ | 402 | 0,06 |
| амбулатория Гармония | 81 | 0,01 |
| амбулатория Приречное | 2 | 0,00 |
| амбулатория Шульбинская | 109 | 0,02 |
| амбулатория5 Семей | 223 | 0,04 |
| Аягозкая ЦРБ | 874 | 0,14 |
| Бескарагайская РБ | 352 | 0,06 |
| Бородулихинская РБ | 687 | 0,11 |
| ГП 1 Семей | 964 | 0,15 |
| ГП 2 Семей | 1 609 | 0,25 |
| ГП 4 Семей | 689 | 0,11 |
| ГП 7 Семей | 1 178 | 0,19 |
| ГП 8 Семей | 597 | 0,09 |
| ГП 9 Семей | 1 221 | 0,19 |
| Әділ-Ем | 372 | 0,06 |
| Жарминская РБ | 368 | 0,06 |
| ИП Сейтказина Журсин | 1 | 0,00 |
| Всего | 311 612 | 1,56 |

| Регион | дисп пац | дисп удвес |
|----------------------------|----------------|-------------|
| Акмолинская область | 26 667 | 2,83 |
| VIAMEDIS | 15 392 | 1,63 |
| Авиценна-Бурабай | 1 137 | 0,12 |
| Аккольская РБ | 513 | 0,05 |
| Аршалынская РБ | 543 | 0,06 |
| Астраханская РБ | 366 | 0,04 |
| Атбасарская ММБ | 858 | 0,09 |
| Биржан Сал РБ | 203 | 0,02 |
| Буландынская РБ | 446 | 0,05 |
| ГП | 2 032 | 0,22 |
| ГП 1 Косшы | 531 | 0,06 |
| Егиндыкольская РБ | 81 | 0,01 |
| Ерейментауская РБ | 271 | 0,03 |
| Есильская РБ | 383 | 0,04 |
| Жаксынская РБ | 172 | 0,02 |
| Жаркаинская РБ | 182 | 0,02 |
| Зерендинская РБ | 408 | 0,04 |
| Клиника Эндокхирургии | 433 | 0,05 |
| Кокшетауская ЖДБ | 584 | 0,06 |
| Всего | 311 612 | 1,56 |

дисп удвес по Регион



дисп пац по МКБ10(3)



2023 год

Таблица 3.2.1 - Оперативная аналитика по диспансерным пациентам с БСК

Наиболее частой диспансеризуемой группой является группа с I11 Гипертензивная болезнь сердца.

Более того, имеет смысл объединить некоторые коды МКБ10 по принципу сходства диспансеризуемых процедур (диагностики и лечения).

Детализация населения возможно внутри таблицы медицинских организаций по диспансерным больным (левая часть) и невозможна, если в качестве использовать общий справочник медицинских организаций для целей интеграции (правая часть). Так, если количество жителей по регионам по общему справочнику определяется правильно (трудоемкость стандартизации названий регионов проведена автором вручную), то для из-за отсутствия стандартизации справочников медицинских организаций правильно автоматически определить уровень диспансеризации на 100 человек населения невозможно.

Таким образом причиной невозможности интеграции является отсутствие стандартизации справочников по регионам и медицинских организаций.

Оперативность аналитики проявляется в возможности детализации по выбранному региону и населенному пункту с целью получить информации о количестве диспансерных пациентов по БСК.

3.3 Оперативная аналитика по госпитализированным пациентам с БСК

В течение 2023 года было в стационаре пролечено 713 119 пациентов по БСК с колебаниями от 54 тысяч случаев в январе до 60,5 тысяч случаев в декабре (Таблица 3.3.1).

Можно отметить снижение в январе 2023 года с последующим увеличением в феврале. По всей видимости, это можно объяснить временным дефицитом финансирования из-за распределения и размещения госзаказа и желанием стационаров ограничить госпитализацию и свои расходы.

Средний уровень госпитализации составил 12,35 госпитализации на 1000 человек населения.

Наибольшее количество госпитализации отмечалось в Алматы 71427 случаев, наименьший – в области Улытау 8017 случаев. Уровень госпитализации самый высокий отмечался в Западно-Казахстанской области 49,7 случаев на 1000 жителей, а наименьший – в Астане 12,3.

По трехзначному коду МКБ10 тройку лидеров составляли гипертензивная болезнь сердца, стенокардия и сердечная недостаточность.

Оперативность аналитики проявляется в возможности детализации по выбранному периоду, региону и населенному пункту с целью получить информацию о количестве госпитализированных по БСК.

Месячное распределение госпитализаций по регионам приведено в таблице 3.3.2, ежемесячное распределение госпитализаций на 1000 населения по регионам приведено в таблице 3.3.3.

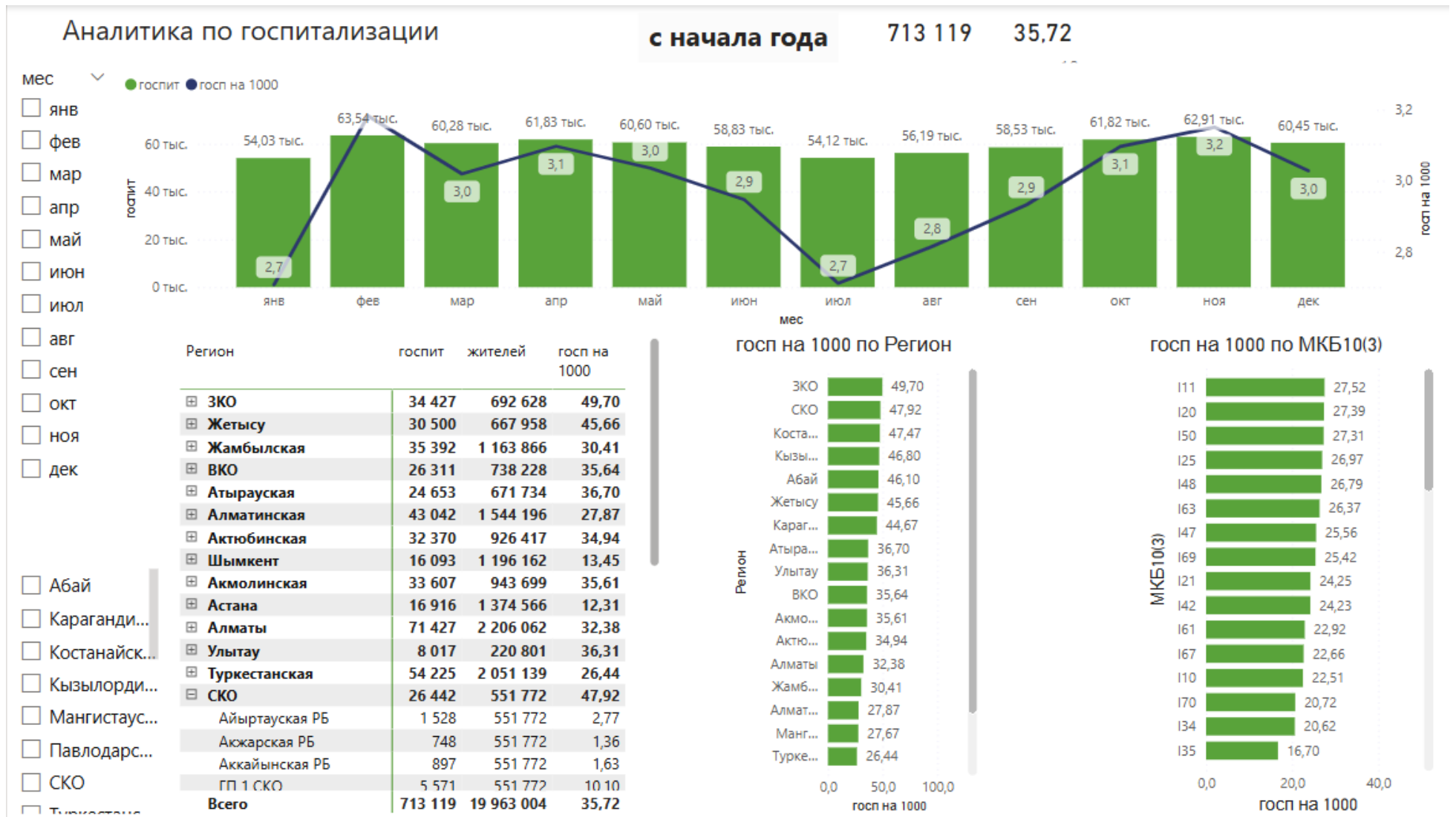


Таблица 3.3.1 - Оперативная аналитика по госпитализированным пациентам с БСК в 2023 году в разрезе регионов

| № | Регион | январь | февраль | март | апрель | май | июнь | июль | август | сентябрь | октябрь | ноябрь | декабрь | Всего |
|--------------|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| 1 | Алматы | 5388 | 5948 | 5798 | 5830 | 5813 | 5980 | 5655 | 5790 | 5897 | 6075 | 6494 | 6759 | 71427 |
| 2 | Туркестанская | 4030 | 4935 | 4924 | 4708 | 4874 | 4431 | 3824 | 4128 | 4421 | 4605 | 4710 | 4635 | 54225 |
| 3 | Карагандинская | 4601 | 5118 | 4759 | 4817 | 4574 | 4475 | 4313 | 4229 | 4313 | 4280 | 4189 | 4139 | 53807 |
| 4 | Алматинская | 3191 | 3906 | 3537 | 3705 | 3609 | 3684 | 3197 | 3470 | 3562 | 3885 | 3715 | 3581 | 43042 |
| 5 | Костанайская | 2727 | 3354 | 3166 | 3490 | 3335 | 3222 | 2929 | 2917 | 3031 | 3358 | 3406 | 3150 | 38085 |
| 6 | Кызылординская | 2926 | 3523 | 3411 | 3245 | 3279 | 3150 | 2693 | 2885 | 3180 | 3374 | 3500 | 2866 | 38032 |
| 7 | Жамбылская | 2512 | 3207 | 3097 | 3097 | 3117 | 3034 | 2668 | 2689 | 2867 | 3035 | 3098 | 2971 | 35392 |
| 8 | ЗКО | 2573 | 3179 | 2937 | 3097 | 2861 | 2951 | 2724 | 2721 | 2729 | 2881 | 2965 | 2809 | 34427 |
| 9 | Акмолинская | 2450 | 2964 | 2848 | 2984 | 2959 | 2720 | 2479 | 2745 | 2667 | 2925 | 3108 | 2758 | 33607 |
| 10 | Актюбинская | 2399 | 2793 | 2718 | 2897 | 2786 | 2696 | 2538 | 2495 | 2715 | 2788 | 2918 | 2627 | 32370 |
| 11 | Жетысу | 2187 | 2852 | 2676 | 2525 | 2559 | 2386 | 2293 | 2464 | 2562 | 2755 | 2713 | 2528 | 30500 |
| 12 | Абай | 2199 | 2466 | 2392 | 2510 | 2470 | 2211 | 2065 | 2395 | 2451 | 2547 | 2704 | 2798 | 29208 |
| 13 | СКО | 2033 | 2490 | 2155 | 2375 | 2240 | 2141 | 1948 | 1975 | 2118 | 2339 | 2377 | 2251 | 26442 |
| 14 | ВКО | 2027 | 2415 | 2204 | 2261 | 2269 | 2118 | 1895 | 2070 | 2197 | 2402 | 2254 | 2199 | 26311 |
| 15 | Атырауская | 2192 | 2349 | 2083 | 2199 | 2103 | 2033 | 1781 | 1761 | 1797 | 2159 | 2106 | 2090 | 24653 |
| 16 | Мангистауская | 1695 | 2001 | 1832 | 1928 | 1849 | 1709 | 1595 | 1628 | 1677 | 1835 | 1828 | 1941 | 21518 |
| 17 | Астана | 1388 | 1511 | 1440 | 1494 | 1399 | 1476 | 1348 | 1295 | 1434 | 1378 | 1385 | 1368 | 16916 |
| 18 | Шымкент | 1306 | 1420 | 1339 | 1378 | 1309 | 1279 | 1250 | 1252 | 1315 | 1389 | 1436 | 1420 | 16093 |
| 19 | Павлодарская | 891 | 998 | 910 | 995 | 920 | 941 | 962 | 1026 | 1124 | 1102 | 1073 | 1009 | 11951 |
| 20 | Улытау | 623 | 692 | 661 | 672 | 677 | 643 | 566 | 625 | 705 | 733 | 747 | 673 | 8017 |
| Всего | | 54033 | 63538 | 60276 | 61826 | 60603 | 58829 | 54119 | 56193 | 58531 | 61818 | 62907 | 60446 | 713119 |

Таблица 3.3.2 - Месячное распределение госпитализаций по регионам

| № | Регион | январь | февраль | март | апрель | май | июнь | июль | август | сентябрь | октябрь | ноябрь | декабрь | Всего |
|--------------|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| 1 | ЗКО | 3,71 | 4,59 | 4,24 | 4,47 | 4,13 | 4,26 | 3,93 | 3,93 | 3,94 | 4,16 | 4,28 | 4,06 | 49,70 |
| 2 | СКО | 3,68 | 4,51 | 3,91 | 4,30 | 4,06 | 3,88 | 3,53 | 3,58 | 3,84 | 4,24 | 4,31 | 4,08 | 47,92 |
| 3 | Костанайская | 3,40 | 4,18 | 3,95 | 4,35 | 4,16 | 4,02 | 3,65 | 3,64 | 3,78 | 4,19 | 4,25 | 3,93 | 47,47 |
| 4 | Кызылординская | 3,60 | 4,34 | 4,20 | 3,99 | 4,04 | 3,88 | 3,31 | 3,55 | 3,91 | 4,15 | 4,31 | 3,53 | 46,80 |
| 5 | Абай | 3,47 | 3,89 | 3,78 | 3,96 | 3,90 | 3,49 | 3,26 | 3,78 | 3,87 | 4,02 | 4,27 | 4,42 | 46,10 |
| 6 | Жетысу | 3,27 | 4,27 | 4,01 | 3,78 | 3,83 | 3,57 | 3,43 | 3,69 | 3,84 | 4,12 | 4,06 | 3,78 | 45,66 |
| 7 | Карагандинская | 3,82 | 4,25 | 3,95 | 4,00 | 3,80 | 3,72 | 3,58 | 3,51 | 3,58 | 3,55 | 3,48 | 3,44 | 44,67 |
| 8 | Атырауская | 3,26 | 3,50 | 3,10 | 3,27 | 3,13 | 3,03 | 2,65 | 2,62 | 2,68 | 3,21 | 3,14 | 3,11 | 36,70 |
| 9 | Улытау | 2,82 | 3,13 | 2,99 | 3,04 | 3,07 | 2,91 | 2,56 | 2,83 | 3,19 | 3,32 | 3,38 | 3,05 | 36,31 |
| 10 | Акмолинская | 2,60 | 3,14 | 3,02 | 3,16 | 3,14 | 2,88 | 2,63 | 2,91 | 2,83 | 3,10 | 3,29 | 2,92 | 35,61 |
| 11 | ВКО | 2,75 | 3,27 | 2,99 | 3,06 | 3,07 | 2,87 | 2,57 | 2,80 | 2,98 | 3,25 | 3,05 | 2,98 | 35,64 |
| 12 | Актюбинская | 2,59 | 3,01 | 2,93 | 3,13 | 3,01 | 2,91 | 2,74 | 2,69 | 2,93 | 3,01 | 3,15 | 2,84 | 34,94 |
| 13 | Алматы | 2,44 | 2,70 | 2,63 | 2,64 | 2,64 | 2,71 | 2,56 | 2,62 | 2,67 | 2,75 | 2,94 | 3,06 | 32,38 |
| 14 | Жамбылская | 2,16 | 2,76 | 2,66 | 2,66 | 2,68 | 2,61 | 2,29 | 2,31 | 2,46 | 2,61 | 2,66 | 2,55 | 30,41 |
| 15 | Алматинская | 2,07 | 2,53 | 2,29 | 2,40 | 2,34 | 2,39 | 2,07 | 2,25 | 2,31 | 2,52 | 2,41 | 2,32 | 27,87 |
| 16 | Мангистауская | 2,18 | 2,57 | 2,36 | 2,48 | 2,38 | 2,20 | 2,05 | 2,09 | 2,16 | 2,36 | 2,35 | 2,50 | 27,67 |
| 17 | Туркестанская | 1,96 | 2,41 | 2,40 | 2,30 | 2,38 | 2,16 | 1,86 | 2,01 | 2,16 | 2,25 | 2,30 | 2,26 | 26,44 |
| 18 | Павлодарская | 1,14 | 1,27 | 1,16 | 1,27 | 1,17 | 1,20 | 1,23 | 1,31 | 1,43 | 1,41 | 1,37 | 1,29 | 15,26 |
| 19 | Шымкент | 1,09 | 1,19 | 1,12 | 1,15 | 1,09 | 1,07 | 1,05 | 1,05 | 1,10 | 1,16 | 1,20 | 1,19 | 13,45 |
| 20 | Астана | 1,01 | 1,10 | 1,05 | 1,09 | 1,02 | 1,07 | 0,98 | 0,94 | 1,04 | 1,00 | 1,01 | 1,00 | 12,31 |
| Всего | | 2,71 | 3,18 | 3,02 | 3,10 | 3,04 | 2,95 | 2,71 | 2,81 | 2,93 | 3,10 | 3,15 | 3,03 | 35,72 |

Таблица 3.3.3 - Месячное распределение госпитализаций на 1000 населения по регионам

3.4 Оперативная аналитика по очереди на госпитализацию пациентов с БСК

В течение 2023 года очередь на госпитализацию пациентов с БСК составила накопленное количество 201142 случаев с колебаниями от 10406 в январе до 17383 в декабре. (Таблица 3.4.1). Средний срок ожидания госпитализации составил 53,4 дня.

Наибольшее количество ожидающих по БСК отмечается в г. Алматы 37302 человека, а наименьшее – в Жамбылской области 3109 человек.

На дашборде в средней части показана сезонность госпитализации с пиком в марте-октябре и минимумом в январе.

На дашборде в средней части показана сезонность госпитализации с пиком в марте-апреле и минимумом в феврале. Есть определенное совпадение с пиком диспансеризации в апреле. По нашему мнению, на Д учет берут пациентов после госпитализации, что объясняет пик диспансеризации. Косвенным признаком является тот факт, что наиболее частой госпитализируемой группой также является группа с I11, как и при диспансеризации.

По трехзначному коду МКБ10 первые 10 причин ожидания аналогичны лидерам при госпитализации.

Оперативность аналитики проявляется в возможности детализации по выбранному периоду, региону и населенному пункту (Таблица 3.4.2) с целью получить информацию о количестве очередников и среднего срока ожидания на госпитализацию по БСК.

Месячное распределение очередей на госпитализацию и среднего срока ожидания по регионам приведено в таблицах 3.4.4 и 3.4.5.

20 нозологий с наиболее длинным сроком ожидания приведены в таблице 3.4.3.

Аналитика по очереди на госпитализацию

с начала года

201142

97,5

53,4

очер-ков

срок ожид БГ

срок ожид ст

- янв
- фев
- мар
- апр
- май
- июн
- июл
- авг
- сен
- окт
- ноя
- дек

очер-ков и Срок ожидания БГ по мес



| Регион | очер-ков | срок ожид ст |
|----------------|---------------|--------------|
| Алматы | 37302 | 72,1 |
| Алматинская | 19411 | 96,1 |
| Карагандинская | 15585 | 35,5 |
| Костанайская | 13943 | 17,4 |
| Астана | 13186 | 24,1 |
| Туркестанская | 12358 | 33,0 |
| Шымкент | 11919 | 31,0 |
| Жетысу | 10587 | 102,8 |
| Мангистауская | 7649 | 7,1 |
| Атырауская | 6540 | 103,2 |
| Актюбинская | 6123 | 24,7 |
| Кызылординская | 5513 | 159,3 |
| Акмолинская | 5371 | 25,6 |
| Абай | 4700 | 20,7 |
| СКО | 4068 | 78,0 |
| ВКО | 3958 | 20,6 |
| Улытау | 3744 | 85,3 |
| Жамбылская | 3109 | 29,1 |
| Павлодарская | 3048 | 19,2 |
| ЗКО | 1880 | 21,1 |
| Всего | 189994 | 54,9 |

очер-ков по Регион



срок ожид ст по Регион



очер-ков по МКБ10(3)

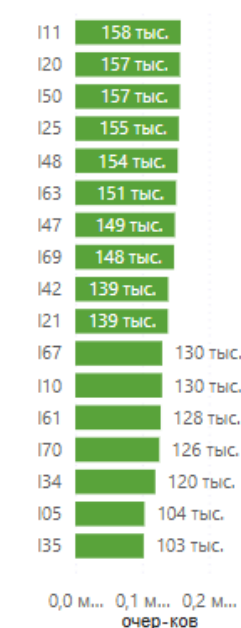


Таблица 3.4.1 - Оперативная аналитика по очереди на госпитализацию пациентов с БСК в разрезе регионов

Аналитика по очереди на госпитализацию

с начала года

201142

53,4

очер-ков

срок ожид ст

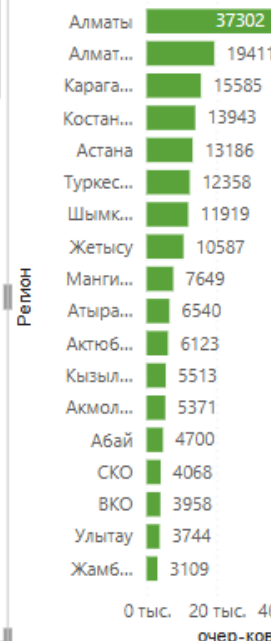
- янв
- фев
- мар
- апр
- май
- июн
- июл
- авг
- сен
- окт
- ноя
- дек
- Абай
- Караганди...
- Костанайск...
- Кызылорди...
- Мангистаус...
- Павлодарс...
- СКО
- Туркестанс...
- Улытау
- Алматы

очер-ков и Срок ожидания БГ по мес



| Регион | очер-ков | срок ожид ст |
|---------------------|---------------|--------------|
| Алматы | 37302 | 72,1 |
| ГП 4 Алм | 3351 | 66,6 |
| ГП20 Алм | 1721 | 57,4 |
| ГКБ 5 | 1461 | 51,1 |
| ГП17 Алм | 1431 | 74,8 |
| ГП10 Алм | 1311 | 77,5 |
| ГП 2 Алм | 1267 | 88,6 |
| ГП29 Алм | 1242 | 67,2 |
| ГП26 Алм | 1190 | 84,3 |
| ГП 5 Алм | 1044 | 85,0 |
| ГП21 Алм | 962 | 64,2 |
| ГП30 Алм | 954 | 43,7 |
| ГП16 Алм | 943 | 79,6 |
| ГП13 Алм | 900 | 44,9 |
| Центр семейная п-ка | 851 | 40,2 |
| ХАК | 842 | 94,2 |
| ГП32 Алм | 832 | 47,8 |
| ГП19 Алм | 819 | 88,3 |
| ГП 8 Алм | 816 | 76,3 |
| ГП11 Алм | 809 | 82,0 |
| Всего | 189994 | 54,9 |

очер-ков по Регион



срок ожид ст по Регион



очер-ков по МКБ10(3)

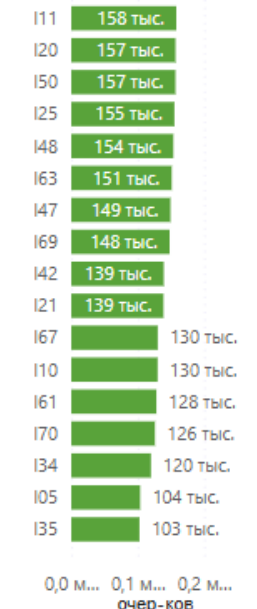


Таблица 3.4.2 - Оперативная аналитика по очереди на госпитализацию пациентов с БСК в разрезе медицинских организаций

Таблица 3.4.3 - Двадцать нозологий с наиболее длинным сроком ожидания

| КОД МКБ | Наименование диагноза | Количество | Ср ожид, дни |
|----------------|--|-------------------|---------------------|
| I091 | Ревматические болезни эндокарда, клапан не уточнен | 6 | 196,00 |
| I774 | Синдром компрессии чревного ствола брюшной аорты | 8 | 134,38 |
| I256 | Бессимптомная ишемия миокарда | 3 | 126,67 |
| I745 | Эмболия и тромбоз подвздошной артерии | 18 | 121,28 |
| I209 | Стенокардия неуточненная | 26206 | 116,50 |
| I201 | Стенокардия с документально подтвержденным спазмом (вариантная) | 11824 | 114,83 |
| I289 | Болезнь легочных сосудов неуточненная | 2 | 104,00 |
| I714 | Аневризма брюшной аорты без упоминания о разрыве | 98 | 97,77 |
| I847 | Тромбированный геморрой неуточненный | 4 | 97,25 |
| I730 | Синдром Рейно | 47 | 96,49 |
| I452 | Двухпучковая блокада | 1 | 95,00 |
| I670 | Расслоение мозговых артерий без разрыва | 444 | 94,68 |
| I840 | Внутренний тромбированный геморрой | 436 | 93,08 |
| I743 | Эмболия и тромбоз артерий нижних конечностей | 335 | 90,18 |
| I845 | Наружный геморрой без осложнения | 440 | 88,67 |
| I741 | Эмболия и тромбоз других и неуточнённых отделов аорты | 22 | 87,36 |
| I677 | Церебральный артериит, не классифицированный в других рубриках | 43 | 87,33 |
| I251 | Атеросклеротическая болезнь сердца | 100 | 86,95 |
| I429 | Кардиомиопатия неуточненная | 19 | 86,21 |
| I219 | Острый инфаркт миокарда неуточненный | 37 | 83,49 |

| Регион | янв | фев | мар | апр | май | июн | июл | авг | сен | окт | ноя | дек | Всего |
|----------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| Алматы | 2037 | 2965 | 3011 | 3323 | 3493 | 3585 | 3532 | 3245 | 3213 | 3145 | 2968 | 2785 | 37302 |
| Алматинская | 751 | 1197 | 1527 | 1774 | 1889 | 2000 | 1906 | 1789 | 1762 | 1681 | 1564 | 1571 | 19411 |
| Карагандинская | 1238 | 1433 | 1442 | 1447 | 1356 | 1368 | 1188 | 1076 | 1175 | 1197 | 1337 | 1328 | 15585 |
| Костанайская | 810 | 1076 | 1100 | 1224 | 1153 | 1212 | 1206 | 1107 | 1136 | 1243 | 1366 | 1310 | 13943 |
| Астана | 796 | 912 | 978 | 1086 | 1150 | 1220 | 1156 | 1126 | 1131 | 1190 | 1198 | 1243 | 13186 |
| Туркестанская | 541 | 879 | 1128 | 1173 | 1115 | 1075 | 985 | 973 | 1002 | 1125 | 1165 | 1197 | 12358 |
| Шымкент | 608 | 868 | 992 | 1119 | 1105 | 1088 | 1065 | 927 | 951 | 1008 | 1081 | 1107 | 11919 |
| Жетысу | 417 | 751 | 963 | 1060 | 1065 | 1026 | 989 | 890 | 863 | 902 | 850 | 811 | 10587 |
| Мангистауская | 518 | 645 | 702 | 711 | 640 | 691 | 669 | 583 | 606 | 633 | 627 | 624 | 7649 |
| Атырауская | 346 | 450 | 526 | 612 | 576 | 576 | 629 | 568 | 595 | 583 | 580 | 499 | 6540 |
| Актюбинская | 356 | 409 | 477 | 574 | 500 | 506 | 581 | 601 | 505 | 569 | 483 | 562 | 6123 |
| Кызылординская | 259 | 372 | 446 | 437 | 485 | 451 | 545 | 520 | 502 | 511 | 472 | 513 | 5513 |
| Акмолинская | 242 | 372 | 488 | 506 | 487 | 465 | 493 | 424 | 458 | 450 | 490 | 496 | 5371 |
| Абай | 245 | 348 | 332 | 462 | 435 | 473 | 441 | 389 | 357 | 411 | 387 | 420 | 4700 |
| СКО | 64 | 147 | 121 | 217 | 269 | 342 | 405 | 396 | 454 | 492 | 565 | 596 | 4068 |
| ВКО | 192 | 292 | 336 | 417 | 370 | 367 | 321 | 309 | 308 | 347 | 342 | 357 | 3958 |
| Улытау | 210 | 249 | 283 | 317 | 341 | 325 | 333 | 336 | 364 | 339 | 348 | 299 | 3744 |
| Жамбылская | 87 | 207 | 225 | 244 | 315 | 366 | 336 | 275 | 248 | 268 | 272 | 266 | 3109 |
| Павлодарская | 105 | 231 | 233 | 366 | 290 | 264 | 299 | 216 | 213 | 268 | 273 | 290 | 3048 |
| ЗКО | 56 | 135 | 146 | 163 | 187 | 107 | 175 | 162 | 171 | 220 | 247 | 111 | 1880 |
| Всего | 9878 | 13938 | 15456 | 17232 | 17221 | 17507 | 17254 | 15912 | 16014 | 16582 | 16615 | 16385 | 189994 |

Таблица 3.4.4 - Месячное распределение очередей на госпитализацию

| Регион | янв | фев | мар | апр | май | июн | июл | авг | сен | окт | ноя | дек | Всего |
|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Абай | 14,6 | 13,9 | 20,7 | 20,3 | 23,8 | 25,8 | 26,9 | 24,0 | 21,4 | 20,0 | 18,1 | 14,6 | 20,7 |
| Карагандинская | 53,1 | 42,9 | 42,9 | 40,2 | 38,5 | 32,8 | 34,7 | 31,0 | 26,9 | 25,7 | 26,9 | 27,4 | 35,5 |
| Костанайская | 13,3 | 11,0 | 11,2 | 14,0 | 17,0 | 19,3 | 21,9 | 22,9 | 22,2 | 20,5 | 17,4 | 16,6 | 17,4 |
| Кызылординская | 223,3 | 162,1 | 144,2 | 156,2 | 147,6 | 151,0 | 141,9 | 152,6 | 163,1 | 166,3 | 173,3 | 160,9 | 159,3 |
| Мангистауская | 9,5 | 8,6 | 9,5 | 8,0 | 7,4 | 6,4 | 5,3 | 6,0 | 5,8 | 5,6 | 6,7 | 6,8 | 7,1 |
| Павлодарская | 20,5 | 14,8 | 19,9 | 21,1 | 27,6 | 25,2 | 19,5 | 15,4 | 14,7 | 14,6 | 18,4 | 16,5 | 19,2 |
| СКО | 23,2 | 13,4 | 17,3 | 23,9 | 36,5 | 50,6 | 68,2 | 81,5 | 93,4 | 100,0 | 107,1 | 113,3 | 78,0 |
| Туркестанская | 32,4 | 26,7 | 29,8 | 32,1 | 33,5 | 33,3 | 35,8 | 36,5 | 35,0 | 34,4 | 34,3 | 31,6 | 33,0 |
| Улытау | 103,7 | 94,7 | 90,9 | 86,6 | 85,9 | 91,1 | 93,5 | 93,6 | 77,6 | 75,8 | 68,5 | 71,7 | 85,3 |
| Алматы | 70,2 | 56,6 | 66,7 | 69,2 | 74,0 | 76,2 | 80,1 | 83,8 | 78,3 | 72,1 | 67,9 | 64,5 | 72,1 |
| Астана | 18,6 | 15,5 | 18,2 | 19,4 | 23,4 | 25,9 | 28,6 | 29,0 | 27,6 | 25,2 | 25,7 | 27,0 | 24,1 |
| Акмолинская | 18,5 | 16,2 | 20,6 | 23,4 | 24,6 | 26,0 | 25,5 | 29,7 | 32,4 | 34,2 | 28,2 | 23,8 | 25,6 |
| Шымкент | 32,4 | 24,5 | 27,6 | 27,4 | 31,6 | 32,6 | 34,5 | 34,6 | 32,7 | 30,4 | 32,3 | 31,1 | 31,0 |
| Актюбинская | 28,1 | 22,0 | 19,8 | 20,8 | 25,1 | 24,7 | 23,5 | 20,2 | 26,4 | 24,6 | 33,3 | 29,8 | 24,7 |
| Алматинская | 108,3 | 76,5 | 78,5 | 86,9 | 94,5 | 97,3 | 103,1 | 104,4 | 102,1 | 100,5 | 100,1 | 99,6 | 96,1 |
| Атырауская | 113,8 | 105,0 | 110,2 | 113,0 | 120,6 | 117,8 | 110,6 | 109,0 | 101,5 | 91,4 | 76,5 | 69,0 | 103,2 |
| ВКО | 8,5 | 7,7 | 14,3 | 17,1 | 21,8 | 24,0 | 21,4 | 18,2 | 27,7 | 26,0 | 27,6 | 26,6 | 20,6 |
| Жамбылская | 19,8 | 12,6 | 19,0 | 22,1 | 31,9 | 40,6 | 42,0 | 39,6 | 28,6 | 25,7 | 23,8 | 22,8 | 29,1 |
| Жетысу | 87,7 | 70,6 | 74,9 | 83,3 | 95,9 | 105,4 | 112,7 | 120,0 | 118,9 | 116,1 | 117,8 | 125,9 | 102,8 |
| ЗКО | 20,1 | 17,4 | 25,9 | 27,5 | 24,4 | 25,1 | 20,1 | 19,9 | 24,2 | 18,6 | 15,8 | 16,5 | 21,1 |
| Всего | 54,6 | 44,0 | 48,3 | 50,5 | 55,8 | 57,4 | 60,3 | 62,2 | 60,2 | 56,3 | 54,2 | 53,0 | 54,9 |

Таблица 3.4.5 - Средний срок ожидания госпитализации

3.5 Сводная оперативная аналитика по пациентам с БСК

Сводный дашборд должен содержать интегрирующую информацию по всем компонентам, взятым в расчет оперативной аналитики (таблица 3.5.1).

Сводная оперативная аналитика по БСК **с начала года** 28 025 140,38 311 612 713 119 35,72 53,4
 умерло см-ть дисп пац госпит госп на 10... срок ожид...

- янв
- фев
- мар
- апр
- май
- июн
- июл
- авг
- сен
- окт
- ноя
- дек

- Абай
- Караганди...
- Костанайск...
- Кызылорди...
- Мангистаус...
- Павлодарс...
- СКО

Население по мп

| Регион | население | умерло | дисп пац | госпит | см-ть | дисп удвес | госп на 1000 |
|---|-------------------|---------------|----------------|----------------|---------------|-------------|--------------|
| АБАЙ | 633 538 | 1 303 | 15 181 | 29 208 | 205,67 | 2,40 | 46,10 |
| АКМОЛИНСКАЯ | 943 699 | 1 306 | 26 667 | 33 607 | 138,39 | 2,83 | 35,61 |
| АКТЮБИНСКАЯ | 926 417 | 1 148 | 13 271 | 32 370 | 123,92 | 1,43 | 34,94 |
| АЛМАТИНСКАЯ | 1 544 196 | 1 942 | 22 499 | 43 042 | 125,76 | 1,46 | 27,87 |
| АЛМАТЫ | 2 206 062 | 3 713 | 26 198 | 71 427 | 168,31 | 1,19 | 32,38 |
| АСТАНА | 1 374 566 | 1 164 | 25 426 | 16 916 | 84,68 | 1,85 | 12,31 |
| АТЫРАУСКАЯ | 671 734 | 691 | 7 665 | 24 653 | 102,87 | 1,14 | 36,70 |
| ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКАЯ | 738 228 | 1 558 | 16 732 | 26 311 | 211,05 | 2,27 | 35,64 |
| ЖАМБЫЛСКАЯ | 1 163 866 | 1 383 | 12 416 | 35 392 | 118,83 | 1,07 | 30,41 |
| ЖЕТИСУ | 667 958 | 854 | 11 289 | 30 500 | 127,85 | 1,69 | 45,66 |
| ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКАЯ | 692 628 | 1 286 | 8 122 | 34 427 | 185,67 | 1,17 | 49,70 |
| КАРАГАНДИНСКАЯ | 1 204 455 | 1 762 | 29 238 | 53 807 | 146,29 | 2,43 | 44,67 |
| КОСТАНАЙСКАЯ | 802 267 | 1 734 | 15 263 | 38 085 | 216,14 | 1,90 | 47,47 |
| КЫЗЫЛОРДИНСКАЯ | 812 565 | 895 | 12 926 | 38 032 | 110,15 | 1,59 | 46,80 |
| МАНГИСТАУСКАЯ | 777 648 | 524 | 9 369 | 21 518 | 67,38 | 1,20 | 27,67 |
| ПАВЛОДАРСКАЯ | 783 303 | 1 228 | 15 115 | 11 951 | 156,77 | 1,93 | 15,26 |
| СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКАЯ | 551 772 | 743 | 5 979 | 26 442 | 134,66 | 1,08 | 47,92 |
| ТУРКЕСТАНСКАЯ | 2 051 139 | 1 975 | 23 612 | 54 225 | 96,29 | 1,15 | 26,44 |
| ҰЛЫТАУ | 220 801 | 419 | 3 750 | 8 017 | 189,76 | 1,70 | 36,31 |
| ШЫМКЕНТ | 1 196 162 | 874 | 12 539 | 16 093 | 73,07 | 1,05 | 13,45 |
| ГКП на ПХВ "Городская больница №2" УЗ | 34 578 | 874 | 12 539 | 16 093 | 2527,62 | 36,26 | 465,41 |
| ГКП на ПХВ "Городская поликлиника №1" УЗ г.Шымкент | 44 130 | 874 | 12 539 | 16 093 | 1980,51 | 28,41 | 364,67 |
| ГКП на ПХВ "Городская поликлиника №10" УЗ г.Шымкент | 41 642 | 874 | 12 539 | 16 093 | 2098,84 | 30,11 | 386,46 |
| Всего | 19 963 004 | 28 025 | 311 612 | 713 119 | 140,38 | 1,56 | 35,72 |

Таблица 3.5.1 - Сводная оперативная аналитика по пациентам с БСК

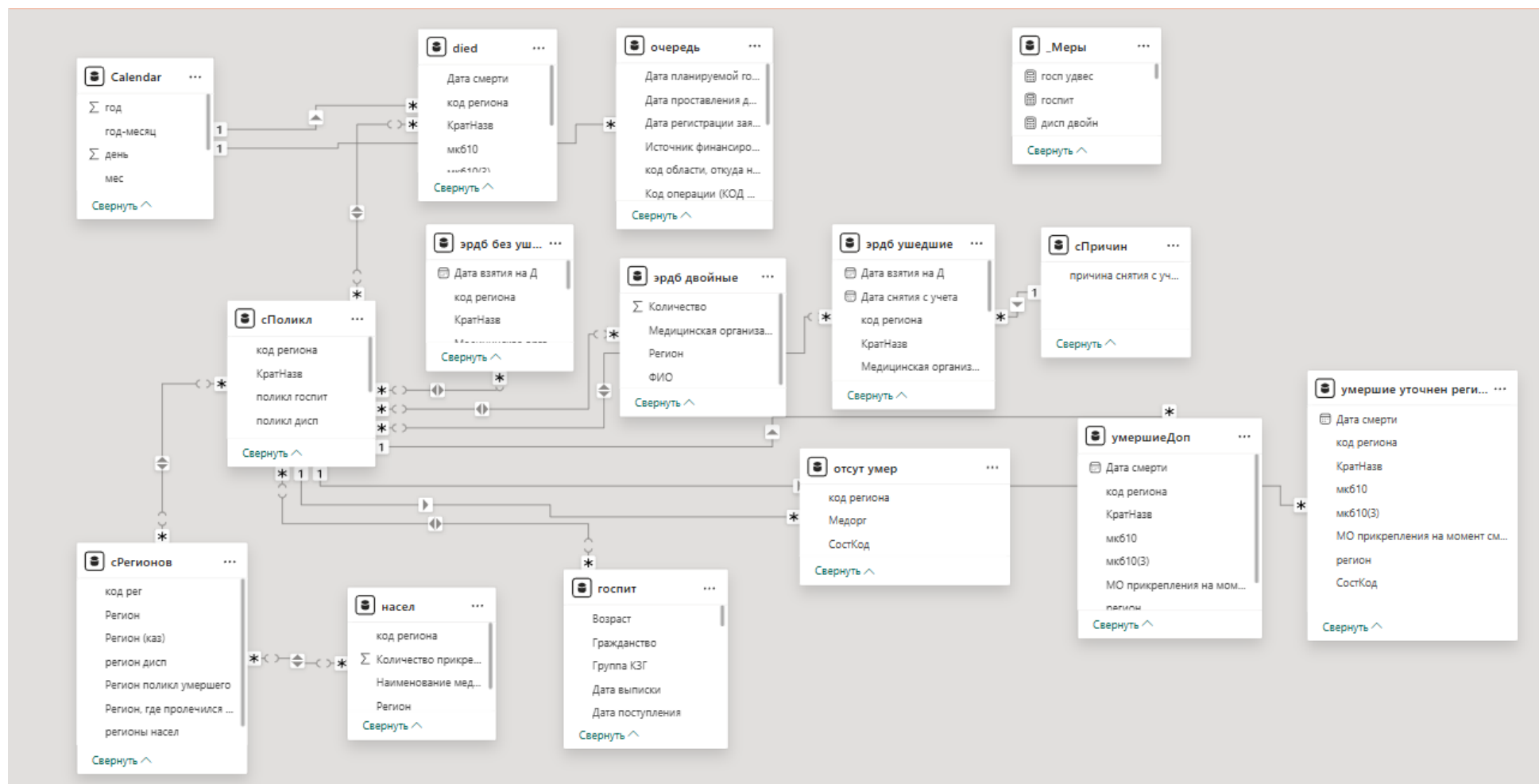


Таблица 3.5.2 - Схема данных (связей таблиц)

На верхнюю панель основных индикаторов выведены следующие показатели:

- количество умерших,
- смертность;
- количество диспансерных больных, количество госпитализаций, уд вес госпитализаций на 1000 человек населения
- очередь как среднее количество дней ожидания.

Под панелью основных индикаторов показана детализация по регионам.

Оперативность сводной аналитики проявляется в возможности детализации по выбранному периоду, региону и в ряде случаев по населенному пункту.

Для получения всей сводной информации была построена информационная модель со связями между таблицами (3.5.2).

4 Анализ заполнения баз данных

При работе с таблицами встречались записи с пропущенными данными в отдельных полях. Был сделан анализ таблиц с целью выявления количества пропусков.

4.1 Анализ в таблице умерших

В таблице умерших встречаются пропуски региона и названия медицинской организации умершего пациента, в таких случаях, когда у физического лица отсутствует адрес проживания и прикрепление к медицинской организации:

| АВС регион | | АВС 123 МО прикрепления на момент смерти | |
|--------------|------|--|-------|
| ● Допустимые | 63 % | ● Допустимые | 100 % |
| ● Ошибка | 0 % | ● Ошибка | 0 % |
| ● Пустой | 37 % | ● Пустой | 0 % |
| 1 | | NULL | |
| 2 | | АО "Центральная клиническая больница" | |
| 3 | | КГП на ПХВ "Городская поликлиника №13" УОЗ г. Алматы | |
| 4 | | КГП на ПХВ "Городская поликлиника №11" УОЗ г. Алматы | |
| 5 | | КГП на ПХВ "Поликлиника № 3 города Экибастуза" | |
| 6 | | ТОО "VIAMEDIS" | |
| 7 | | ТОО "Green Clinic" | |
| 8 | | КГП "Поликлиника № 4 города Караганды" УЗКО | |

Таблица 4.1.1 - Пропуски данных по региону в таблице умерших

| AB регион | | ABC 123 МО прикрепления на момент смерти | 123 Количество |
|--------------|------------------------|--|----------------|
| ● Допустимые | 95 % | ● Допустимые | 100 % |
| ● Ошибка | 0 % | ● Ошибка | 0 % |
| ● Пустой | 5 % | ● Пустой | 0 % |
| 1 | | NULL | 829 |
| 2 | Карагандинская | NULL | 76 |
| 3 | Павлодарская | NULL | 22 |
| 4 | Костанайская | NULL | 13 |
| 5 | Восточно-казахстанская | NULL | 29 |
| 6 | Алматинская | NULL | 15 |
| 7 | Жетысуская | NULL | 9 |
| 8 | СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКАЯ | NULL | 24 |
| 9 | Астана | NULL | 14 |
| 10 | Западно-казахстанская | NULL | 20 |
| 11 | Абайская | NULL | 6 |
| 12 | ШЫМКЕНТ | NULL | 6 |
| 13 | Улытауская | NULL | 6 |
| 14 | Актюбинская | NULL | 5 |
| 15 | Жамбылская | NULL | 9 |
| 16 | ТУРКЕСТАНСКАЯ | NULL | 10 |
| 17 | Мангистауская | NULL | 6 |
| 18 | Кызылординская | NULL | 3 |
| 19 | Абай | NULL | 1 |

Таблица 4.1.2 - Пропуски данных по медицинской организации в таблице умерших

С помощью разработанного модуля был проведен анализ региона первичной выгрузки умерших пациентов (таблица 4.1.3, левая часть).

| Регион умерших в таблице умерших | | Регион умерших, восстановлен по поликлинике прикрепления | |
|----------------------------------|---------------|--|---------------|
| регион | умерло | Регион | умерло |
| | 7 973 | | |
| Абай | 32 | Абай | 1 303 |
| Абайская | 800 | Карагандинская | 1 731 |
| Актюбинская | 1 096 | Костанайская | 1 734 |
| Алматинская | 1 813 | Кызылординская | 895 |
| Астана | 875 | Мангистауская | 524 |
| Восточно-казахстанская | 1 953 | Павлодарская | 1 228 |
| Жамбылская | 1 288 | СКО | 743 |
| Жетысуская | 836 | Туркестанская | 1 975 |
| Западно-казахстанская | 1 242 | Улытау | 419 |
| Карагандинская | 1 939 | Алматы | 3 713 |
| Костанайская | 1 662 | Астана | 1 164 |
| Кызылординская | 815 | Акмолинская | 1 306 |
| Мангистауская | 504 | Шымкент | 874 |
| НУР-СУЛТАН | 139 | Актюбинская | 1 148 |
| Павлодарская | 1 171 | Алматинская | 1 942 |
| СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКАЯ | 839 | Атырауская | 691 |
| ТУРКЕСТАНСКАЯ | 1 818 | ВКО | 1 558 |
| Улытауская | 390 | Жамбылская | 1 383 |
| ШЫМКЕНТ | 800 | Жетысу | 854 |
| Южно-казахстанская | 9 | ЗКО | 1 286 |
| Всего | 27 994 | Всего | 27 994 |

Таблица 4.1.3 - Пропуски данных по региону (слева) и восстановление данных (справа) по названию медицинской организации в таблице умерших

Согласно таблицы 4.1.3, что первично количество записей, не имевших данных о регионе составляло 7973. При этом видны регистрации регионов: Абай и Абайская область, Туркестанская и Южно-Казахстанская область, так как данные по адресу проживания формируются с ГБД ФЛ МЮ.

После восстановления региона по поликлинике прикрепления (правая часть рисунка) количество записей, не имевших данных о регионе сократилось до нуля.

Это стало возможным с помощью разработанного модуля. Был переопределен регион для пациентов, не имевших первичной записи о регионе, но имевших сведения о поликлинике прикрепления.

| Названия строк | Количество по полю ИИН |
|---|------------------------|
| NULL | 828 |
| ТОО "VIAMEDIS" | 310 |
| КГП на ПХВ "Городская поликлиника №17" УОЗ г. Алматы | 181 |
| КГП на ПХВ "Городская поликлиника" при УЗ Акмолинской области | 179 |
| КГП на ПХВ "Городская поликлиника №16" УОЗ г. Алматы | 175 |
| ТОО "Авиценна-Бурабай" | 151 |
| КГП на ПХВ "Городская поликлиника №4" УОЗ г. Алматы | 150 |
| КГП на ПХВ "Городская поликлиника №3" УОЗ г. Алматы | 149 |
| КГП на ПХВ "Городская поликлиника №6" УОЗ г. Алматы | 148 |
| КГП на ПХВ "Городская поликлиника №2" УОЗ г. Алматы | 148 |
| КГП на ПХВ "Городская поликлиника №12" УОЗ г. Алматы | 136 |
| КГП на ПХВ "Городская поликлиника №10" УОЗ г. Алматы | 118 |
| КГП на ПХВ "Городская поликлиника №11" УОЗ г. Алматы | 112 |
| КГП на ПХВ "Городская поликлиника ВОВ" УОЗ г. Алматы | 110 |
| КГП на ПХВ "Городская поликлиника №5" УОЗ г. Алматы | 105 |
| КГП на ПХВ "Городская поликлиника №19" УОЗ г. Алматы | 101 |
| КГП на ПХВ "Городская поликлиника №8" УОЗ г. Алматы | 98 |
| КГП на ПХВ "Городская поликлиника №9" УОЗ г. Алматы | 86 |
| ТОО "Медикер Жайык" | 86 |
| КГП на ПХВ "Городская поликлиника №32" УОЗ г. Алматы | 84 |
| КГП на ПХВ "Городская поликлиника №1" УОЗ г. Алматы | 83 |
| КГП на ПХВ "Городская поликлиника №20" УОЗ г. Алматы | 80 |

Таблица 4.1.4 - Восстановление данных по названию медицинской организации в таблице умерших

У 828 умерших пациентов не было названия медицинской организации прикрепления, и по этой причине не смогли определить регион. В подавляющем большинстве случаев была восполнена информация из смежных таблиц. Этот подход демонстрирует возможности улучшения и восполнения данных для модели автоматического оперативного мониторинга БСК:

Данные по наличию медицинской организации позволили восстановить регион, а с другой свидетельствуют об ошибках заполнения данных на стороне государственной базы данных по физическим лицам.

В таблице умерших необходима актуализация справочников медицинских организаций внутри ЕИСЗ (КМИС).

Выгрузка по умершим так же содержит Области Абай и Абайскую, Жетысу и Алматинскую у одной организации, Туркестанскую и Южно-Казахстанскую, г. Нурсултан и Астана, так как данные по адресу проживания актуализируются с ГБД ФЛ МЮ.

Кроме того при заполнении данных "ШЫМКЕНТ" or [регион] =

"ШЫМКЕНТ " можно отнести наличие лишнего пробела в конце названия региона, что также расценивается как дефект заполнения данных, т. к. подобные различия информационная система воспринимает как разные названия.

Таким образом, в таблице умерших при создании воспроизведенного справочника встречаются следующее:

Пропуски названия региона;

Пропуски названия медицинской организации;

Наличие лишних пробелов в названии региона (используются ненормализованные справочники на стороне ГБД ФЛ МЮ);

Для текущей обработки и временного заполнения данных необходимо создать справочник отсутствующих регионов. В будущем отсутствующие данные следует расценивать как дефект заполнения, выработать процедуру периодической проверки и последующего заполнения отсутствующих данных.

4.2 Анализ в таблице диспансеризации

Пятнадцать наиболее частых причин диспансеризации перечислены в таблице.

Таблица 4.2.1 - Наиболее частые причины диспансеризации

| МКБ | Наименование диагноза | Количество |
|-------|---|------------|
| I11.9 | Гипертензивная (гипертоническая) болезнь с преимущественным поражением сердца без (застойной) сердечной недостаточности | 323939 |
| I20.8 | Другие формы стенокардии | 95071 |
| I10 | Эссенциальная (первичная) гипертензия | 49649 |
| I25.8 | Другие формы хронической ишемической болезни сердца | 42580 |
| I50.0 | Застойная сердечная недостаточность | 38322 |
| I50.9 | Сердечная недостаточность неуточненная | 19422 |
| I63.3 | Инфаркт мозга, вызванный тромбозом мозговых артерий | 17798 |
| I11.0 | Гипертензивная (гипертоническая) болезнь с преимущественным поражением сердца с (застойной) сердечной недостаточностью | 16611 |
| I25.9 | Хроническая ишемическая болезнь сердца неуточненная | 12421 |
| I69.3 | Последствия инфаркта мозга | 9131 |
| I20.0 | Нестабильная стенокардия | 7650 |
| I25.2 | Перенесенный в прошлом инфаркт миокарда | 6194 |
| I48.0 | Пароксизмальная фибрилляция предсердий | 5991 |
| I63.8 | Другой инфаркт мозга | 5991 |
| I20.9 | Стенокардия неуточненная | 5735 |

Диспансеризацию можно рассматривать как процесс наблюдения и лечения. Поэтому на нашем мнении, можно рекомендовать добавить поле результата.

4.3 Анализ в таблице госпитализированных больных

Количество населения без организации прикрепления по регионам

представлено в таблице 4.3.1.

Таблица 4.3.1 - Количество населения без организации прикрепления в разрезе регионов

| Регион, где пролечился больной | Организация прикрепления | Количество |
|--------------------------------|--------------------------|------------|
| Алматы г.а. | null | 50 |
| г. Астана | null | 36 |
| Павлодарская область | null | 33 |
| Северо-Казахстанская область | null | 24 |
| Мангистауская область | null | 17 |
| Костанайская область | null | 14 |
| Жамбылская область | null | 14 |
| ... | | |

4.4 Разработка мер по преодолению пропусков данных

Разработка мер по преодолению пропусков данных и ввода нестандартизованных данных.

Пропуски данных возникают на этапе ввода данных, т. е. на уровне медицинских организаций. В этой связи можно предложить ввести автоматическую статистику медицинских организаций по первичным ошибкам ввода и использовать как некий рейтинг внутри региона с целью обратить внимание руководства регионов на качество вводимой информации.

Таблица 4.4.1 Рейтинг регионов по доле отсутствующих данных прикрепления поликлиник

| Регион | умерло | нет прикрепл | Доля | Ранг |
|----------------|--------|--------------|------|------|
| Карагандинская | 1731 | 76 | 4,4% | 1 |
| СКО | 743 | 24 | 3,2% | 2 |
| ВКО | 1558 | 29 | 1,9% | 3 |
| Павлодарская | 1228 | 22 | 1,8% | 4 |
| ЗКО | 1286 | 20 | 1,6% | 5 |
| Улытауская | 419 | 6 | 1,4% | 6 |
| Астана | 1164 | 14 | 1,2% | 7 |
| Мангистауская | 524 | 6 | 1,1% | 8 |
| Жетысуская | 854 | 9 | 1,1% | 9 |
| Алматинская | 1942 | 15 | 0,8% | 10 |
| Костанайская | 1734 | 13 | 0,7% | 11 |
| ШЫМКЕНТ | 874 | 6 | 0,7% | 12 |
| Жамбылская | 1383 | 9 | 0,7% | 13 |
| Абай | 1303 | 7 | 0,5% | 14 |
| ТУРКЕСТАНСКАЯ | 1975 | 10 | 0,5% | 15 |
| Актюбинская | 1148 | 5 | 0,4% | 16 |

| | | | | |
|----------------|--------------|------------|-------------|----|
| Кызылординская | 895 | 3 | 0,3% | 17 |
| Акмолинская | 1306 | | 0,0% | 18 |
| Алматы | 3713 | | 0,0% | 18 |
| Атырауская | 691 | | 0,0% | 18 |
| Итого | 26471 | 274 | 1,0% | |

В таблице количество дефектных записей с отсутствующей поликлиникой прикрепления использовалось как числитель, общее количество умерших как знаменатель для расчета доли дефектов с последующим расчетом рангов.

Первые 5 мест занимают Карагандинская, Северо-Казахстанская, Восточно-Казахстанская, Павлодарская и Западно-Казахстанская области.

Как пример, приведен расчет рейтинга медицинских организаций внутри Карагандинской области.

Таблица 4.4.2. - Рейтинг медицинских организаций по доле отсутствующих данных прикрепления поликлиник внутри региона (пример)

| МО прикрепления на момент смерти | умерло | Первичные дефекты | Доля | Ранг |
|----------------------------------|--------|-------------------|-------|------|
| ГП 1 Караганды | 65 | 7 | 10,8% | 1 |
| Карагандинская ЖДБ | 58 | 5 | 8,6% | 2 |
| Новая Поликлиника | 82 | 7 | 8,5% | 3 |
| Clinic Miras | 59 | 5 | 8,5% | 4 |
| ГП 4 Караганды | 60 | 5 | 8,3% | 5 |
| Бухар-Жырауская РБ | 62 | 5 | 8,1% | 6 |
| ГЦПМСП | 161 | 12 | 7,5% | 7 |
| ГП 5 Караганды | 58 | 4 | 6,9% | 8 |
| ГП 2 Темиртау | 103 | 5 | 4,9% | 9 |
| ГП 1 Темиртау | 92 | 4 | 4,3% | 10 |
| Поликлиника 15 | 54 | 2 | 3,7% | 11 |
| ГБ Сарань | 58 | 2 | 3,4% | 12 |
| ГП 2 Караганды | 106 | 3 | 2,8% | 13 |
| МБ 1 | 72 | 2 | 2,8% | 14 |
| ГП 4 Темиртау | 71 | 1 | 1,4% | 15 |

По нашему мнению, ежемесячное оперативное информирование медицинских организаций о допущенных дефектах позволит заметно снизить их количество и улучшить качество заполнения данных.

Анализ таблиц с пропусками данных показывает наличие нескольких типов: восстановимые с учетом имеющихся данных в смежных таблицах и невозможные.

Количество восстановимых данных может быть уточнено после окончательной работы с восстановимыми данными. Средний процент исходных тех и других пропусков и после восстановления может быть принят в качестве

некоего стандарта качества внутренней работы медицинских информационных систем.

Например, количество первичных дефектов регистрации отсутствия поликлиник прикрепления 7973, а после восстановления с помощью смежных баз – 1829. Тогда норматив восстановления $\frac{7973-1829}{7973} = 77\%$

Такие нормативы должны сопровождать все процессы обработки пропущенных данных.

4.4.1 Разработка мер по преодолению ввода нестандартизованных данных

Наличие лишних пробелов и устаревших названий региона (Нурсултан и Астана, Южно-Казахстанская и Туркестанская) свидетельствует об использовании ненормализованных справочников либо о возможности вводить такие названия от руки.

Безусловно необходимо предпринять такие алгоритмы, которые бы исключили до минимума ввод отклоняющихся от стандартных названия путем использование актуализированных справочников.

Учитывая, что названия могут меняться с течением времени, то в справочниках должна быть введены даты начала и окончания использования справочных записей.

Кроме того, необходимо предусмотреть не только полные, вариантные (в различных вариантах написания) и краткие названия медицинских организаций, но и их версии на как минимум на двух языках: государственном и языке межнационального общения. Это требование связано с особенностями отображения некоторых казахских символов (ә, і, ң, ү, ұ, қ, ө), не имеющих аналогов в русском языке.

Также предлагается разработать меры по поиску и устранению нестандартизованных названий и наличие незначащих пробелов и прочее.

5 Разработка инструментов информационной безопасности и предварительной оценки данных

При проведении исследования определились две группы задач, связанные с разработкой и применением инструментов информационной безопасности и предварительной оценки данных.

5.1 Методы информационной безопасности персональных данных

При выполнении настоящего исследования были разработаны и выполнены методы информационной безопасности, чтобы снизить риск неправильного использования персональных данных и их возможную утечку. К методам обеспечения конфиденциальности персональных данных относят методы обезличивания путем удаления или модификации идентифицирующей информации пациентов.

Известно, что обезличенные данные могут свободно использоваться для научных исследований, улучшения медицинских услуг и анализа [36]. Это критически важно для соблюдения международных стандартов, таких как GDPR и HIPAA, а также для безопасного использования данных в исследованиях и аналитике.

Для автоматизации обезличивания были разработаны методы алгоритмической обработки (Ким С.В.).

Удаление идентифицирующей информации включало удаление полей, содержащие имена, адреса, номера медицинских карт, в ряде случаев даты рождения.

5.2 Методы предварительной оценки данных

Методы предварительной оценки данных включают оценку на полноту и форматно-логический контроль. При этом могут возникать ошибки двух типов: незаполнение определенных полей и отсутствие записей вообще.

Незаполнение определенных полей рассматривалось в предыдущей главе. В этой главе рассматриваются случаи отсутствия записей как элемента предварительной оценки данных.

Если обработка данных предполагает наличие определенных утвержденных шагов обработки, то по каждому шагу имеет смысл разработать алгоритм автоматического журналирования и автоматической оценки проведенной работы.

Такой мониторинг следует рассматривать как один из элементов внутренней информационной безопасности персональных данных.

Предложенные меры только очерчивают, но не описывают инструменты информационной безопасности и предварительной оценки данных, т.к. выходят за рамки настоящего исследования.

Заключение

Болезни системы кровообращения (БСК) в Республики Казахстан, как и во всем мире, занимают лидирующие позиции в структуре общей заболеваемости, смертности, а также являются одной из причин инвалидизации населения, что определяет высокое социальное бремя данного класса болезней.

В управлении здравоохранением важнейшую роль играет получение полной, достоверной, своевременной и оперативной информации, квалифицированный анализ которой обосновывает правильное управленческое решение.

Официальный статистический сборник по здоровью и системе здравоохранения становится доступным только в мае месяце следующего года. В это время интересы Минздрава уже сконцентрированы на выполнении задач текущего года, и фактически получается, что эти данные оказываются вне фокуса руководства отрасли.

Между тем, востребована статистика уже в течение текущего года нарастающим итогом и/или ежемесячно с тем, чтобы можно было бы анализировать ситуацию и находить регионы, а внутри регионов – группы медицинских организаций с негативной статистикой, и уже в течение года разработать организационные мероприятия, чтобы не допустить углубления негативных тенденций.

В этой связи разработка методов оперативной статистики в течение года нарастающим итогом и/или ежемесячно имеет большое значение как резерв для усиления эффективности управленческих механизмов.

При поиске в доступной литературе найдены работы по оперативной статистике и аналитике здравоохранения Казахстана на уровне отдельных медицинских организаций, и показаны преимущества использования современных аналитических платформ для медстатистики.

Однако для управления на региональном и республиканском уровне таких инструментов крайне мало, их необходимо разрабатывать.

Так как болезни кровообращения остаются самыми распространёнными в общественном здоровье Казахстана, нам представляется актуальной разработка и апробация инструментов оперативной аналитики на региональном и республиканском уровне на примере болезней кровообращения.

Оперативная аналитика позволит собрать и обработать данные на уровне регионов и отдельных медицинских организаций, и улучшить качество принимаемых решений.

В качестве материалов использовались базы данных Республиканского центра электронного здравоохранения (РЦЭЗ) за 2023 год. Была проведена необходимая работа по обезличиванию персональных данных пациентов.

Каждая таблица раскрывает отдельный аспект (аналитическую сторону) рассматриваемой темы.

Для построения информационно-аналитической модели использована бесплатная платформа Microsoft Power BI Desktop. Был построен аналитический модуль (условное название «Оперативный кардиомониторинг»).

Каждый дашборд был выстроена по классическому дизайну: верхняя панель главных показателей, в средней части показана их динамика в календарном аспекте, и ниже – детализация основных показателей по регионам и медицинским организациям.

Главные показатели каждого аспекта представлены как в абсолютном, так и относительном представлении и фактически являются рейтингами регионов (медицинских организаций) по каждому аспекту. Это позволяет сразу видеть «слабые звенья» и сконцентрировать внимание на них для выработки предупреждающих мероприятий.

Из всех тематических дашбордов, посвященных одному аспекту, была сформирована сводная оперативная аналитика по БСК по количеству умерших, смертности; количеству диспансерных больных и госпитализаций, удельному весу госпитализаций на 100 человек населения, среднему количеству дней ожидания.

Отдельная глава исследования посвящена выявленному анализу заполнения баз данных. Был сделан анализ таблиц с целью выявления количественных отклонений. Определены возможные причины пропусков данных и предложены меры количественной оценки регионов и медицинских организаций. Рейтинг регионов и медицинских организаций по удельному количеству дефектов позволит своевременно выявлять дефекты и обращать внимание руководителей на предупреждение подобных явлений, а также формировать список медицинских работников на дополнительное обучение правильному вводу данных.

Сделаны предложения по универсализации справочников с учетом даты переименования региона и/или медицинской организации, кратких, варинатных и полных названий регионов и медицинских организаций и их версии на как минимум на двух языках: государственном и языке межнационального общения.

Отдельная глава посвящена необходимости разработки инструментов информационной безопасности и предварительной оценки данных

При выполнении настоящего исследования были разработаны и выполнены методы информационной безопасности, чтобы снизить риск неправильного использования персональных данных и их возможную утечку.

Предложены меры контроля и мониторинга дефектов внутренней обработки данных. Если обработка данных предполагает наличие определенных утвержденных шагов обработки, то по каждому шагу имеет смысл разработать алгоритм автоматического журналирования и автоматической оценки проведенной работы.

Такой мониторинг следует рассматривать, как один из элементов внутренней информационной безопасности персональных данных.

Предложенные меры только очерчивают, но не описывают инструменты информационной безопасности и предварительной оценки данных, т.к. выходят за рамки настоящего исследования.

Выводы

1. Был проведен анализ информационных источников МЗ РК по заболеваемости, смертности, госпитализации и очередей на госпитализацию по БСК.
2. Разработан модуль автоматического оперативного мониторинга БСК на уровне республики, регионов и отдельных медицинских организаций и на его основе предложена модель системы оперативного аналитического анализа болезней системы кровообращения в Республике Казахстан.
3. Разработаны методы оперативной статистики по заболевшим, диспансерным больным, умершим, госпитализированным и ожидающим госпитализацию (в течение года с нарастающим итогом и/или ежемесячно).
4. Созданные дашборды предоставляют возможность для визуального и оперативного анализа и могут быть использованы для выработки управленческих решений и стратегического планирования.

Практические рекомендации

1. Рекомендуется применение разработанных методов оперативной аналитики БСК на уровне Министерства здравоохранения, региональных управления здравоохранения и медицинских организаций.
2. Рекомендуется расширить применение разработанных методов оперативной аналитики на остальные группы значимых заболеваний.
3. Рекомендуется проводить оперативный мониторинг показателей заболеваемости, диспансеризации, смертности, госпитализаций и очередей на госпитализацию в течение текущего года для выработки оперативных решений.
4. Рекомендуется расширить и регламентировать разработанную автоматическую статистику медицинских организаций по первичным ошибкам ввода и использовать, как рейтинг регионов и рейтинг медицинских организаций внутри региона для снижения количества ошибок ввода.
5. Рекомендуется провести актуализацию справочников названий регионов и медицинских организации.
6. Рекомендуется внедрить методы предобработки данных по информационной безопасности для передачи данных внутри РЦЭЗ, которые минимизировали бы утечку персональных данных и при этом не препятствовали бы обработке данных.
7. Рекомендуется расширить и внедрить алгоритмы по преодолению пропусков данных и ввода нестандартизованных данных.

Список использованных источников

1. Сердечно-сосудистые заболевания. https://www.who.int/ru/health-topics/hypertension/cardiovascular-diseases#t=tab_1.
2. Всемирный атлас профилактики сердечно-сосудистых заболеваний и борьбы с ними https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44701/9789244564370_rus.pdf.
3. Достижение цели по сокращению глобальной и региональной преждевременной смертности от сердечно-сосудистых заболеваний и инсульта: модельное исследование Американской кардиологической ассоциации и Всемирной кардиологической федерации / Ральф Л. Сакко , MD, MS, FAHA [и др.] // <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000395>.
4. Глущенко В. Сердечно-сосудистая заболеваемость – одна из важнейших проблем здравоохранения / В. Глущенко, Е. Иркиенко // Медицина и организация здравоохранения. – 2019. – Т. 4, № 1. – С. 56-63.
5. К вопросу профилактики сердечно-сосудистых заболеваний / Г. К. Каусова, Е. Т. Толеу, А. Т. Кодасбаев, А. Н. Нурбакыт // Вестник КазНМУ. – 2017. – № 4. – С. 40-42.
6. Медико-социальные факторы и их пространственное влияние на смертность населения от болезней системы кровообращения (на примере Республики Башкортостан) / Р. А. Аскарлов, И. А. Лакман, З. Ф. Аскарлова, А. А. Агапитов // Российский кардиологический журнал. – 2017. – № 6. – С. 146-151.
7. Касымалиева Ф. Б. Эпидемиология и профилактика болезней системы кровообращения / Ф. Б. Касымалиева, Е. С. Утеулиев, А. С. Нурбаев // Вестник КазНМУ. – 2019. – № 1. – С. 569-571.
8. Шальнова С. А. Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний и их факторов риска в регионах Российской Федерации. Третье исследование (ЭССЕ-РФ-3). Обоснование и дизайн исследования/ Шальнова С. А., Драпина О. М. // Кардиоваскулярная терапия и профилактика– 2022. – № 6. – С. 48-57.
9. Организация экстренной кардиологической службы (обзор литературы) / А. Колдасбаев, Г. Каусова // Вестник КазНМУ. – 2016. – № 1. – С. 631-634.
10. Искаков Е. Б. Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний / Е. Б. Искаков // Медицина и экология. – 2017. – № 2. – С. 19-28.
11. Сагымбаева Г. К. Распространенность артериальной гипертонии в Казахстане и за рубежом / Сагымбаева Г. К. // Портал Управления здравоохранения ВКО – 2018.
12. Заболеваемость, инвалидность и состояние здравоохранения в странах Содружества : аналит. записка. – Текст : электронный // Межгосударственный статистический комитет Содружества Независимых Государств : сайт. URL:<https://new.cisstat.org/documents/20143/436350/Заболеваемость%20С+инвалидность+и+состояние+здравоохранения+в+странах+Содружества>.

pdf/39e4ecca-9a48-f491-267b-18e031d1162b?version=1.1&t=1623160656469
(дата обращения: 11.09.2023).

13. Камалиев М. Организационно-методические подходы к рациональному управлению процессом снижения смертности от болезней системы кровообращения / М. Камалиев, С. Алимбаева // Вестник КазНМУ. – 2021. – № 3. – С. 279-282.
14. Комплексная оценка болезней системы кровообращения в Республике Казахстан / А. Т. Айыпханова, М. К. Турганова, Ю. С. Сущенко, Ж. Т. Кошалакова // Journal of Health Development. – 2019. – Т. 2, № 31. – С. 77-84.
15. Анализ заболеваемости и смертности от основных хронических неинфекционных заболеваний населения Республики Казахстан / Б. С. Турдалиева, В. Ю. Байсугурова, Ж. М. Мейрманова [и др.] // Вестник КазНМУ. – 2016. – № 4. – С. 485-487.
16. Камалиев М. А. Болезни системы кровообращения в республике Казахстан и обеспечение населения высокотехнологичной медицинской помощью / М. А. Камалиев, А. Б. Альмуханова // International Scientific and Practical Conference Worldscience. – 2015. – Т. 2, № 4 (4). – С. 30-33.
17. Babayeva A. // CURRENT STATUS AND PROBLEMS OF CARDIAC REHABILITATION IN KAZAKHSTAN / A.A. Babayeva, K. Ushurova, G.B. Serikova, A.B. Kanarina, // ВЕСТНИК КАЗНМУ #1-2021. – С. 293-234.
18. Есимов Д. С. Анализ показателей здоровья населения Республики Казахстан за 2015 и 2016 годы / Д. С. Есимов, Н. Б. Есимов, Н. Т. Измаилова // Вестник КазНМУ. – 2018. – № 4. – С. 243-248.
19. Стратегии профилактики хронических неинфекционных заболеваний: современный взгляд на проблему / О. С. Кобякова, Е. С. Куликов, Р. Д. Черногорюк [и др.] // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2019. – Т. 18, № 4. – С. 92-97.
20. Медико-социальная проблема болезней системы кровообращения в Республике Казахстан / Л. М. Пивина, Ж. Т. Молдагалиева, Ж. Е. Муздубаева [и др.] // Наука и здравоохранение. – 2015. – № 2. – С. 50-59.
21. Мусагалиева А. Н. Оценка уровня заболеваемости неинфекционными заболеваниями населения Республики Казахстан / А. Н. Мусагалиева, Д. А. Оспанова, А. Н. Мусагалива // Наука о жизни и здоровье. – 2020. – № 2. – С. 168-171.
22. Эпидемиологические тренды неинфекционных болезней в Республике Казахстан / Ж. С. Тюлюбаева, Е. Б. Кадесова, К. К. Алимбетов, Б. Ж. Бекибаева // Journal of Health Development. – 2018. – Т. 3, № 28. – С. 20-33.
23. Динамика распространенности по обращаемости артериальной гипертензии, ишемической болезни сердца и их осложнений в течение 6 лет у жителей сельской местности / И. Н. Денисов, Т. В. Заугольников, Т. С. Попова, Т. Е. Морозова // Кардиоваскулярная терапия и профилактика. – 2018. – Т. 17, № 3. – С. 65-70.

24. Бойцов С. А. Эпидемиология сердечно-сосудистых заболеваний и их факторов рисков в регионах Российской Федерации (ЭССЕ-РФ). Десять лет спустя. – 2021. – № 5. – Том 20.
25. Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. – Text :electronic // WHO : [site]. – Geneva : WHO, 2009. – URL: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241563871> (access date: 21.10.2023).
26. Мониторинг болезней системы кровообращения на догоспитальном этапе / М. К. Айткулова, А. М. Сапарбекова, Р. М. Орманбаева, А. М. Керимбаева. – Текст : электронный // Международный студенческий научный вестник : сетевое изд. – 2015. – № 2-1. – С. 10-12. – URL: <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=12116> (19.04.2024).
27. Камалиев М. Совершенствование первичной медико-санитарной помощи больным с острым коронарным синдромом в Республике Казахстан / М. Камалиев, А. Альмуханова // Вестник КазНМУ. – 2018. – № 3. – С. 280-282.
28. Камалиев М. Организация экстренной высокотехнологичной кардиологической помощи населению в Республике Казахстан / М. Камалиев, А. Альмуханова // Социальные аспекты здоровья населения – 2018 – № 62 (4-1). – С. 1-10.
29. Об утверждении стандарта организации оказания кардиологической, интервенционно кардиологической, интервенционно аритмологической и кардиохирургической помощи в Республике Казахстан: приказ от 31 декабря 2021 г. № ҚР ДСМ-139. – Текст : электронный / М-во здравоохранения Республики Казахстан // Әділет : информ.-правовая система. – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2100026401> (дата обращения: 15.09.2023).
30. Мамырбаев А. А. Оценка первичной инвалидности детского и взрослого населения города Уральска / А. А. Мамырбаев, Г. А. Умарова // Вестник КазНМУ. – 2016. – № 4. – С. 436-441.
31. Валеева Э.Т. Анализ отдельных показателей инвалидности взрослого населения и работников здравоохранения Российской Федерации в 2021 г. / Валеева Э.Т., Ахметшина В.Т., Шайхлисламова Э.Р.[и др.] // Здравоохранение Российской Федерации. – 2021. – № 65 (3). – С. 193-197.
32. Ким С.В. Модуль «Оперативная медицинская статистика поликлиники». EURASIAN JOURNAL OF PUBLIC HEALTH.- 2021, V. 10.
33. Ким С.В. Модуль Модуль «Оперативная медстатистика стационара» EURASIAN JOURNAL OF PUBLIC HEALTH.- 2021, V. 10.
34. Ким С.В. Модуль «Определение количества летальных случаев по ЭРСБ». EURASIAN JOURNAL OF PUBLIC HEALTH.- 2019, V. 8, N 1.
35. Ким С.В. Модуль Мониторинг реанимационных пациентов (на Гугл таблице). EURASIAN JOURNAL OF PUBLIC HEALTH.- 2021, V. 10.
36. Ким С.В. Информационные технологии в здравоохранении. - Астана, 2025.- 54 с., 13 рис.

Приложения

Приложение 1.

Протокол поиска литературных источников

Дата поиска с 17.12.2024г. по 14.01.2025 г.

Поиск литературы проводился по источникам: Яндекс, Google, Youtube, PubMed.

Поиск проводился на трех языках: русском, казахском и английском.

Методология поиска заключалась в ручном подборе релевантных с точки зрения автора ключевых слов и фраз.

Ключевые слова и фразы (рус): оперативный мониторинг, оперативная статистика, болезни кровообращения, медицина, здравоохранение

Ключевые слова и фразы (каз): жедел мониторинг, жедел статистика, қан айналымы аурулары, медицина, денсаулық сақтау

Ключевые слова и фразы (англ): operational monitoring, operational statistics, circulatory diseases medicine, healthcare.

Предварительные результаты поиска не дали приемлемых результатов, поэтому для сужения поиска были выбраны следующие ключевые фразы с соответствующим переводом на язык поиска: оперативный мониторинг, оперативная статистика, стационар, поликлиника.

Результаты поиска приведены в Приложении 1.

Поиск в Яндекс поиске

1 Поиск в Яндексе на русском языке

Было просмотрено 5 первых поисковых страниц на русском языке и 50 литературных источника. Найден один подходящий по теме работы (*Модуль «Оперативная медстатистика стационара» автор Ким С.В.*).



zdravconsult.ru

<http://zdravconsult.ru> > modul-operativnaya-medstatistik... ⋮

[Модуль «Оперативная медстатистика стационара»](#)

Такой модуль доступен для всех стационаров Казахстана. Для запуска требуется только скачать с сервера Минздрава стандартные файлы пролеченных больных, ...

2 Поиск в Яндексе на казахском языке

Было просмотрено 5 первых поисковых страниц на казахском языке и 56 литературных источника. Не найдено ни одной подходящей по теме работы.

3 Поиск в Яндексе на английском языке

Было просмотрено 5 первых поисковых страниц на английском языке и 51 литературных источника. Не найдено ни одной подходящей по теме работы.

4 Поиск в Google на русском языке

Было просмотрено 5 первых поисковых страниц на русском языке и 53 литературных источника. Не найдено ни одной подходящей по теме работы.

5 Поиск в Google на казахском языке

Было просмотрено 5 первых поисковых страниц на казахском языке и 52 литературных источника. Не найдено ни одной подходящей по теме работы.

6 Поиск в Google на английском языке

Было просмотрено 5 первых поисковых страниц на английском языке и 50 литературных источника. Не найдено ни одной подходящей по теме работы.

7 Поиск в Youtube на русском языке

Было просмотрено 25 первых результатов поиска на русском языке и найден один приемлемый результат (Оперативная обработка отказов в поликлинике). Далее результат поиска был сужен до одного автора с переходом на канал автора

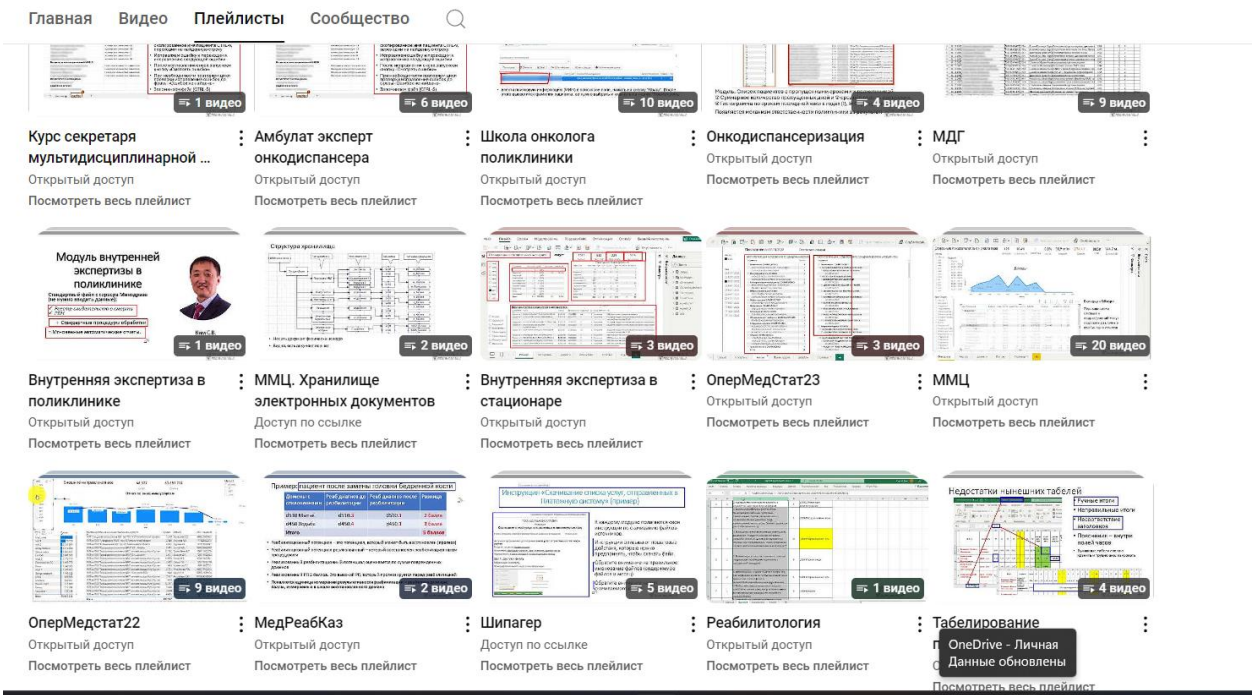
Оперативная обработка отказов в поликлинике

The screenshot shows a YouTube video player interface. At the top, there is a video title 'Оперативная обработка отказов в поликлинике' and a channel name 'С... 1,3...'. Below the title, there are buttons for 'Посмотреть аналитику' and 'Изменить видео'. To the right, there are icons for likes (0), comments, and a share button labeled 'Поделиться'. The video description includes the text: '30 просмотров 2 дек. 2021 г. НУР-СУЛТАН Подписывайся и узнавай новые фишки и приемы по организации здравоохранения (общественному здоровью) в Казахстане: http://zdravconsult.ru/ Мы в ФБ: /zdravconsult Мы в ВК (для экономистов): https://vk.com/econzdravkz'. Below the description, there is a section titled 'Расшифровка видео' with the text 'Расшифровка позволяет быстро находить в видео нужную информацию.' and a button 'Показать текст видео'. At the bottom, the channel name 'Сергей Ким' and subscriber count '1,39 тыс. подписчиков' are displayed, with the channel name highlighted by a red box.

На странице автора обнаружено большое количество источников.

The screenshot shows the YouTube channel page for 'Сергей Ким'. The channel name is highlighted with a red box. The page displays a grid of video thumbnails under the 'Для вас' section. The thumbnails include titles such as 'Приглашения на предстоящий месяц', 'Способ визуализации результативности поликлиник по онкоскринингу и...', 'Модуль аналитики приемного отделения', and 'Модуль автоматической медстатистики МедСтат-Стационар (ЦРБ)'. Below the thumbnails, there is a 'Видео' section with more video thumbnails and titles, including 'Формирование списка файлов файлов Гу...', 'Формирование списка файлов макросом Эксель', 'Введение в должность амбулаторного эксперта...', 'Обновить дату авки к онкологу в ЗРОБ', and 'Антирейтинг поликлиник'. The channel name 'Сергей Ким' is highlighted with a red box.

Переход на плейлисты автора показал наличие большого количества видео



8 Поиск в Youtube на казахском языке

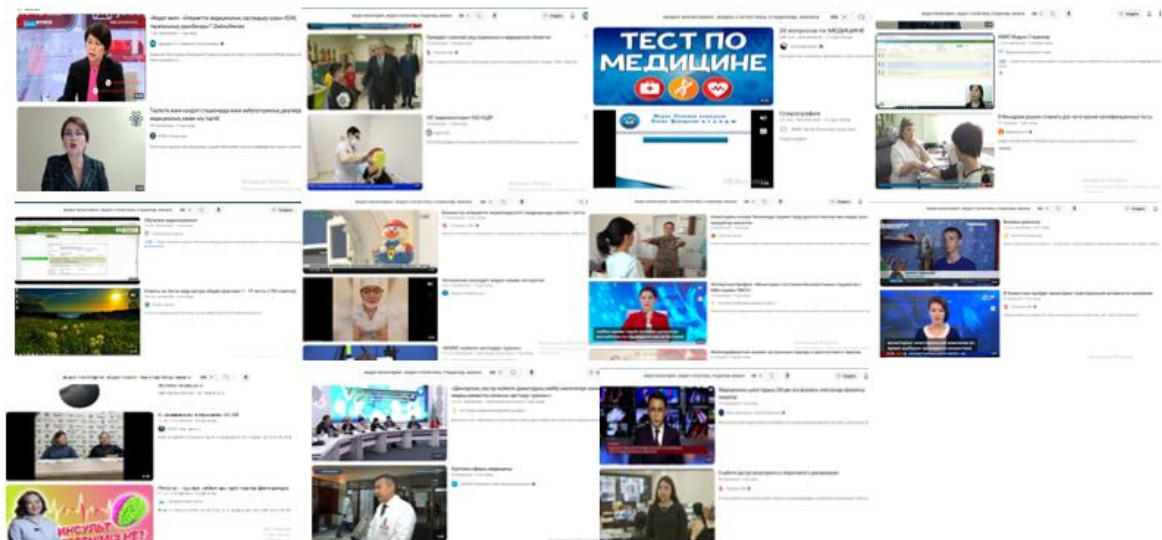
Было просмотрено 25 первых результатов поиска на казахском языке и найдено 1 результат только по общей информации и программ по БСК в Казахстане.



Какую помощь могут получить люди с хроническими заболеваниями в Казахстане?

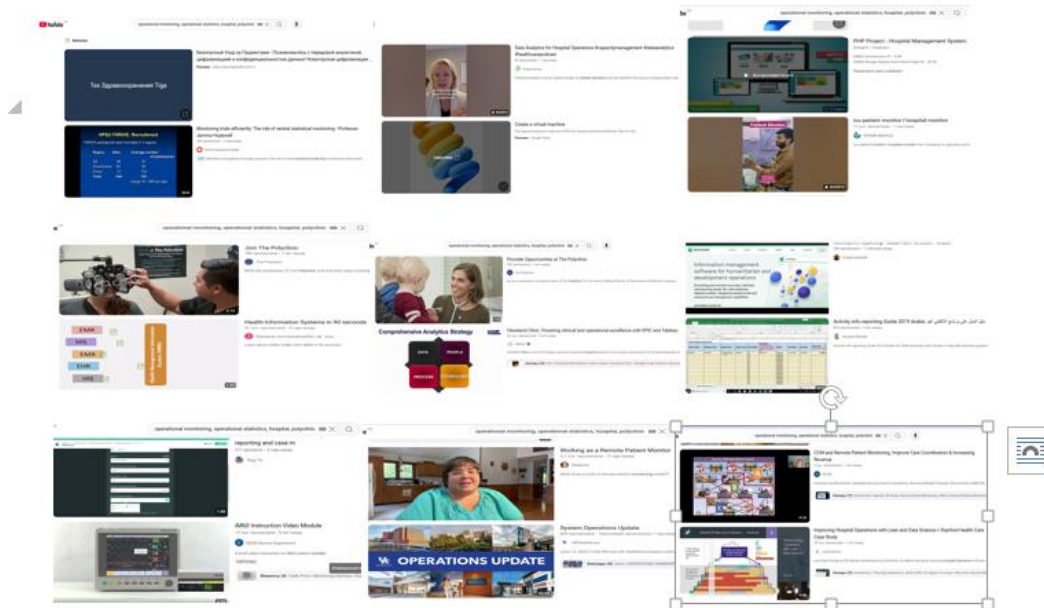
96 просмотров · 6 лет назад

Khabar TANYM



9 Поиск в Youtube на английском языке

Было просмотрено 18 первых результатов поиска на английском языке и не найдено результатов.



10 Поиск в PubMed

Поиск проводился только на английском языке. Было просмотрено 3 страницы и 31 первых результатов поиска, не было получено ни одного подходящего по теме результата.

Вывод: Ни в одной из перечисленных баз данных не было обнаружено статей, представляющих интерес по ключевым словам. На сайтах есть ограниченная информация, большая часть которой не имеет ссылок или содержит студенческие диссертации.