

ГОЛУБЕВ Н.А.,

к.м.н., ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия; e-mail: golubev@mednet.ru

ПОЛИКАРПОВ А.В.,

д.м.н., ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия; e-mail: polikarpov@mednet.ru

РЯБОВА М.А.,

ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения». Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Москва, Россия; e-mail: riabova.marina.2004@mail.ru

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИНФОРМАЦИОННЫМ СИСТЕМАМ СБОРА И ОБРАБОТКИ МЕДИКО-СТАТИСТИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

DOI: 10.25881/18110193_2025_3_90

Аннотация. В условиях цифровизации здравоохранения принципиально важное значение приобретает создание современных информационных систем для сбора и обработки медицинской статистики. Данная статья представляет разработку и всесторонний анализ функциональных требований к таким системам, рассматривая их как сложные технологические комплексы, объединяющие строгие нормативные требования, передовые цифровые решения и практические потребности медицинских организаций. Особое внимание уделено методологии обеспечения качества данных, принципам интеграции с существующей ИТ-инфраструктурой и созданию условий для аналитической работы на основе собранной статистики.

Ключевые слова: медицинская статистика, информационная система, функциональные требования, контроль качества данных, цифровая платформа, ЕГИСЗ.

Для цитирования: Голубев Н.А., Поликарпов А.В., Рябова М.А. Функциональные требования к информационным системам сбора и обработки медико-статистической информации. Врач и информационные технологии. 2025; 3: 90-101. DOI: 10.25881/18110193_2025_3_90.

GOLUBEV N.A.,

PhD, Russian Research Institute of Health of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia, e-mail: golubev@mednet.ru

POLIKARPOV A.V.,

DSc, Russian Research Institute of Health of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia, e-mail: polikarpov@mednet.ru

RIABOVA M.A.,

Russian Research Institute of Health of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia, e-mail: riabova.marina.2004@mail.ru

FUNCTIONAL REQUIREMENTS TO INFORMATION SYSTEMS FOR COLLECTING AND PROCESSING MEDICAL AND STATISTICAL INFORMATION

DOI: 10.25881/18110193_2025_3_90

Abstract. *In the context of digitalization of healthcare, the development of modern information systems for collecting and processing medical statistics is essential. This article discusses the development and presents a comprehensive analysis of functional requirements for these systems, viewing them as complex technological solutions that combine strict regulatory standards, advanced digital technologies, and the practical needs of health care organizations. Special attention is given to data quality assurance methodology, principles of integrating these systems with existing IT infrastructures and creation of conditions for analytical work based on collected statistics.*

Keywords: *medical statistics, information system, functional requirements, data quality assurance, digital platform, EGISZ.*

For citation: *Golubev N.A., Polikarpov A.V., Riabova M.A. Functional requirements to information systems for collecting and processing medical and statistical information. Medical doctor and information technology. 2025; 3: 90-101. DOI: 10.25881/18110193_2025_3_90.*

ВВЕДЕНИЕ

Современные тенденции цифровизации здравоохранения выдвигают новые требования к системам сбора и анализа медицинской статистики [1]. В условиях экспоненциального роста объемов данных и повышения требований к их качеству традиционные подходы к статистическому учету демонстрируют свою неэффективность. Особую значимость приобретает создание интеллектуальных аналитических платформ, способных обеспечить не только автоматизированный сбор показателей, но и их многоуровневую верификацию, а также содержательную аналитическую обработку.

Российская практика сталкивается с дополнительными сложностями, обусловленными спецификой организации медицинской помощи и особенностями нормативно-правового регулирования. Несмотря на активное развитие цифровой инфраструктуры в рамках ЕГИСЗ, вопросы эффективного сбора и контроля достоверности статистических данных требуют дальнейшей проработки. При этом прямое заимствование зарубежных решений невозможно без существенной адаптации к российским реалиям.

В представленной работе предложена концепция интегрированной системы сбора медицинской статистики, разработанная на основе комплексного анализа современных отечественных и международных практик с учетом технологических возможностей платформ обработки данных и актуальных потребностей медицинских организаций. Главный результат — модель, которая превращает сбор статистики из формальной процедуры в инструмент для принятия обоснованных решений [2]. Это достигается за счет встроенных механизмов проверки данных, их анализа и наглядного представления. Основное внимание сосредоточено на решениях, обеспечивающих достоверность данных, гибкость системы и ее способность адаптироваться к изменяющимся требованиям регуляторов. Представленные подходы базируются на критическом осмыслении существующих методик и синтезе наиболее перспективных технологических решений в области медицинской информатики.

Цель исследования: разработка функциональных требований для информационной системы сбора, обработки и анализа

медико-статистических данных с учетом обеспечения достоверности информации, соответствия нормативным требованиям и адаптации к особенностям медицинских учреждений.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Методологическая основа разработки системы включает комплексный анализ научных публикаций (включая базы PubMed, Google Scholar и eLibrary) и нормативных документов в области медицинской статистики. В исследовании применены методы системного анализа и сравнительной оценки информационных решений для здравоохранения, с учетом российского опыта цифровизации (в том числе практики внедрения компонентов ЕГИСЗ). Особое внимание уделено методам валидации данных, включая тестирование алгоритмов обработки медицинской информации.

Результаты: Современные системы сбора медицинской статистики представляют собой сложные интегрированные платформы, обеспечивающие полный жизненный цикл работы с данными: от первичного сбора показателей до формирования комплексных аналитических отчетов. Архитектура таких систем строится вокруг модуля управления доступом, реализующего адаптивную ролевую модель с многоуровневой детализацией полномочий [3]. В отличие от традиционных решений с фиксированными правами доступа современные платформы используют динамические цепочки отчетности, автоматически подстраивающиеся под организационную структуру медицинских учреждений различного уровня: от отдельных поликлиник до крупных сетевых объединений (рис. 1).

Проектируемая модель системы сбора и обработки медико-статистических данных должна базироваться на модульном принципе для обеспечения гибкости, масштабируемости и удобства сопровождения. В ее ядро необходимо включать шесть ключевых взаимосвязанных модулей. Каждый модуль требуется разработать для выполнения строго определенных функций в рамках общего процесса, обеспечив бесшовную интеграцию с другими компонентами платформы.

Модуль управления доступом должен гарантировать соблюдение принципов информационной безопасности через реализацию



Рисунок 1 — Модель системы сбора и обработки медико-статистической информации.

динамической ролевой модели. Права доступа к функциональным возможностям системы и данным следует назначать в соответствии с должностными обязанностями и организационной иерархией медицинского учреждения. Требуется, чтобы это позволяло применять принцип наименьших привилегий, ограничивая пользователей только теми данными и функциями, которые необходимы для их рабочих задач. Архитектура модуля обязана поддерживать адаптацию к организационным изменениям, а встроенные механизмы аудита — предусматривать отслеживание всех операций пользователей для обеспечения прозрачности и подотчетности.

Конструктор форм отчетности должен представлять собой специализированную среду разработки, созданную для формирования структурированных отчетных документов произвольной сложности. Инструментарий необходимо обеспечивать возможность не только проектирования визуальной структуры отчета, но и внедрения логики обработки данных непосредственно в форму [4]. В функционал следует включить определение расчетных формул, правил валидации и алгоритмов автоматической трансформации данных. Такой подход призван минимизировать вероятность ошибок ручной обработки и гарантировать высокую степень консистентности и достоверности отчетных данных.

Модуль сбора и верификации данных требуется реализовать с применением комплексного подхода к управлению вводом информации. Наряду с традиционным ручным вводом, необходимо предусмотреть автоматическое предзаполнение полей на основе исторических данных и сведений из внешних подсистем [5]. Следует обеспечить интеграцию с существующими отчетными информационными системами путем реализации пакетной загрузки данных. Особое внимание в модуле нужно уделить верификации данных на этапе ввода, применяя различные методы контроля: проверку форматов, диапазонов значений и взаимной согласованности данных. Это позволит существенно повысить качество и надежность информации, используемой для последующего анализа и принятия решений.

Система контроля полноты и качества данных должна быть реализована с применением многоуровневого подхода к проверке информации. На первом уровне требуется организовать базовую валидацию форматов, гарантирующую соответствие вводимых данных установленным типам и структурам. На втором уровне необходимо предусмотреть проверку логических соотношений внутри формы для выявления противоречий и несогласованностей между различными полями. На третьем уровне следует реализовать сложный анализ временных рядов, который позволит обнаруживать аномалии и тенденции, выходящие за пределы ожидаемых значений, — это критически важно для своевременного выявления потенциальных проблем и обеспечения достоверности данных.

Модуль управления согласованиями должен обладать возможностью гибкой настройки последовательностей утверждения для отчетов различных типов. В его функционал необходимо включить поддержку юридически значимой электронной подписи, а также предусмотреть встроенные инструменты для эффективного взаимодействия участников процесса (комментарии, уведомления). Такая реализация призвана обеспечить необходимый уровень прозрачности и контроля на всех этапах процедуры утверждения.

Аналитический модуль проектируется как заключительный этап обработки данных, преобразующий первичную информацию в сводные показатели, пригодные для анализа и принятия

управленческих решений. В модуле требуется реализовать комплекс аналитических методов, включая статистические алгоритмы, методы машинного обучения и другие современные подходы, способные выявлять скрытые закономерности, тренды и взаимосвязи в данных [6]. Результаты анализа необходимо визуализировать с помощью интерактивных графиков, диаграмм и дашбордов, что обеспечит наглядное представление информации и упростит ее интерпретацию для пользователей с разным уровнем подготовки.

Таким образом, архитектура системы должна быть построена так, чтобы все модули взаимодействовали с единым хранилищем данных, обеспечивая согласованность информации на всех этапах обработки [7]. При проектировании системы необходимо предусмотреть поддержку территориально распределенных структур, возможность работы с большими объемами данных и полное соответствие регуляторным требованиям [8]. Особое внимание требуется уделить вопросам информационной безопасности: система обязана включать современные механизмы аутентификации, авторизации и аудита всех операций с данными. Ключевой характеристикой архитектуры должна стать ее адаптивность, позволяющая учитывать региональные особенности работы медицинских учреждений без модификации базовой функциональности. Взаимодействие между модулями следует организовать через четко определенные интерфейсы, что позволит достичь высокой степени интеграции компонентов при сохранении возможности их независимого развития и модернизации. Такая организация системы призвана обеспечить эффективное решение всего спектра задач, связанных со сбором, обработкой и анализом медицинской статистики, а также предоставить необходимую гибкость для адаптации к изменяющимся требованиям и условиям работы.

Рассмотрим вышеперечисленные модули с точки зрения их функционала и взаимодействия в системе.

МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ

Данный модуль должен представлять собой сложную адаптивную систему, специально разработанную для работы в условиях многоуровневой структуры медицинских учреждений. Этот

механизм авторизации должен не просто предоставлять доступ пользователям, а создавать динамическую модель прав, которая постоянно эволюционирует вместе с развитием сети организаций. Глубокая интеграция с Федеральным регистром медицинских организаций позволяет модулю получать актуальные данные о структуре учреждений и их персонале. Синхронизация происходит ежедневно в автоматическом режиме, причем система передает только изменения, а не полный объем данных, что существенно снижает нагрузку на каналы связи. После получения данных система должна анализировать их, выявляя новые назначения, изменения в подчинении и другие организационные трансформации, чтобы соответствующим образом скорректировать права доступа.

Одной из самых впечатляющих возможностей модуля является автоматическое построение цепочек сдачи отчетности. В традиционных системах эти маршруты приходится настраивать вручную, что при частых кадровых перестановках превращается в постоянную головную боль для администраторов. В разрабатываемой модели маршрутизация документов должна формироваться динамически с учетом текущей организационной структуры конкретного учреждения. Например, когда врач заполняет статистическую форму, система сама определяет, кто в данный момент является ответственным за проверку таких отчетов: заведующий отделением, заместитель главного врача или другой уполномоченный сотрудник. Причем для разных типов форм могут быть предусмотрены разные маршруты согласования [9].

Система должна учитывать множество факторов при определении уровня доступа пользователя [10]. Анализируется не только должность сотрудника, но и тип медицинской организации (стационар, поликлиника, диспансер), его территориальная принадлежность (регион, город, район). Отдельно оценивается характер работы с документом: разные права предоставляются для черновиков, документов на согласование и уже утвержденных отчетов [11]. Для срочной статистики могут предусматриваться особые условия доступа и упрощенные маршруты согласования. Особого внимания заслуживает механизм временного делегирования полномочий, который делает систему исключительно гибкой

в повседневной работе. Система должна автоматически назначать замещающего специалиста на период отсутствия сотрудника (отпуск, больничный), основываясь на данных из базы кадровой службы. Корректировка статуса в личной карточке сотрудника должна инициировать передачу прав временному исполнителю, минимизируя ручные операции администратора. Все действия временного сотрудника при этом специальным образом маркируются в журнале аудита. Аналогичный механизм используется для создания временных рабочих групп, объединяющих специалистов из разных подразделений для решения конкретных задач. Многоуровневая система контроля обеспечивает безопасность на всех этапах работы. Первичная проверка прав происходит при входе пользователя в систему, затем каждое действие дополнительно проверяется на соответствие текущим полномочиям. Журнал аудита фиксирует не только сами операции (просмотр, редактирование, утверждение документов), но и полный контекст — какие именно данные были обработаны, с какого устройства и IP-адреса осуществлялся доступ, какие изменения были внесены. Это позволяет при необходимости точно восстановить цепочку событий.

Техническая реализация модуля должна включать несколько взаимосвязанных компонентов. Сервис синхронизации с ФРМО работает по расписанию, обычно в нерабочее время. Для ускорения работы используется многоуровневое кэширование данных. Особые алгоритмы разрешают конфликты при одновременном внесении изменений разными администраторами. Средства миграции данных обеспечивают бесперебойную работу при масштабных организационных изменениях. В вопросах безопасности модуль использует многофакторную аутентификацию, сессионный контроль, современные алгоритмы шифрования и автоматическое обнаружение подозрительной активности. При этом система остается удобной для администраторов, благодаря интуитивному интерфейсу, инструментам массового управления правами и библиотеке типовых настроек. Встроенные средства самообучения анализируют действия пользователей и предлагают оптимизацию прав доступа, устраняя избыточные разрешения.

КОНСТРУКТОР ФОРМ ОТЧЕТНОСТИ

Данный модуль должен представлять собой интеллектуальную платформу, которая может кардинально изменить подход к созданию медицинских статистических документов. В рамках конструирования форм осуществляется создание и редактирование структуры (таблиц, столбцов, строк и полей) отчетной формы в иерархическом представлении, ведение внутриформенных, межформенных форматно-логических контролей (ФЛК) по типам (блокирующие, требующие пояснения, информационные), в том числе ФЛК на формат допустимых вводимых значений (текстовое поле, цифровое). В основе системы лежит универсальный механизм динамического построения форм. Каждая форма адаптируется под изменения нормативных правовых документов, добавляя или убирая поля, меняя структуру, настраивая формулы расчетов. Встроенный редактор формул должен создавать сложные многоступенчатые вычисления, где результат одного расчета становится исходными данными для следующего. Например, автоматически рассчитывать процент осложнений от общего числа операций.

Формирование ФЛК, применяемых к отчетным формам, должны включать сравнение значений полей, с учетом отклонения, в том числе значений в разных формах, возможность получения данных из источника за пределами информационной системы, формирование наборов ФЛК, создание ФЛК с применением конструктора, аудит актуальности ФЛК (контроль целостности ссылок на источники данных: таблиц, граф, строк, полей) [12]. Аудит контролирует целостность ссылок на источники (таблицы, графы, строки, поля), обеспечивая своевременное выявление и устранение ошибок при изменении структуры форм [13]. Особое внимание уделяется выявлению незаполненных таблиц. Должна быть обеспечена поддержка импорта и экспорта ФЛК и совместимость с действующими информационными системами [14]. Обеспечен экспорт/импорт справочников, форм, структуры и файлов ФЛК между разными версиями систем сбора и обработки медицинской статистики и текущей системой для плавного перехода.

Современные информационные системы для сбора и обработки медицинской статистики

должны обладать возможностями интеллектуальной проверки данных. Она работает в трех измерениях одновременно. Во-первых, проверяет корректность ввода, чтобы значения были реальными, цифры попадали в допустимые диапазоны, а текстовые поля заполнялись по установленным шаблонам. Во-вторых, анализирует логические связи внутри формы либо между формами. В-третьих, сравнивает данные с предыдущими отчетными периодами и связанными документами, выявляя аномальные отклонения. Когда пользователь изменяет структуру формы, конструктор не просто сохраняет правки — он анализирует их последствия. Если удаляется поле, которое использовалось в расчетах, система должна предложить варианты замены или пересчета формул. При добавлении новых показателей автоматически должны проверяться их возможные связи с существующими данными.

Интерфейс конструктора должен сочетать простоту с мощными функциональными возможностями. Умная система подсказок — помочь правильно настроить сложные элементы. Автоматическая генерация печатных версий может избавить от рутинной работы по форматированию. Следует обратить внимание на возможность совместной работы над формой в реальном времени, что позволяет нескольким специалистам одновременно вносить правки, видеть изменения друг друга и сразу обсуждать спорные моменты. Конструктор не просто создает формы — он помогает делать их качественными. Система проверяет не только данные, но и структуру отчета, предупреждая о возможных нарушениях при формировании. При этом сохраняется гибкость: если для сбора нужна нестандартная форма, ее можно создать с нуля, используя все те же профессиональные инструменты.

МОДУЛЬ СБОРА И ВЕРИФИКАЦИИ ДАННЫХ

Этот компонент информационной системы для сбора и обработки медицинской статистики должен сочетать передовые технологии сбора информации с инновационными методами её анализа и проверки, создавая надежный фундамент для принятия управленческих решений в здравоохранении [15].

Основу системы составляет многофункциональный механизм ввода данных, поддерживающий различные способы получения информации: от традиционного ручного заполнения форм до автоматизированного импорта из электронных медицинских карт через стандартизированные API-интерфейсы. Особое внимание следует уделять обеспечению преемственности данных — возможность работать с действующими форматами хранения информации, преобразуя их в современные структурированные массивы без потери смыслового содержания.

Ядром модуля должна являться система многоуровневой верификации, которая выходит далеко за рамки простой проверки форматов ввода. Алгоритмы должны анализировать логику статистических показателей, их временную динамику и согласованность между различными отчетными формами. Развитие технологий искусственного интеллекта позволит не просто фиксировать ошибки, а предлагать интеллектуальные решения для их исправления: от автоматической коррекции очевидных опечаток до формирования персонализированных рекомендаций по методике заполнения конкретных показателей [16].

Для обеспечения прозрачности всех процессов в модуле должна быть реализована комплексная система аудита, фиксирующая полную историю изменений каждого показателя. Это позволяет не только отслеживать происхождение данных, но и анализировать причины их корректировок, что особенно важно при разрешении спорных ситуаций. Поддержка совместной работы включает интеллектуальные механизмы синхронизации изменений и разрешения конфликтов при параллельном редактировании. Результатом работы модуля становится не просто набор проверенных данных, а целостная система мониторинга качества статистической информации, интегрированная с процессами управления медицинской организацией. Аналитические инструменты должны позволять выявлять проблемные зоны в работе с данными на уровне отдельных подразделений и категорий информации, формируя основу для постоянного совершенствования системы сбора медицинской статистики.

Особое внимание следует уделить системе версионности. Каждое изменение формы

должно фиксироваться с указанием автора, времени и характера правок. Можно не только увидеть, как форма выглядела в предыдущей итерации, но и проанализировать, как менялись отдельные показатели в процессе экспертизы.

Аналитический компонент должен предлагать широкие возможности для экспертизы статистических форм, выходящие за рамки обычных отчетных систем. Модуль должен включать полный набор инструментов: от простого суммирования данных до сложного прогнозирования. Основу составляет комбинированная система анализа, объединяющая разные статистические методы [17]. Система должна позволять проводить межгодовое сопоставление данных для выявления существенных изменений и выпадающих значений. Визуальный анализ результатов ФЛК помогает уполномоченным сотрудникам выявлять ошибки и вносить необходимые исправления. Все изменения в формах выделяются цветом, что упрощает сравнение различных версий отчетов. Пользователи могут задавать иерархию для каждой формы и просматривать значения сводных данных с детализацией до уровня первичного респондента. Экспорт данных в формате *xlsx* обеспечивает возможность проведения внешних проверок и анализа.

Таким образом, данный модуль представляет собой технологически сложное решение, которое трансформирует процесс сбора медицинских данных из формальной процедуры в интеллектуальную систему обеспечения их достоверности. Процесс накопления и предоставления доступа к данным обеспечивает взаимодействие с другими подсистемами ЕГИСЗ через программные интерфейсы. Это позволяет получать данные в разрезах медицинских организаций, регионов, форм отчетности и отдельных показателей, что делает систему универсальным инструментом для анализа и управления статистической информацией.

МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ СОГЛАСОВАНИЕМ

Данный модуль должен представлять собой гибкую платформу для организации процессов заполнения и согласования статистических отчетов, сочетающую строгость нормативных

требований с адаптивностью к реальным рабочим процессам медицинских учреждений. Система должна предоставлять инструменты для фильтрации респондентов по множественным критериям, что позволяет выделять произвольные подгруппы и назначать им задачи на заполнение определенных форм. Основу системы составляет динамическая модель маршрутизации документов, которая автоматически определяет цепочку согласования с учетом типа отчета, организационной структуры учреждения и текущей загрузки ответственных лиц. При этом система должна учитывать множество факторов: от должностных обязанностей сотрудников до их текущей доступности (отпуска, командировки, больничных).

Особенностью модуля должна быть глубокая интеграция процессов согласования с инструментами экспертной оценки. Участники могут не просто утверждать или отклонять документы, но и вносить содержательные правки, оставлять методические комментарии, прикреплять дополнительные материалы. Контроль выполнения задач должен осуществляться в режиме реального времени, что позволяет оперативно отслеживать статус предоставления сведений и своевременно реагировать на возможные задержки. Все обсуждения должны сохраняться в структурированном виде, формируя базу знаний для последующего анализа. Система поддерживает различные сценарии согласования: от ускоренного прохождения стандартных отчетов до многоэтапной экспертизы сложных статистических форм. По итогам экспертизы формы могут быть согласованы или отклонены с возможностью добавления комментариев и прикрепления файлов.

Администратор системы определяет этапы согласования, а ответственные эксперты согласовывают или отклоняют формы в соответствии с их ролями. В рамках процесса возможен обмен текстовыми сообщениями и файлами между участниками, что упрощает коммуникацию и ускоряет принятие решений (Рис. 2).

Все изменения в формах фиксируются, что позволяет отслеживать историю внесенных правок. Для защиты отчетов система должна интегрироваться с подсистемой

видеоконференцсвязи (ВКС), а итоговые формы должны иметь возможность подписания усиленной квалифицированной электронной подписью (УКЭП) [18].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработанная система сбора медицинской статистики — это комплексное программное решение, объединяющее современные технологии анализа данных с требованиями российского здравоохранения [19]. Система должна автоматизировать сбор, проверку и визуализацию показателей, сокращая время на формирование отчетности [20]. Предложенная модульная архитектура, основанная на анализе лучших отечественных и зарубежных практик, позволяет обеспечить высокую достоверность статистических показателей при сохранении гибкости и масштабируемости системы. Особое значение имеет реализация интеллектуальных механизмов валидации данных и адаптивного управления доступом, что соответствует современным требованиям к цифровой трансформации медицинской статистики. Дальнейшие исследования предполагают тестирование предложенных решений в реальных условиях медицинских организаций с последующей оптимизацией функциональных возможностей системы.

Все части системы тесно связаны между собой и работают с единым хранилищем информации, обеспечивая постоянный контроль качества на всех этапах — от сбора данных до анализа. Общие функциональные требования системы включают автоматическое сохранение вводимых данных, поддержку импорта и экспорта данных в популярных статистических форматах для интеграции с действующими информационно-аналитическими системами, а также возможность формирования расчетных показателей и их выгрузки в формате Excel через конструктор отчетов. Это делает систему гибкой и адаптивной под нужды пользователей. Такая структура позволяет создать надежную систему управления медицинской статистикой, отвечающую самым высоким требованиям к точности, оперативности и глубине изучения информации.

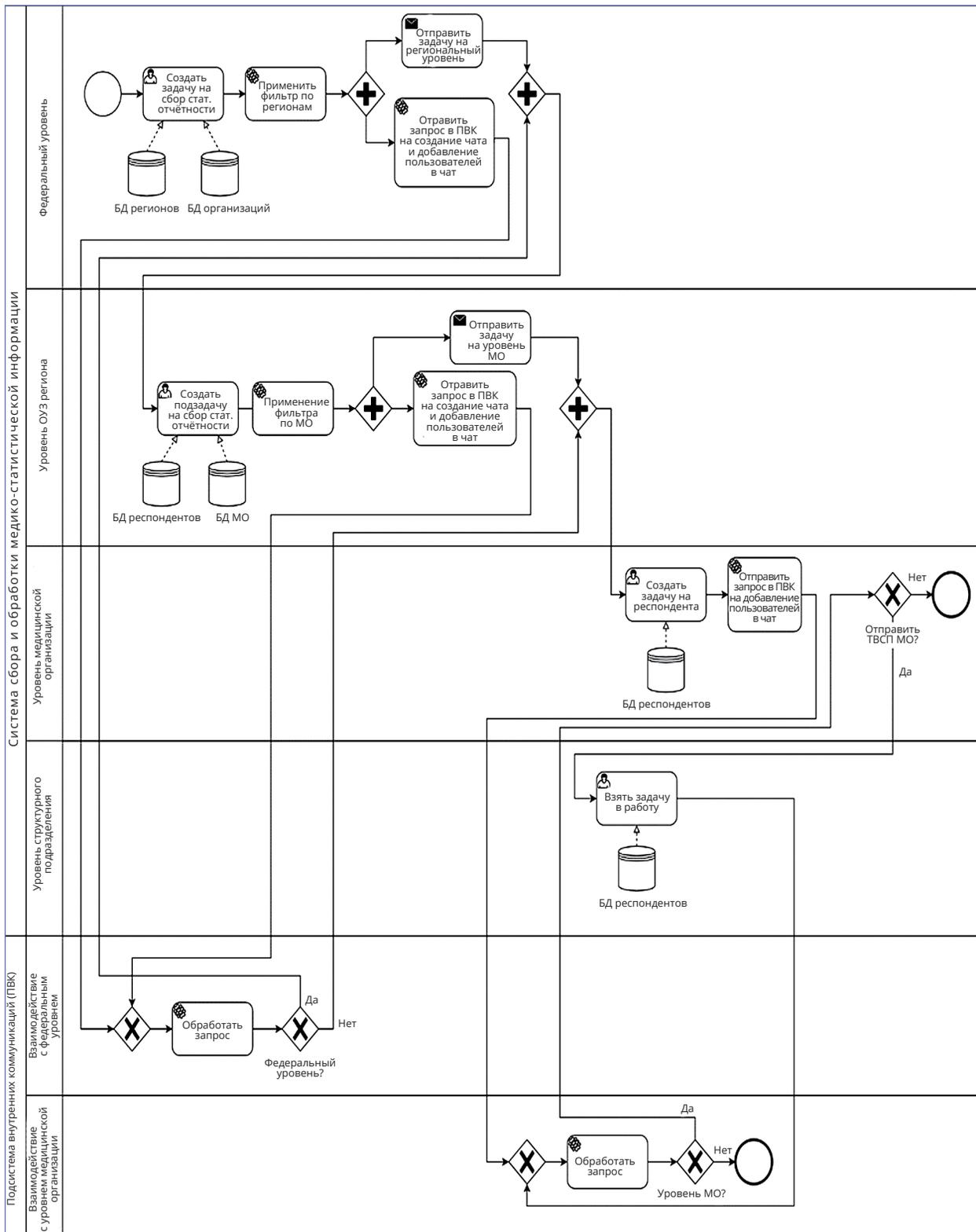


Рисунок 2 — Функциональная схема взаимодействия при постановке задач респондентам на подготовку статистической отчетности.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Распоряжение Правительства РФ от 17.04.2024 №959-р «Об утверждении Стратегического направления в области цифровой трансформации здравоохранения». Официальный интернет-портал правовой информации. [Pravitel'stvo RF. Rasporyazhenie ot 17.04.2024 №959-r «Ob utverzhdanii Strategicheskogo napravleniya v oblasti tsifrovoi transformatsii zdravookhraneniya». Ofitsial'nyi internet-portal pravovoi informatsii. (In Russ.)] <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202404170016>.
2. Кобякова О.С., Голубев Н.А., Поликарпов А.В., Сидоров К.В. Модель автоматизации системы сбора статистической информации о показателях системы здравоохранения на основании первичных данных // Профилактическая медицина. — 2023. — Т.26. — №1. — С.11-16. [Kobyakova OS, Golubev NA, Polikarpov AV, Sidorov KV. Model' avtomatizatsii sistemy sbora statisticheskoi informatsii o pokazatelyakh sistemy zdravookhraneniya na osnove pervichnykh dannykh. Profilakticheskaya meditsina. 2023; 26(1): 11-16. (In Russ.)] doi: 10.17116/profmed20232601111.
3. Кузнецов О.П., Чернова Н.И., Васильев А.С. Цифровая трансформация здравоохранения: оценка качества статистических данных // Врач и информационные технологии. — 2021. — №3. — С.45-52. [Kuznetsov OP, Chernova NI, Vasil'ev AS. Tsifrovaya transformatsiya zdravookhraneniya: otsenka kachestva statisticheskikh dannykh. Vrach i informatsionnye tekhnologii. 2021; (3): 45-52. (In Russ.)]
4. World Health Organization. 2022. Guidelines for Health Statistics Reporting. Geneva: WHO.
5. Островик М.О., Кавешников А.В. Цифровая трансформация медицинской статистики в условиях внедрения ЕГИСЗ // Медицинская информатика. — 2023. — №2. — С.15-23. [Ostrovik MO, Kaveshnikov AV. Tsifrovaya transformatsiya meditsinskoj statistiki v usloviyakh vnedreniya EGISZ. Meditsinskaya informatika. 2023; 2: 15-23. (In Russ.)]
6. Купатенко Я.Г., Мирук А.К., Ломоносова А.В., Козлова А.А. Искусственный интеллект в обработке медицинской статистики // Медицинская информатика. — 2022. — №4. — С.12-20. [Kupatenko YG, Miruk AK, Lomonosova AV, Kozlova AA. Iskusstvennyi intellekt v obrabotke meditsinskoj statistiki. Meditsinskaya informatika. 2022; 4: 12-20. (In Russ.)] doi: 10.60797/BMED.2024.2.4.
7. Гусев А.В., Владимирский А.В., Голубев Н.А., Зарубина Т.В. Информатизация здравоохранения Российской Федерации: история и результаты развития // Национальное здравоохранение. — 2021. — Т.2. — №3. — С.5-17. [Gusev AV, Vladzimirskii AV, Golubev NA, Zarubina TV. Informatizatsiya zdravookhraneniya Rossiiskoi Federatsii: istoriya i rezul'taty razvitiya. Natsional'noe zdravookhranenie. 2021; 2(3): 5-17. (In Russ.)] doi: 10.47093/2713-069X.2021.2.3.5-17.
8. Реброва О.Ю. Статистический анализ медицинских данных. — М.: МедиаСфера, 2006. — 312 с. [Rebrova OYu. Statisticheskii analiz meditsinskikh dannykh. Moscow: MediaSfera; 2006. 312 p. (In Russ.)]
9. Какорина Е.П., Поликарпов А.В., Голубев Н.А., Огрызко Е.В. Оптимизация системы обработки статистической отчетности «МЕДСТАТ» в современных условиях // Менеджер здравоохранения. — 2015. — №10. — С.31-40. [Kakorina EP, Polikarpov AV, Golubev NA, Ogryzko EV. Optimizatsiya sistemy obrabotki statisticheskoi otchetnosti «MEDSTAT» v sovremennykh usloviyakh. Menedzher zdravookhraneniya. 2015; 10: 31-40. (In Russ.)]
10. Кобякова О.С., Поликарпов А.В., Голубев Н.А., Рябков И.В., Лисненко А.А. Трансформация медицинской статистики в период пандемии новой коронавирусной инфекции (COVID-19) // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. — 2021. — Т.29. — №6. — С.1439-1445. [Kobyakova OS, Polikarpov AV, Golubev NA, Ryabkov IV, Lisnenko AA. Transformatsiya meditsinskoj statistiki v period pandemii novoi koronavirusnoi infektsii (COVID-19). Problemy sotsial'noi gigieny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny. 2021; 29(6): 1439-1445. (In Russ.)]
11. Давыдов С.Г., Матвеева Н.Н., Адемукова Н.В., Вичканова А.А. Искусственный интеллект в российском высшем образовании: текущее состояние и перспективы развития // Университетское управление: практика и анализ. — 2024. — Т.28. — №3. — С.32-44. [Davydov SG, Matveeva NN, Ademukova NV, Vichkanova AA. Artificial Intelligence in Russian Higher Education: Current State and Development Prospects. University Management: Practice and Analysis. 2024; 28(3): 32-44. (In Russ.)] doi: 10.15826/umpa.2024.03.023.

12. Стародубов В.И., Поликарпов А.В., Голубев Н.А., Лисненко А.А. Модернизация «Автоматизированной системы информирования руководителя» (АСИР) // Врач и информационные технологии. — 2016. — №1. — С.35-43. [Starodubov VI, Polikarpov AV, Golubev NA, Lisnenko AA. Modernizatsiya «Avtomatizirovannoi sistemy informirovaniya rukovoditelya» (ASIR). Vrach i informatsionnye tekhnologii. 2016; 1: 35-43. (In Russ.)]
13. Поликарпов А.В., Голубев Н.А., Рябков И.В., Лисненко А.А., Плаксицкий Д.Г., Санькова М.В. Модель информационного взаимодействия в рамках системы сбора медицинской статистики // Врач и информационные технологии. — 2023. — №1. — С.62. [Polikarpov AV, Golubev NA, Ryabkov IV, Lisnenko AA, Plaksitskii DG, Sankova MV. Model' informatsionnogo vzaimodeistviya v ramkakh sistemy sbora meditsinskoj statistiki. Vrach i informatsionnye tekhnologii. 2023; 1: 62. (In Russ.)] doi: 10.25881/18110193_2023_1_62.
14. Наркевич А.Н., Виноградов К.А. Выбор метода для статистического анализа медицинских данных и способа графического представления результатов // Социальные аспекты здоровья населения. — 2019. — №4. — С.9. [Narkevich AN, Vinogradov KA. Vybor metoda dlya statisticheskogo analiza meditsinskikh dannykh i sposoba graficheskogo predstavleniya rezul'tatov. Social'nye aspekty zdorov'ya naseleniya. 2019; 4: 9. (In Russ.)] doi: 10.21045/2071-5021-2019-65-4-9.
15. Никонорова М.Л. Цифровые решения в медицине // Крымский журнал экспериментальной и клинической медицины. — 2022. — Т.12. — №2. — С.73-85. [Nikonorova ML. Tsifrovye resheniya v meditsine. Crimean Journal of Experimental and Clinical Medicine. 2022; 12(2): 73-85. (In Russ.)] doi: 10.29039/2224-6444-2022-12-2-73-85.
16. Минздрав РФ (2023). Методические рекомендации по сбору статистики в ЕГИСЗ. [Minzdrav RF. Metodicheskie rekomendatsii po sboru statistiki v EGISZ. Moscow; 2023. (In Russ.)]
17. IEEE Conference Paper. Data Integration in Healthcare: Case Study of Russian EHR Systems. 2023.
18. Поликарпов А.В., Голубев Н.А., Огрызко Е.В. Оптимизация службы медицинской статистики на различных уровнях в современных условиях // Врач и информационные технологии. — 2015. — №2. — С.72-80. [Polikarpov AV, Golubev NA, Ogryzko EV. Optimizatsiya sluzhby meditsinskoj statistiki na razlichnykh urovnyakh v sovremennykh usloviyakh. Vrach i informatsionnye tekhnologii. 2015; 2: 72-80. (In Russ.)]
19. Голубев Н.А., Поликарпов А.В., Огрызко Е.В., Шикина И.Б., Захарченко О.О. Исторические аспекты методологии сбора и обработки медико-статистической информации в Российской Федерации // Социальные аспекты здоровья населения. — 2022. — Т. 68, № 5. — С. 12. [Golubev NA, Polikarpov AV, Ogryzko EV, Shikina IB, Zakharchenko OO. Historical aspects of the methodology for collecting and processing medical statistical information in the Russian Federation. Social'nye aspekty zdorov'ya naseleniya. 2022; 68(5): 12. (In Russ.)] doi: 10.21045/2071-5021-2022-68-5-12.
20. Захарова И.В., Петров С.К. Автоматизированные системы контроля качества медицинской статистики // Национальное здравоохранение. — 2022. — Т.3. — №1. — С.28-35. [Zakharova IV, Petrov SK. Avtomatizirovannye sistemy kontrolya kachestva meditsinskoj statistiki. Natsional'noe zdravookhranenie. 2022; 3(1): 28-35. (In Russ.)] doi: 10.47093/2713-069X.2022.3.1.28-35.