

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА КАЧЕСТВА ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ В УСЛОВИЯХ МЕГАПОЛИСА

FUNCTIONAL MODEL OF THE QUALITY MONITORING SYSTEM MEDICAL SERVICES IN A MEGALOPOLIS

**A. Markelova
O. Romashkova
S. Chiskidov**

Summary. The purpose of the study is functional modeling and development of a software solution for monitoring the quality of medical services in a megalopolis using software applications to create a functional model. The article presents the developed diagrams of the functional model of the monitoring system and their decomposition.

Keywords: information system, medical services, process diagram, precedent diagram, software system.

Маркелова Анастасия Вячеславовна

Аспирант, ГАОУ ВО «Московский городской педагогический университет (МГПУ)»
anastat.zubo@mail.ru

Ромашкова Оксана Николаевна

Доктор технических наук, профессор, профессор
Российской академии народного хозяйства
и государственной службы при Президенте РФ
(РАНХиГС), г. Москва
ox-rom@yandex.ru

Чискидов Сергей Васильевич

Кандидат технических наук, доцент, профессор,
ФГБВОУ ВО «Академия гражданской защиты МЧС России»
chis69@mail.ru

Аннотация. Целью исследования является функциональное моделирование и разработка программного решения для мониторинга качества оказания медицинских услуг в условиях мегаполиса с использованием программных приложений для создания функциональной модели. В статье представлены разработанные диаграммы функциональной модели системы мониторинга и их декомпозиции.

Ключевые слова: информационная система, медицинские услуги, схема процесса, диаграмма прецедентов, программная система.

Введение

В современном мире пациенты предъявляют все более высокие требования к качеству медицинской помощи. В мегаполисах наблюдается высокая нагрузка на медицинские учреждения, что может приводить к снижению качества оказания помощи из-за нехватки времени и ресурсов. Важно производить мониторинг качества, чтобы своевременно выявлять и устранять проблемы в работе медицинских учреждений.

На данный момент имеется ряд проблем, которые усложняют проведение мониторинга:

- многие медицинские учреждения в России все еще используют традиционные методы ведения документации, что приводит к ручной обработке данных и ошибкам в записи. Это затрудняет проведение мониторинга качества и делает его более трудоемким;
- отсутствуют единые стандарты и критерии оценки качества медицинских услуг, что затрудняет сравнение результатов мониторинга между различными регионами и медицинскими учреждениями;

- данные о качестве медицинских услуг в России часто разрознены и не интегрированы, что затрудняет их обработку и анализ.

Актуальность исследования обусловлена следующими факторами:

- необходимостью разработки новых и улучшения существующих методов, моделей и алгоритмов для создания программных решений мониторинга качества медицинских услуг в условиях мегаполиса [2];
- высокой эффективностью современных технологий и методов разработки программных решений для мониторинга качества медицинского обслуживания.

Для разработки функциональной модели программной системы мониторинга качества оказания медицинских услуг в условиях мегаполиса были выбраны язык документирования программных решений UML и программа ARIS Express, обладающая возможностями создания моделей бизнес-процессов в нотации BPMN [3, 4].

Результаты разработки функциональной модели программной системы

Схема прецедентов для программной системы мониторинга качества оказания медицинских услуг в условиях мегаполиса представлена на рисунке 1.

Выделено четыре участника процесса функционирования: Технический специалист ПСМ КОМУВУМ, Заместитель начальника отдела мониторинга, Специалист по мониторингу и Аналитик данных.

Схема описания процесса администрирования программной системы мониторинга качества оказания медицинских услуг в условиях мегаполиса представлена на рисунке 2.

За процесс администрирования программной системы отвечает Технический специалист ПСМ КОМУВУМ, который осуществляет вход в систему с правами администратора. Техническому специалисту может быть отказано в работе с системой, если возникнет какая-либо ошибка.

В случае успешного входа Технический специалист начинает свою работу с процедуры обработки заявок

на доступ. На этом этапе происходит анализ поступившей заявки, после чего принимается решение о предоставлении либо об отказе в доступе. В случае положительного решения администратор устанавливает роли пользователей, что является ключевым элементом в системе организации доступа.

Создание и регистрация новой роли обеспечивают индивидуальную идентификацию пользователя, после чего начинается процесс мониторинга доступа для контроля над использованием системы [5]. В случае отказа в доступе процесс завершается на данном этапе, тогда как при предоставлении доступа технический специалист дополнительно уведомляет пользователя о полученном разрешении.

Рассматриваемая схема иллюстрирует четкий и последовательный процесс управления доступом в ПСМ КОМУВУМ, подчеркивая значимость контроля и администрирования в обеспечении безопасности и эффективного использования системы. На этом работа Технического специалиста по администрированию программной системы завершается.

На следующей схеме, представленной на рисунке 3, показан процесс ведения базы данных программной

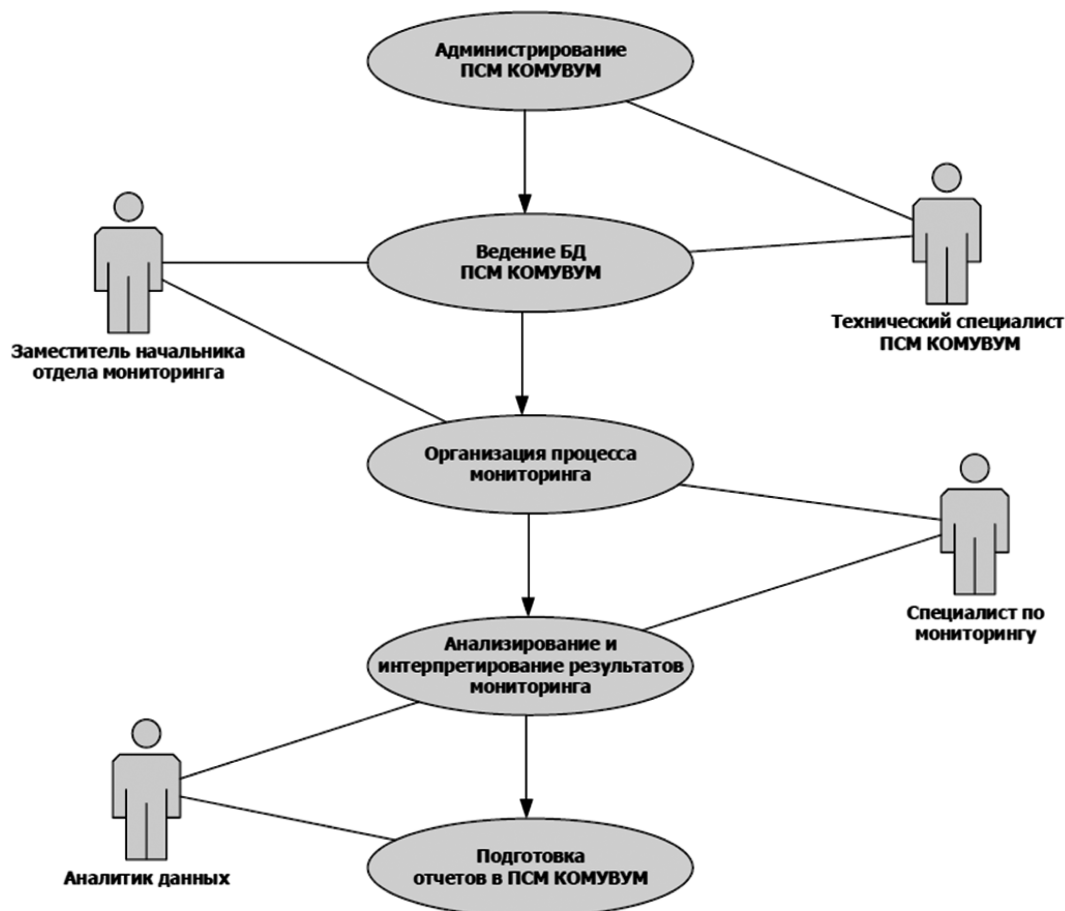


Рис. 1. Схема прецедентов для программной системы мониторинга

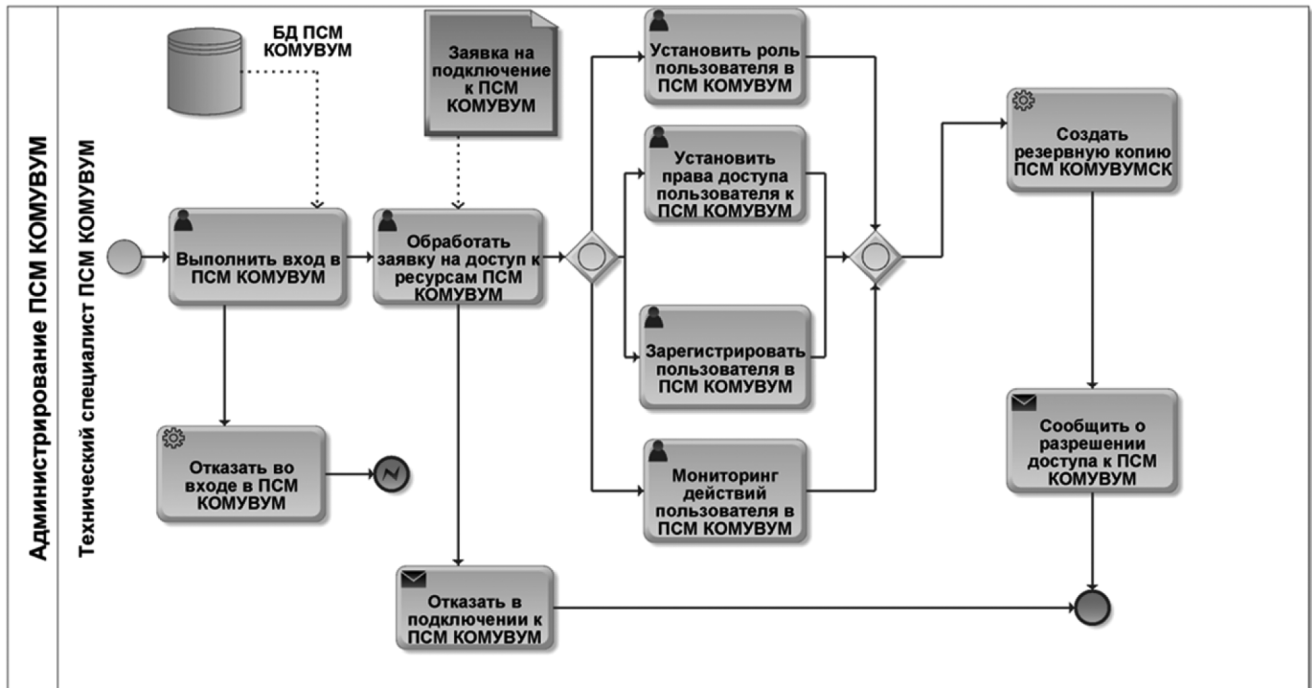


Рис. 2. Диаграмма процесса администрирования программной системы мониторинга

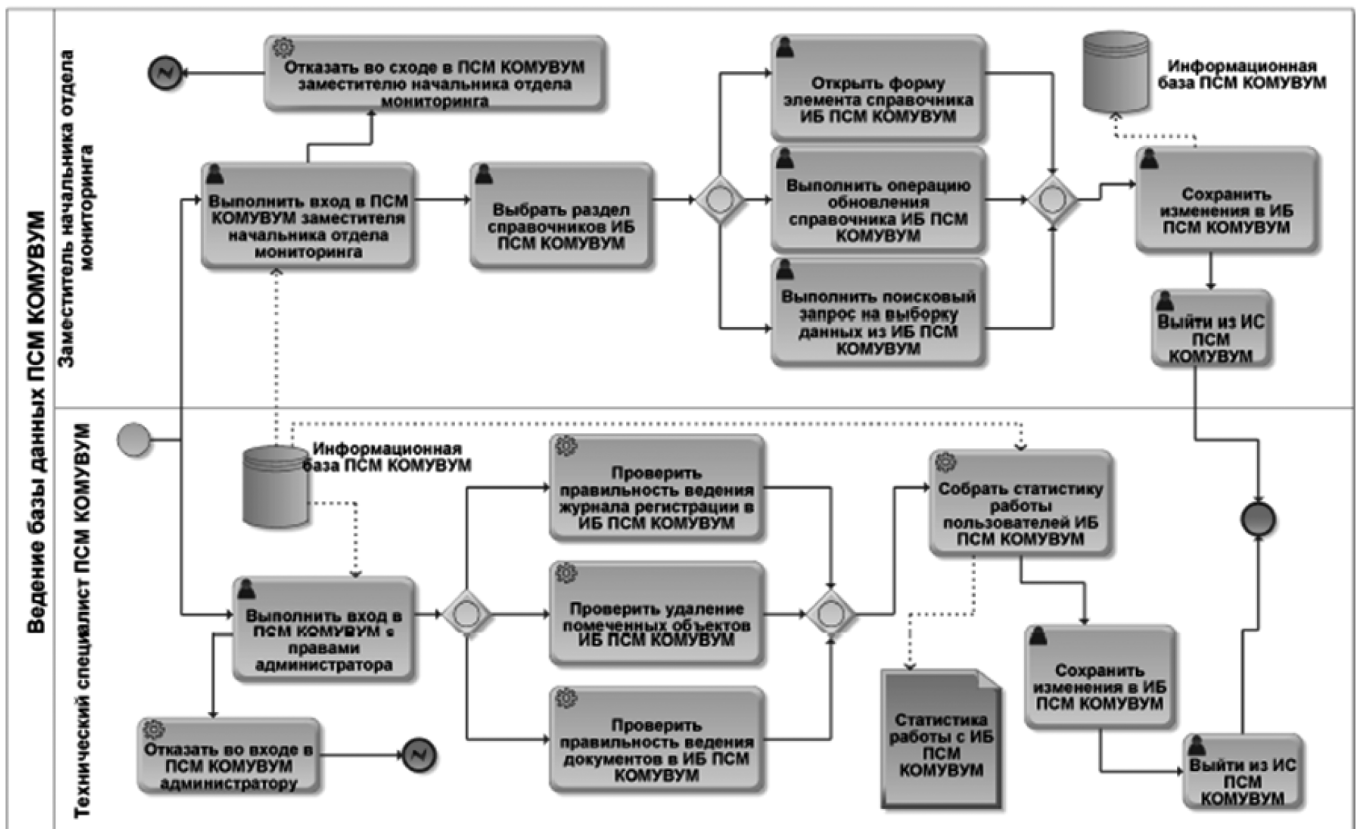


Рис. 3. Диаграмма процесса ведения базы данных программной системы мониторинга

системы мониторинга качества оказания медицинских услуг в условиях мегаполиса.

В процессе ведения базы данных принимают участие Технический специалист и Заместитель начальника от-

дела мониторинга. На этом этапе начальным является решение о необходимости доступа к системе, которое может быть как положительным, так и отрицательным. В случае отказа в доступе процесс завершается, что означает отсутствие дальнейших действий со стороны

пользователя. Заместитель начальника отдела мониторинга после успешного входа в систему выбирает раздел справочников информационной базы. Затем он открывает выбранную форму элемента справочника информационной базы и вносит в него необходимые изменения, а также выполняет операцию обновления справочника [6]. После сохранения внесенных в базу данных изменений Заместитель начальника отдела мониторинга выходит из системы.

Технический специалист после успешного входа в систему проверяет правильность ведения журнала регистрации в информационной базе ПСМ КОМУВУМ, производит удаление помеченных объектов и проверяет правильность ведения документов в информационной системе. Далее Техническому специалисту необходимо собрать статистику работы пользователей и сохранить изменения в информационной базе данных.

После этого Технический специалист осуществляет выход из системы.

Схема описания процесса организации мониторинга представлена на рисунке 4.

Участниками процесса организации мониторинга являются Специалист отдела мониторинга и Заместитель начальника отдела мониторинга. Специалисту отдела

мониторинга необходимо выполнить вход в ПСМ КОМУВУМ. Далее специалист вносит информацию об оценке качества оказания медицинских услуг, включая информацию от пациентов, медицинского персонала, из медицинских карт и др. и сохраняет внесенные изменения в базе данных. На этом его действия в рамках организации процесса мониторинга завершаются, и он осуществляет выход из системы.

Заместителю начальника отдела мониторинга необходимо осуществить вход в систему. В случае возникновения ошибки ему будет отказано во входе. Заместитель начальника отдела запускает процесс мониторинга, а также сохраняет изменения в информационной базе.

Схема описания процесса проведения анализа и интерпретирования результатов мониторинга представлена на рисунке 5.

В процессе проведения анализа и интерпретирования результатов мониторинга принимают участие Аналитик данных и Специалист отдела мониторинга. Специалист отдела мониторинга осуществляет вход в систему, в случае возникновения ошибки ему приходит отказ в выполнении каких-либо действий. Специалист отдела мониторинга сначала производит анализ данных мониторинга, выявляет тенденции качества оказания медицинских услуг, проблемные области и положительные

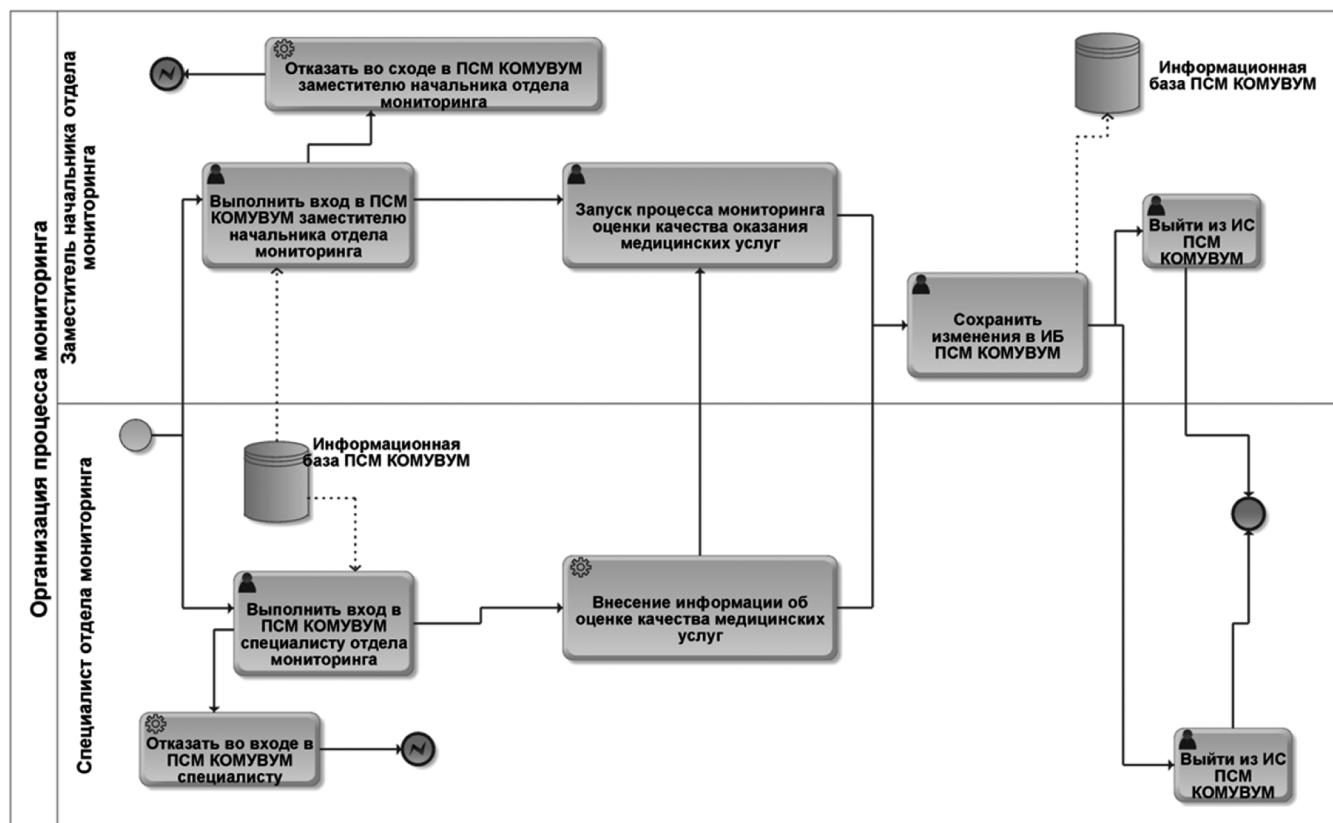


Рис. 4. Диаграмма процесса организации мониторинга

стороны [7]. Затем выполняет интерпретирование результатов, сохраняет изменения и выходит из системы.

Аналитик данных осуществляет вход в систему. В случае ошибки на этом этапе система отказывает пользователю во входе с правами Аналитика данных и выдает ошибку. Аналитик данных разрабатывает рекомендации по результатам мониторинга и сохраняет изменения в информационной базе. После выполнения вышеука-

занных действий Аналитик данных осуществляет выход из ПСМ КОМУВУМ.

Схема описания процесса подготовки отчетов о мониторинге качества оказания медицинских услуг в условиях мегаполиса представлена на рисунке 6.

Аналитик данных осуществляет вход в систему с правами ведущего аналитика данных и выбирает раздел

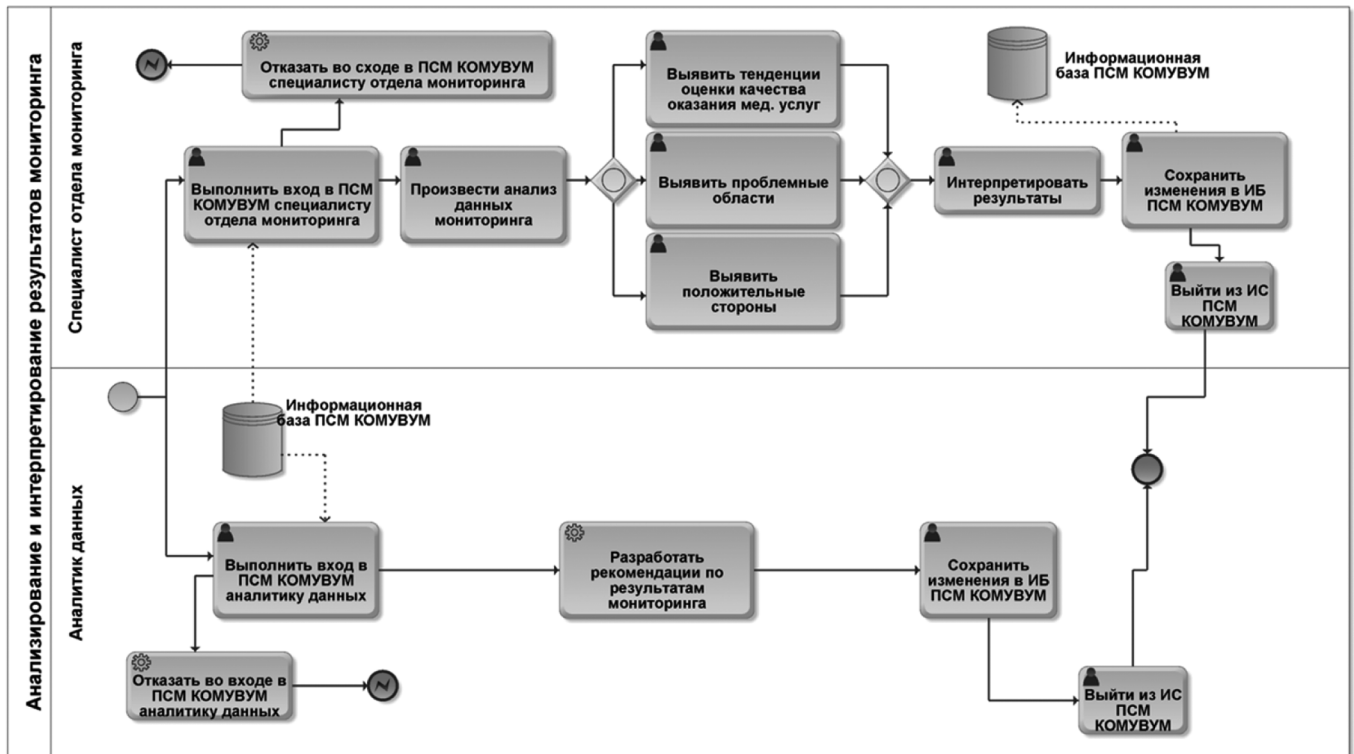


Рис. 5. Диаграмма процесса проведения анализа и интерпретирования результатов мониторинга

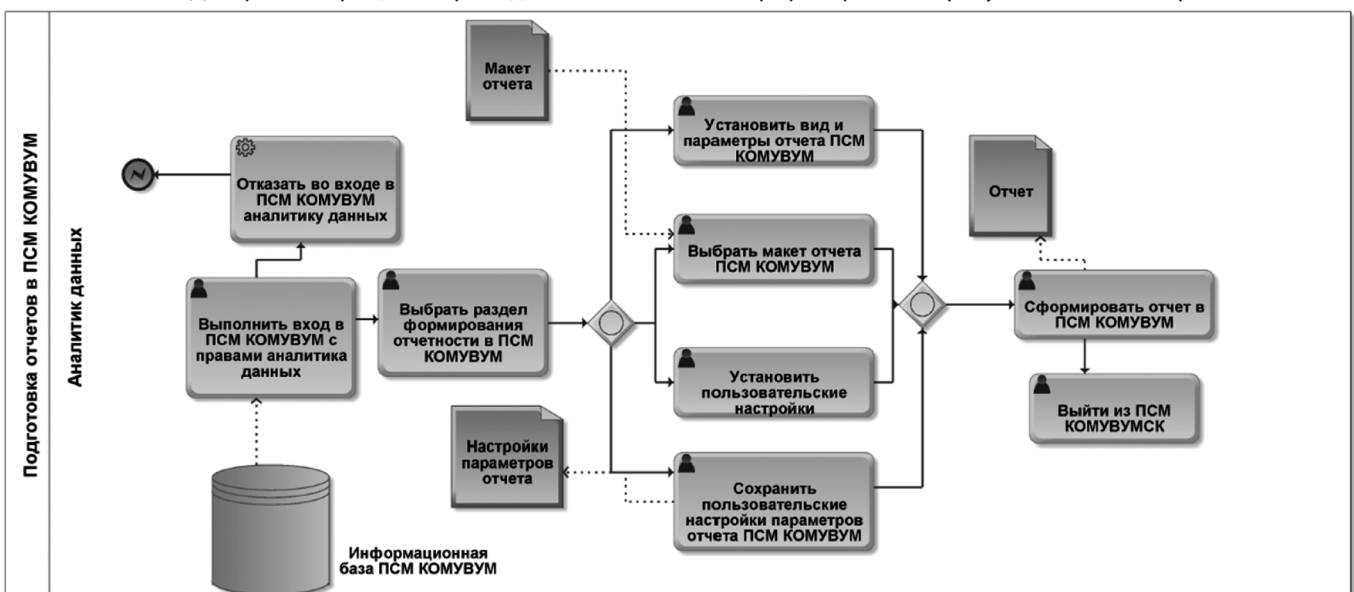


Рис. 6. Диаграмма процесса подготовки отчетов о мониторинге качества оказания медицинских услуг в условиях мегаполиса

формирования отчетности. Ему необходимо установить вид и параметры отчета, выбрать макет, установить пользовательские настройки и сохранить их [8]. Далее Аналитик данных формирует отчет в системе. После создания необходимого отчета Аналитик данных осуществляет выход из системы. В случае возникновения ошибки Аналитик данных получает отказ в доступе к системе и выполнении дальнейших действий.

Заключение

Таким образом, были созданы схемы функционирования программной системы мониторинга качества оказания медицинских услуг в условиях мегаполиса с помощью инструментального средства ARIS Express и нотации BPMN, которые в совокупности представляют собой функциональную модель [9] — основу дальнейшей разработки программной системы мониторинга.

ЛИТЕРАТУРА

1. Коновалов А.А., Ромашкова О.Н. Модели бизнес-процессов по осуществлению рейтингового оценивания деятельности организаций медико-социального профиля // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и Технические Науки. — 2021. — №01. — С. 83–96.
2. Волк В.К. Базы данных. Проектирование, программирование, управление и администрирование — СПб.: Издательство Лань, 2020. — 244 с.
3. Назаров С.В. Архитектура и проектирование программных систем. — Москва: ИНФРА-М, 2018. — 34 с.
4. Заболотникова В.С., Ромашкова О.Н. Анализ методов кластеризации для эффективного управления процессами в налоговой службе // Фундаментальные исследования. 2017. № 9-2. С. 303–307.
5. Новиков Б.А. Основы технологий баз данных. — Москва: Издательство ДМК Пресс, 2019. — 240 с.
6. Осипов Д.Л. Технологии проектирования баз данных. — Москва: Издательство ДМК Пресс, 2019. — 498 с.
7. Петрова А.М., Ромашкова О.Н., Ермакова Т.Н., Чискидов С.В. Модели процессов функционирования информационной системы мониторинга климата и окружающей среды в арктическом регионе // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. 2022. № 4-2. С. 104–110.
8. Радченко М.Г. 1С: Предприятие 8.3. Практическое пособие для разработчика. — М.: ООО «1С — Паблишинг», СПб: Питер. 2018. — 964 с.
9. Новикова А.С., Ромашкова О.Н. Интеграция нейросетей в информационные системы розничных торговых сетей: прогнозирование и управление распределением ресурсов // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. 2024. № 1-2. С. 49–52.

© Маркелова Анастасия Вячеславовна (anastat.zubo@mail.ru); Ромашкова Оксана Николаевна (ox-rom@yandex.ru);

Чискидов Сергей Васильевич (chis69@mail.ru)

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»