

*Соколов Данила Игоревич, бакалавр, кафедра информационных технологий в  
государственном управлении,*

*РТУ МИРЭА, Институт технологий управления, Россия, г. Москва*

## **АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ С КЛИЕНТАМИ МЕДИЦИНСКОГО ЦЕНТРА**

**Аннотация:** В работе рассмотрены вопросы внедрения информационных систем для автоматизации технологии взаимоотношений с клиентами медицинских центров, описаны бизнес-процессы, определены задачи автоматизации и основные подходы к внедрению информационных систем. Рассмотрены основные задачи автоматизации, функционал которых включает анализ взаимоотношений с клиентами. Описаны требования к платформам реализации приложений. Научная новизна: исследована специфика систем автоматизации технологий взаимоотношений с клиентами применительно к медицинским учреждениям.

**Ключевые слова:** Бизнес-процесс, CRM-система, информационная система, базы данных.

**Annotation:** The paper considers the implementation of information systems for automating the technology of relationships with clients of medical centers, describes business processes, defines automation tasks and basic approaches to the implementation of information systems. The main tasks of automation, the functionality of which includes the analysis of customer relationships, are considered. The requirements for application implementation platforms are described. Scientific novelty: the specificity of automation systems for customer relationship technologies in relation to medical institutions has been studied.

**Keywords:** Business process, CRM system, information system, databases.

Современные медицинские центры в своей деятельности широко используют современные информационные технологии, которые позволяют обеспечивать решение задач, связанных с удержанием и расширением клиентской базы. Специфика деятельности медицинских центров предполагает необходимость получения конкурентных преимуществ перед альтернативами в виде государственных медицинских учреждений, так и перед конкурирующими компаниями. Одним из инструментов повышения качества обслуживания клиентов является внедрение информационных систем класса CRM, функционал которых включает анализ клиентской базы, настройку обратной связи, формирование отчетности по работе с клиентами.

Далее в рамках анализа предметной области проведено построение модели бизнес-процессов учета оказания медицинских услуг. На рис.1 приведена контекстная диаграмма бизнес-процесса. Как показано на рисунке 1, входящие информационные потоки в технологии учёта оказания услуг в медицинском центре включают: данные об обращениях клиентов, прайс-лист на услуги медицинского центра, запросы отчетности.

Результирующая информация включает: данные об оказании услуг медицинского центра, данные о принятых платежах, сформированную отчетность. На рисунке 2 приведена диаграмма декомпозиции бизнес-процесса учета оказания услуг медицинского центра.



Рисунок 1 - Контекстная диаграмма

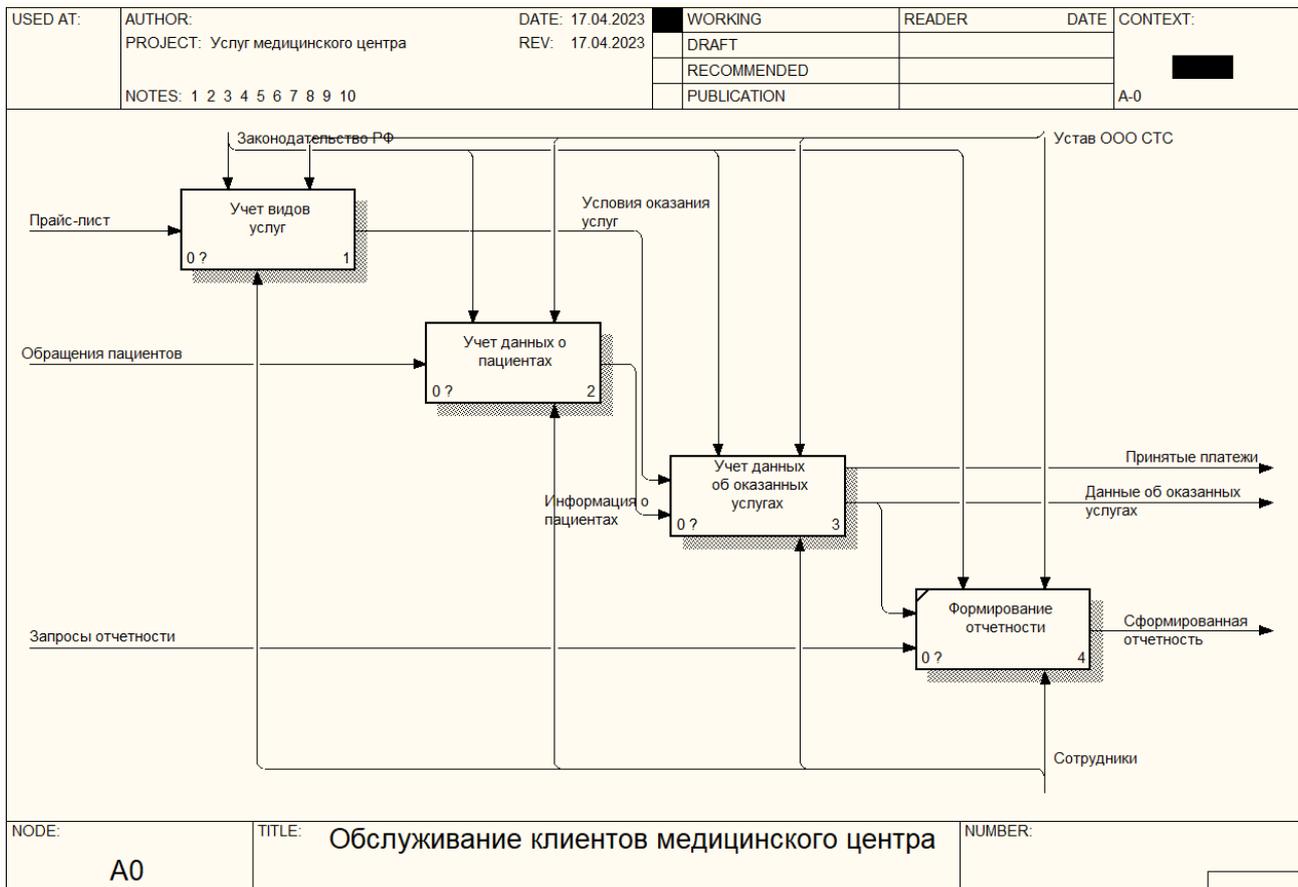


Рисунок 2 – Диаграмма учёта услуг медицинского центра

Как показано на рисунке 2, процесс учета услуг медицинского центра включает:

- учет видов услуг;
- учет данных о пациентах;
- учёт данных об оказанных услугах;
- формирование отчетности.

Изучаемая технология предполагает ведение картотеки оказываемых услуг клиникой, расчет затрат на оказание услуг, формирование тарифа для клиентов. Учет данных о пациентах предполагает ведение учета анкетных и контактных данных о пациентах, учет противопоказаний, заключение договоров на оказание услуг медицинского центра. учет данных об оказании услуг медицинского центра включает: назначение времени приема, выполнение работ по договору оказания медицинских услуг, прием оплаты от клиентов, запись информации о выполненных лечебных процедурах в карточку [1].

По результатам анализа бизнес-процессов учета оказания услуг медицинского центра были выявлены недостатки существующей технологии работы специалистов, включающие:

- невозможность получения оперативной информации о количестве принятых оплат в разрезе видов оказываемых услуг;
- невозможность расчета нагрузки на специалистов, что не позволяет провести расчет оплаты труда врачам и медперсоналу в зависимости от выполненных работ;
- невозможность анализа поступлений и формирования других аналитических отчетов.

В качестве способа модернизации бизнес-процесса выбрано внедрение информационной системы [2].

В качестве задач автоматизации были выбраны:

- ведение реестра оказываемых услуг медицинского центра;
- ведение учета данных о пациентах;

- учет данных об оказанных услугах врачами и медицинскими работниками;
- учет медицинских документов, формируемых в рамках оказания медицинских услуг;
- ведение картотеки оказываемых услуг с учетом динамики стоимости;
- учет данных о специалистах клиники и выполненных ими работах;
- учет принимаемых оплат и расходов;
- формирование отчетности по поступлению денежных средств, нагрузке на специалистов, объемам востребованности услуг по видам.

Внедрение информационной системы обеспечит возможности повышения эффективности работы специалистов, профиль деятельности которых связан с учетом оказания услуг, сотрудников экономического подразделения.

В рамках данной системы предполагается наличие следующих вариантов использования:

- Администратора с правами ведения системных справочников, данных о видах и параметрах оказания услуг;
- Координатора с правами учета данных о пациентах, льготах, о результатах оказания услуг, приеме оплаты, ведения статистической отчетности по учёту платных услуг;
- Кассира с полномочиями на прием оплат и формирование кассовой отчетности.

Способ приобретения готовых решений эффективен при необходимости автоматизации типовых задач, предполагающих необходимость работы с формализованными документами, расчета отчётных показателей в соответствии с действующим законодательством.

Приобретение программных решений с внесением в них изменений возможен в случаях наличия технологических особенностей обработки информации в условиях конкретной компании.

Критерии, в соответствии с которыми осуществляется выбор ПО, включают данные по соответствию функциональным требованиям к системе (учет информационных ресурсов, к которым осуществляется предоставление доступа, учет данных об учетных записях пользователи и рабочих групп, учет заявок на доступ и статусах их отработки, формирование отчетности по заявкам на предоставление доступа к информационным ресурсам), совместимость с ИТ-инфраструктурой компании, обеспечения необходимых параметров быстродействия [3].

В рамках создания проекта автоматизации необходимо использовать программные средства, обеспечивающие возможности решения задач, включающих: возможности построения моделей бизнес-процессов, проектирования структуры данных, физической реализации базы данных, разработки приложения.

В рамках разработки проекта автоматизации поставленных задач подразделениями необходимо провести выбор языка программирования. Требования к системе разработки включают:

- возможность разработки проекта в соответствии с поставленными задачами;
- совместимость с программной архитектурой компании;
- возможность быстрой разработки приложения, возможность корректировки функционала при изменении специфики технологии контроля расходов;
- наличие встроенных систем реализации требований защиты информации.

Также при выборе средства разработки необходимо учитывать приоритетность российских разработчиков, что позволяет избежать вероятных ограничений на использование системы.

Результаты сравнительного анализа приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты сравнительного анализа средств разработки

Параметр	1С: Предприятие	PyCharm	MS Visual Studio
Наличие средств быстрой разработки	+	+	+
Возможности реализации ролевой модели	+	+	+
Использование готовых компонентов	+	Не в полной мере	+
Интеграция с СУБД различных платформ	+	Не в полной мере	+
Совместимость с архитектурой ПО организации	+	Не в полной мере	+
Протоколирование действий пользователей	+	Не в полной мере	+
Средства коллективной работы над проектом	+	Не в полной мере	+
Страна происхождения	Россия	США	США

В качестве среды разработки выбрана «1С: Предприятие».

Создание программных продуктов специалистами организации производится в случаях, когда имеется возможность проведения создания ПО и при невозможности использования готовых решений (вследствие высокой стоимости готового ПО, рисков зависимости от разработчика, обработки конфиденциальной информации) [4].

Специфика деятельности медицинской организации и задачи взаимодействия с клиентами должна предполагать возможности выбора или внедрения готовых систем или разработки программного обеспечения, соответствующего специфике работы компании.

### **Выводы**

Изучены вопросы использования информационных технологий в технологии организации взаимоотношений с клиентами медицинского центра. По результатам проведённого анализа предметной области было показано, что при отсутствии программного решения по автоматизации взаимоотношений с клиентами в компаниях наблюдаются проблемы, связанные с невозможностью получения оперативной информации о количестве принятых оплат в разрезе

видов оказываемых услуг, расчета нагрузки на специалистов, что не позволяет провести расчет оплаты труда врачам и медперсоналу в зависимости от выполненных работ, невозможностью анализа поступлений и формирования других аналитических отчетов.

В качестве метода реинжиниринга бизнес-процесса предложено внедрение информационной системы. Определен перечень задач для программной реализации информационной системы.

По результатам проведенного анализа специфики программных решений, используемых в деятельности медицинских центров, было показано, что каждое из них обеспечивает возможности автоматизации базовых задач, связанных с работой компании. При этом принятие решения о внедрении того или иного программного продукта должно осуществляться на основании проверки его соответствия технологии работы специалистов.

В рамках данной работы было показано, что оптимальный способ приобретения программного решения для автоматизации технологии взаимодействия с клиентами медицинских центров связан с собственной разработкой программного решения.

#### **Библиографический список:**

1. Галеев И. Х. Интеллектуальные обучающие системы (проектирование): учебное пособие / И. Х. Галеев. - Казань: Изд-во КНИТУ-КАИ, 2019. – 70 с.

2. Гордеев С. И. Организация баз данных в 2 ч.: учебник / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 513 с.

3. Лаврищева Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем: учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. 2-е изд., исп. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 432 с.

4. Толстобров А. П. Управление данными: учебное пособие для вузов / А. П. Толстобров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 272 с.