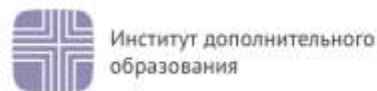


Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого  
Институт дополнительного образования  
Высшая инженерная школа

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА  
РАЗРАБОТКА ТРЕБОВАНИЙ К ИНФОРМАЦИОННОМУ ОБМЕНУ  
ПОДСИСТЕМЫ «УПРАВЛЕНИЕ ПЕРСОНАЛОМ» ЧАСТНОЙ КЛИНИКИ**

Выполнил(а):  
Бурбо Татьяна Владимировна



# ОБЗОР ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

Подсистема «Управление персоналом» МИС частной клиники должна обеспечивать оперативный и стабильный информационный обмен как внутри МИС, так и с внешними медицинскими сервисами

## **Интеграция 1С: ЗиУП, подсистемы УП и 1С-Битрикс, позволит:**

- организовать единое информационное пространство для взаимодействия с другими подсистемами внутри МИС;
- ускорить процесс обмена и обработки данных;
- снизить временные затраты персонала на выполнение административных функций;
- сократит количество возможных негативных сценариев обмена информацией (утрату данных, дублирование данных)
- упростить процесс публикации «Расписания врача» на сайте клиники

# Цель и задачи ВКР

## Цель:

Разработка требований к информационному обмену подсистемы «Управление персоналом» МИС частной клиники, «1С ЗиУП», «1С-Битрикс», к внутреннему обмену информацией между подсистемой «Управление персоналом» и Процессинговым центром МИС.

## Задачи:

- 1) Оценка необходимости проведения интеграции 1С: ЗиУП и Подсистемы УП
- 2) Разработка требований:
  - Определение заинтересованных лиц.
  - Определение ролей пользователей.
  - Определение ограничений проекта.
  - Определение границы проекта.
  - Провести моделирование бизнес-процессов обмена данными 1С: ЗиУП с подсистемой «Управление персоналом» и взаимодействие подсистемы «Управления персоналом» с 1С-Битрикс и Процессинговым центром МИС (как есть и как должно быть).
  - Описание модели данных.
  - Описание сценария интеграции.
  - Описание передачи и преобразования данных.
  - Описание примера технологии передачи данных.
  - Создание макета пользовательских интерфейсов для окна создания и просмотра отчетов в подсистеме «Управление персоналом» МИС частной клиники.

## Определение заинтересованных лиц

Название заинтересованного лица	Потребность, проблема, пожелание к проекту
<p><b>Главный врач</b></p> <p><b>Заведующие лечебных отделений</b></p> <p><b>Заместители главного врача</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Разграничение информации о медицинском персонале и прочем персонале клиники.</li> <li>– Получение, передача и обработка только необходимых данных о медицинском работнике, исключая персональные данные необходимые для оформления работника при приеме на работу.</li> <li>– Контроль нагрузки по лечебным отделениям.</li> <li>– Контроль, составление и корректировка графиков, табелей, расписания специалистов.</li> <li>– Контроль рабочих часов.</li> <li>– Контроль, проставление и корректировка типов дней (процедуры, прием, выезд).</li> <li>– Контроль кадровых перемещений, отпусков и прочих видов неявок.</li> <li>– Снижение возможных накладок в расписании специалистов.</li> <li>– Получение информации об аттестации специалистов.</li> <li>– Контроль информации о повышении квалификации и знаний специалистов.</li> </ul>
<p><b>Врачи</b></p> <p><b>Регистратура</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Доступ к расписанию специалистов.</li> <li>– Доступ к просмотру типов дней конкретного специалиста.</li> <li>– Возможность быстрого доступа ко всем отчетам по медицинскому персоналу.</li> </ul>
<p><b>Работник отдела кадров</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Получение отчетов по загруженности подразделения, для планирования и составления штатного расписания.</li> </ul>

## Роли пользователей

Роль пользователя	Система	Возможность в системе	Показатель эффективности
<b>Главный врач</b>	Подсистема УП	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Создание документов отчета</li> <li>– Редактирование документов отчета</li> <li>– Просмотр отчетов</li> <li>– Печать отчетов</li> <li>– Отправка отчетов в ЕГИСЗ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Сокращение времени на формирование/отправку отчетов</li> </ul>
<b>Заведующий отделением</b>	Подсистема УП	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Создание графика</li> <li>– Создание расписания врача</li> <li>– Выгрузка отчетов</li> <li>– Отправка отчетов</li> <li>– Печать отчетов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Сокращение времени на составление документов</li> <li>– Снижение рисков возникновения ошибок при создании документов</li> </ul>
<b>Врач/Регистратура</b>	Подсистема УП	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Просмотр отчетов</li> <li>– Печать отчетов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Сокращение времени на формирование отчетов</li> </ul>
<b>Работник отдела кадров</b>	Подсистема УП 1С: ЗиУП	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Просмотр отчетов</li> <li>– Печать отчетов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Сокращение времени на формирование отчетов</li> </ul>

## Определение ограничений проекта

Источник	Ограничение	Объяснение
График и ресурсы	Сроки и ресурсы ограничены контрактом заказчика (медицинское учреждение)	Существуют жесткие требования по срокам реализации функционала системы в соответствии с контрактными обязательствами.
Системные	Формат интеграции должен быть совместим с информационной системой 1С: ЗиУП	1С: ЗиУП – ранее используемая информационная система в клинике для управления информацией по персоналу.
Технические	Работа с системой должна соответствовать требованиям Информационной безопасности и защите персональный данных.	МИС должна иметь трехуровневую архитектуру, которая включает: 1. тонкий клиент на рабочих местах пользователей; 2. сервер базы данных, который обеспечивает хранение и выборки данных. 3. Передача данных осуществляется по защищённому протоколу HTTPS. Риск «утечки» информации из системы влечет за собой ответственность за нарушение Федерального закона № 152-ФЗ «О персональных данных»

## Определение границ проекта

Функция	Этап
Создание, изменение, просмотр документов и отчетов в подсистеме УП МИС частной клиники	1
Выгрузка данных «Расписания врача» из Подсистемы УП в Процессинговый центр МИС частной клиники для публикации «Расписания врача» на сайте клиники (1С-Битрикс)	2
Выгрузка реестров данных из Подсистемы УП в Процессинговый центр МИС частной клиники	3
Печать документов и отчетов из подсистемы УП	4
Выгрузка реестров данных из Процессингового центра МИС частной клиники через систему Нетрика N.3Health для передачи в ЕГИСЗ	За границами проекта
Публикация данных «Расписания врача» на сайте клиники (1С-Битрикс)	За границами проекта

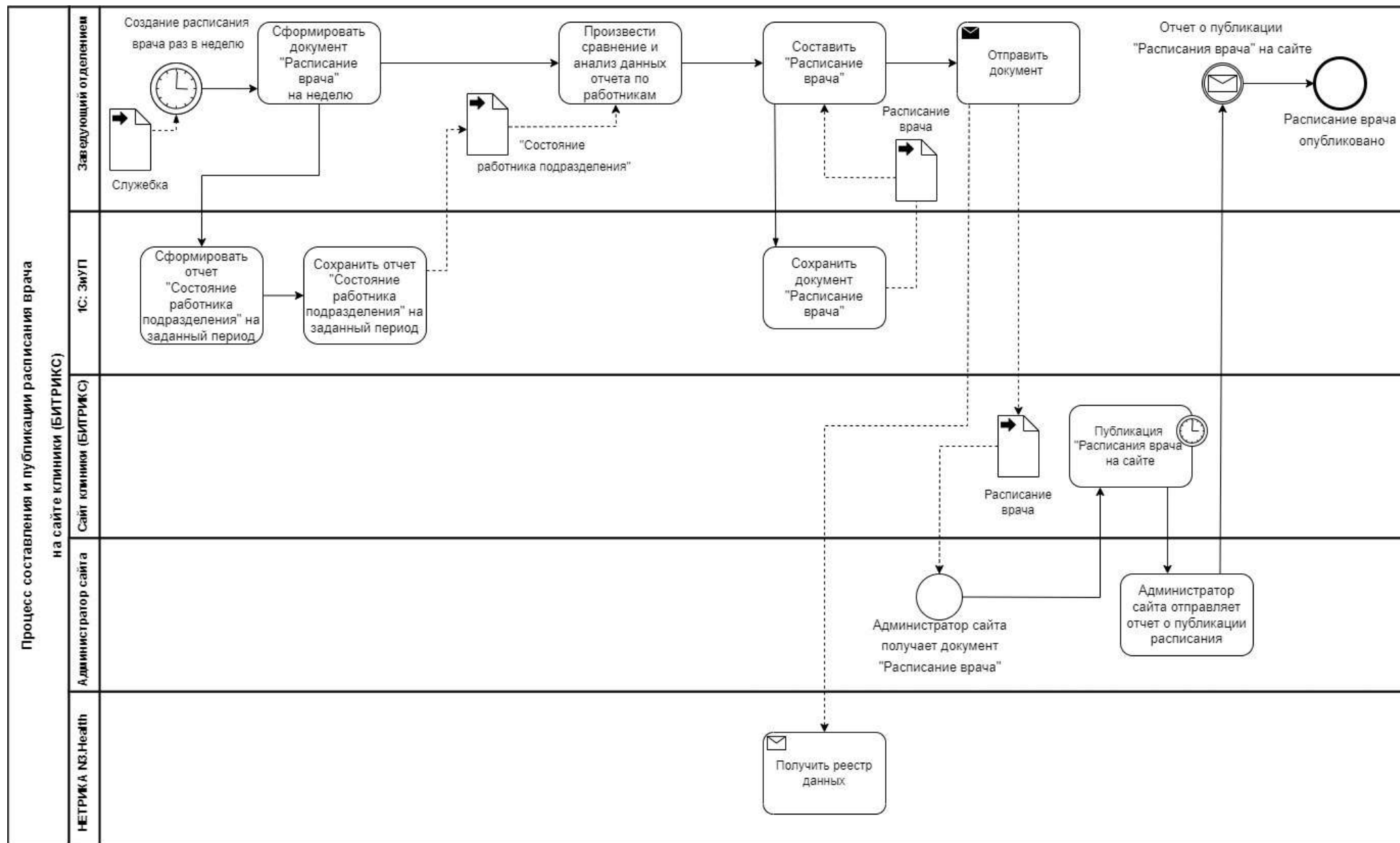
## Пользовательские требования

Код требования	Требование
<b>Подсистема УП. 1С ЗуП. Получение данных</b>	Получение персональных данных о мед работниках из 1С: ЗиУП.
<b>Подсистема УП.1С ЗуП. Синхронизация</b>	Получение актуальной информации из 1С: ЗиУП информации об отпусках, листках нетрудоспособности, иных видах отсутствий для формирования расписания врачей. Оформление кадровых документов и регистрация листков нетрудоспособности ведется работниками отдела кадров.
<b>Подсистема УП. Формирование данных</b>	Формирование и гибкая настройка «расписания врачей». Возможность контроля типов дней (профилактические осмотры, процедуры, прием по записи).
<b>Подсистема УП. Передача данных</b>	Передача персональных данных о медработниках, «Расписание врачей» в Процессинговый центр МИС.
<b>Подсистема УП. Получение данных</b>	Получение проверки аттестации медработников. Получение разрешения на работу со спецсредствами.
<b>Подсистема УП.Передача данных 2</b>	Передача данных в 1С-Битрикс: «Расписания врачей», контроль типов дней (профессиональные осмотры, процедуры).
<b>Подсистема УП.Печать</b>	Печать «расписания врачей», отчетных материалов.

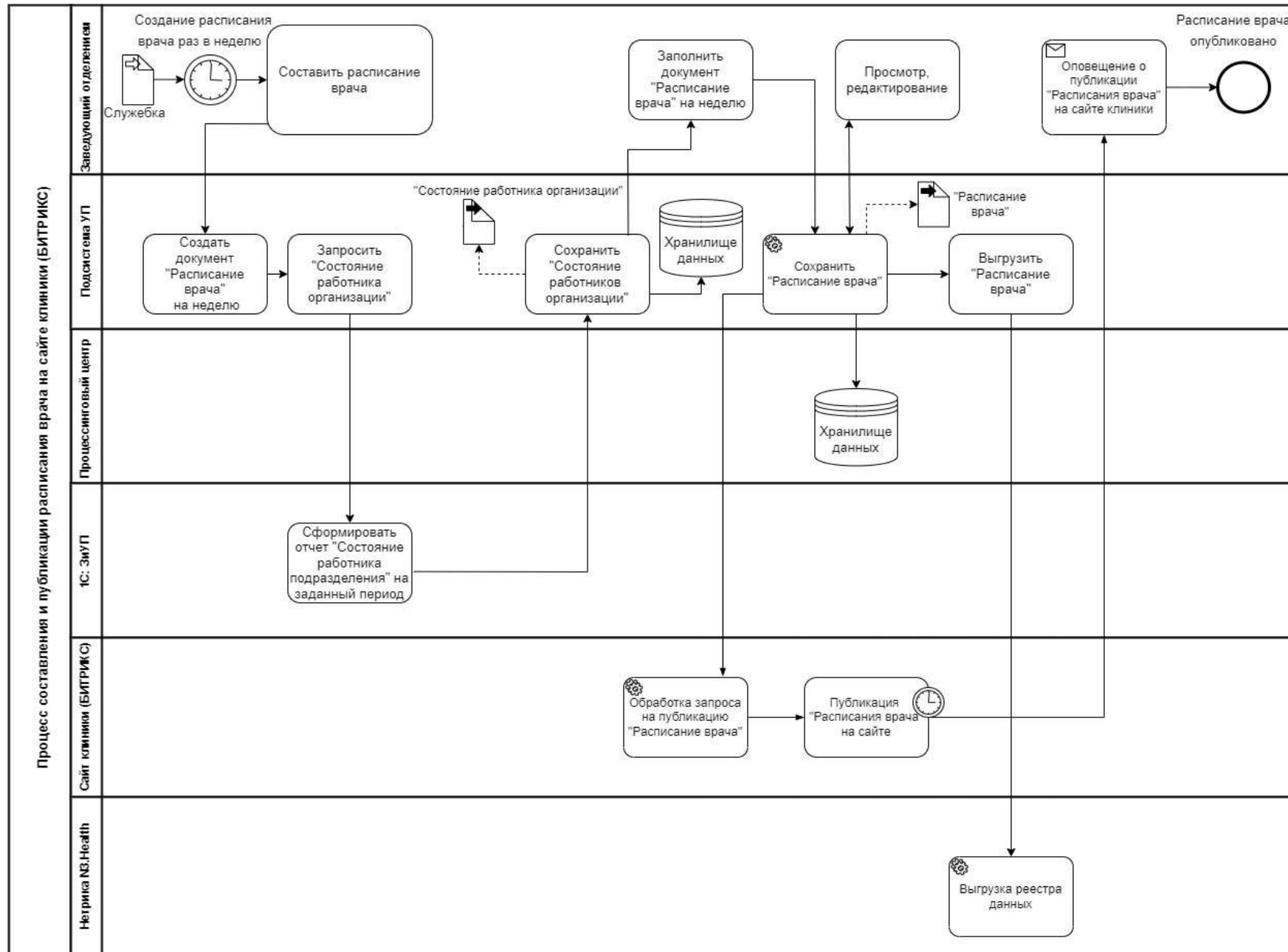
# Требования к качеству

<b>Производительность</b>	
Производительность. Число пользователей	В период пиковой нагрузки не более 38 пользователей.
Производительность. Длительность типовых операций	Время от возникновения ошибки до вывода предупреждения не должно превышать 5 сек. Время открытия форм /страниц не более 1 секунды.
Производительность. Среднее количество работающих пользователей	Среднее число одновременно работающих пользователей: 38.
<b>Надежность</b>	
Надежность. Вероятность сбоя	Допускается простой максимум 2 часа в сутки
Надежность. Время восстановления после сбоя	Восстановление в пределах 5 минут
Надежность. Требования к целостности данных	Архивирование (особое внимание к переносу всех данных в архив), резервное копирование
<b>Доступность</b>	
Доступность. Допустимое время простоя в час, минут	98% времени между 7:00 до 23:00 (МСК) / 7 дней
Доступность. Допустимое время простоя в день, часов	До 2 часов в период с 7 до 23 часов и не более 8 часа с 23 до 7 часов.

# Текущее состояние бизнес-процесса AS IS

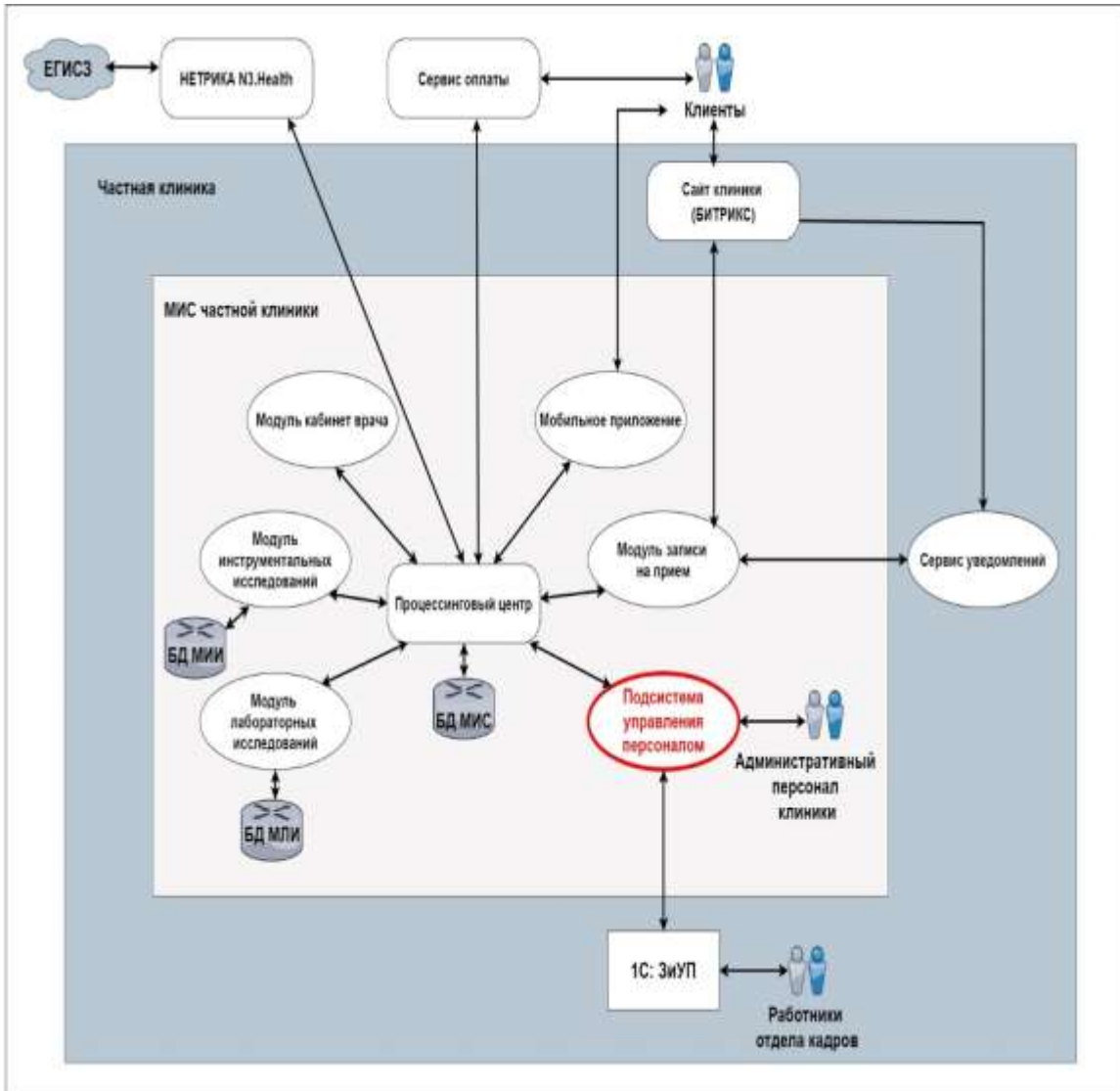


# Целевое состояние бизнес-процесса ТО ВЕ

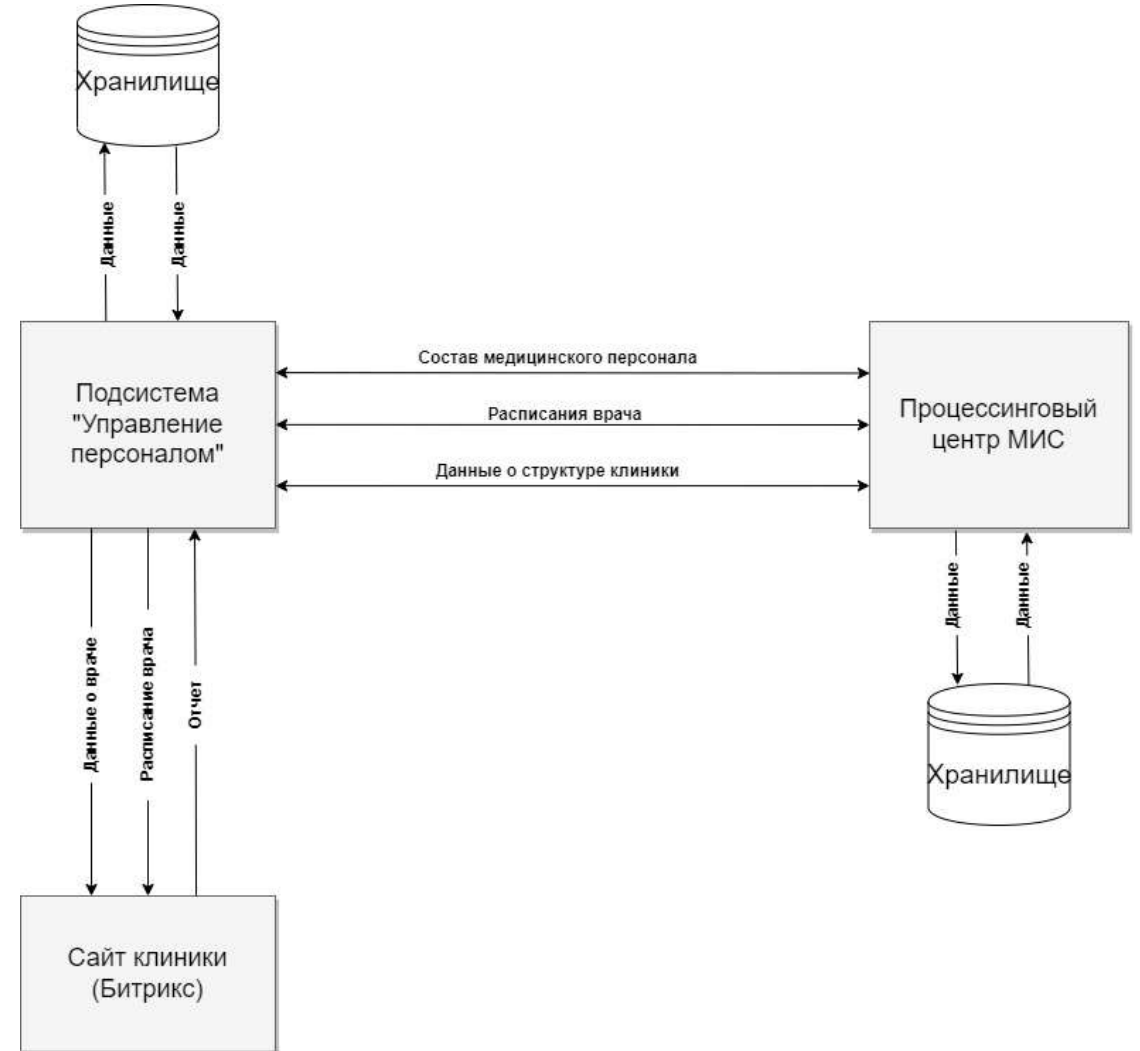


# Общее описание интеграции систем

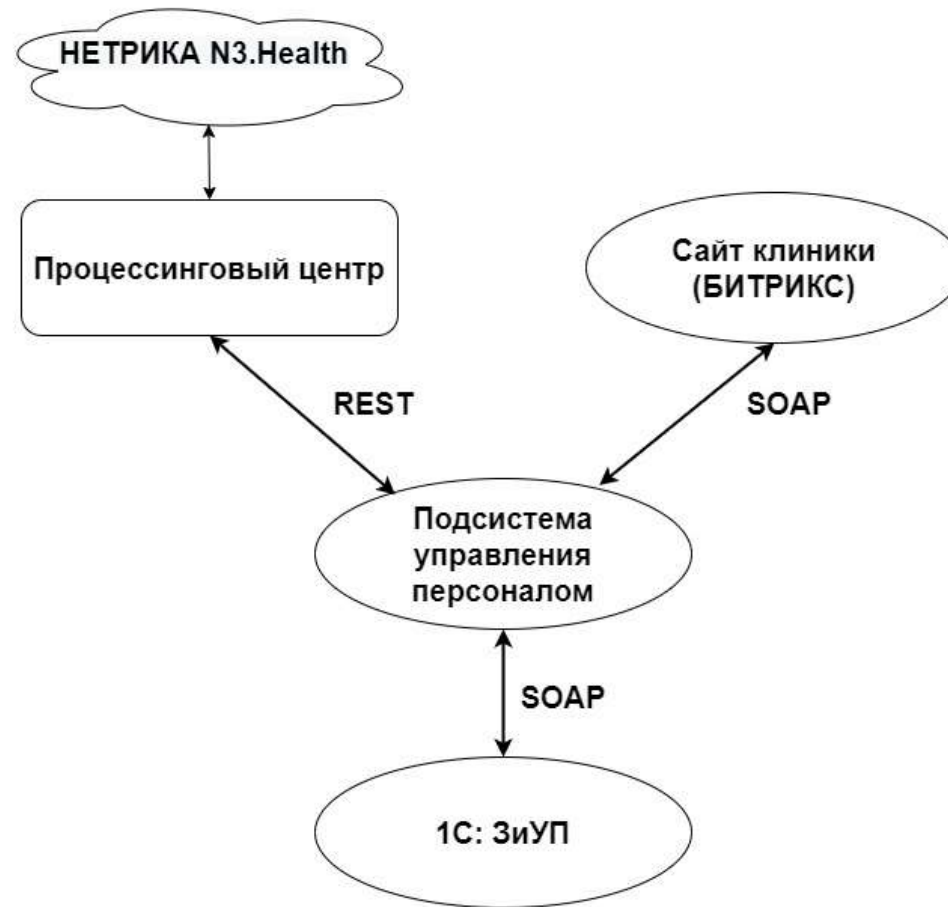
## Схема модулей МИС



## Диаграмма потоков данных (DFD)



# Диаграмма применяемых технологий



Инструменты тестирования и документирования решения:

- PostMan;
- SoapUI.



# UML-диаграмма последовательности (sequencediagram)

## Передачи данных для создания «Расписания врача» в подсистеме «Управления персоналом»



# Разработка макетов пользовательских интерфейсов системы

## Окно настроек периода расписания

Основная настройка    **Настройка расписания (перевод)**    Детальная настройка расписания (по дням)

На данной вкладке вы можете настроить расписание на определенный временной период для определенного специалиста. Можно настроить и сохранить несколько периодов. Изменить расписание для определенных дней Вы можете на следующей вкладке.

Тип: Неделя Добавить

1. Неделя

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00	10:00
13:00	13:00	13:00	13:00	13:00	13:00	13:00
Перерыв	Перерыв	Перерыв	Перерыв	Перерыв	Перерыв	Перерыв
14:00	14:00	14:00	14:00	14:00	14:00	14:00
18:00	18:00	18:00	18:00	18:00	18:00	18:00

Сентябрь 2022

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
29	30	31	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11

Дни отсутствия

Назад к списку Отмена Сохранить

## Окно детальной настройки расписания по дням

Основная настройка    **Настройка расписания по дням**    Детальная настройка расписания (по дням)

Терапевт Иванов Иван Петрович

Период времени	Специалист: Иванов Иван Петрович						
	06.09.2022	06.09.2022	07.09.2022	08.09.2022	09.09.2022	10.09.2022	11.09.2022
08:00	Занято	Отсутствует	Отсутствует	Свободно	Занято	Выходной	Выходной
09:00	Занято	Отсутствует	Отсутствует	Свободно	Свободно	Выходной	Выходной
10:00	Свободно	Отсутствует	Отсутствует	Занято	Свободно	Выходной	Выходной
11:00	Свободно	Отсутствует	Отсутствует	Занято	Свободно	Выходной	Выходной
12:00	Свободно	Отсутствует	Отсутствует	Свободно	Занято	Выходной	Выходной
13:00	Перерыв	Отсутствует	Отсутствует	Перерыв	Перерыв	Выходной	Выходной
14:00	Свободно	Отсутствует	Отсутствует	Свободно	Свободно	Выходной	Выходной
15:00	Занято	Отсутствует	Отсутствует	Свободно	Свободно	Выходной	Выходной
16:00	Занято	Отсутствует	Отсутствует	Свободно	Занято	Выходной	Выходной
17:00	Занято	Отсутствует	Отсутствует	Свободно	Занято	Выходной	Выходной
18:00	Занято	Отсутствует	Отсутствует	Занято	Свободно	Выходной	Выходной
19:00							
20:00							
21:00							
22:00							

Назад к списку Отмена Сохранить

## Пример расчета времени, затраченного на составление расписания врачей по подразделению (на 13 специалистов)

Перечень действий (содержание работы)	Время (минуты)	Количество операций	Изменение показателей при автоматизации
Сформировать документ «Расписание врача» на одного специалиста	5	13	Уменьшится
Сформировать отчет «Состояние работников подразделения»	2	1	Не требуется
Сохранение (или печать) отчета «Состояние работников подразделения»	1	13	Не требуется
Анализ данных по отсутствиям работника из отчета «Состояние работников подразделения» по всем специалистам подразделения	50	1	Не требуется
Внесение сведений об отсутствиях работнике в форму «Расписание врача»	30	13	Не требуется
Сохранение формы «Расписание врача»	1	13	Останется прежним или уменьшится
Отправка документа «Расписание врача» для публикации на сайте клиники	10	13	Уменьшится
Печать документа «Расписание врача»	1	13	Останется прежним или уменьшится
Ознакомление работника с документом «Расписание врача»	3	13	Останется прежним или уменьшится

## Формула расчета общего времени, затраченного одним работником на выполнение всех нормированных и вспомогательных операций

$$\sum T_{но} = (T_{н1} * J1 + T_{н2} * J2 + \dots T_{ни} * Ji) * Kt, \text{ где}$$

- $\sum T_{но}$  – показатель общего времени, затраченного одним работником на выполнение всех нормированных и вспомогательных операций за учетный период, измеряется в часах.
- $(T_{н1} * J1 + T_{н2} * J2 + \dots T_{ни} * Ji)$  – Время, затраченное одним работником на выполнение одной нормированной операции, измеряемое в часах, помноженное на количество повторений. (Определяется путем хронометража).
- $Kt$  – Коэффициент времени, затраченного на вспомогательные операции в процессе выполнения основной операции), измеряется в часах. Вычисляется по формуле:

$$Kt = 1 + \frac{\% \text{ненормированных работ от нормы}}{100}$$

$Kt = 1 + 9,4/100 = 1,094 = 1,1$  (средний показатель с учетом, что работник работает по 8 часовом графику и тратит на дополнительные функции 45 минут/день = 0.75 часов/день)

$\sum T_{но} = (5 * 13 + 2 * 1 + 1 * 13 + 50 * 1 + 30 * 13 + 1 * 13 + 10 * 13 + 1 * 13 + 3 * 13) * 0,0167$  (перевод минут в часы)  $* 1.1 \approx 13$  часов

# АНАЛИЗ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

- Проведена оценка необходимости интеграции 1С: ЗиУП и Подсистемы УП для дальнейшего управления информацией по персоналу
- Определены и описаны заинтересованные лица
- Определены действующие лица и варианты использования
- Определены роли пользователей системы
- Разработана модель бизнес-процесса (AS IS и TO BE).
- Определены и описаны границы и ограничения проекта.
- Разработана модель данных, в том числе описаны атрибуты нового объекта Подсистема УП МИС частной клиники.
- Описана модель данных.
- Описаны сценарии интеграции.
- Описана передача и преобразование данных.
- Описан пример технологии передачи данных
- Созданы макеты пользовательских интерфейсов для окна настроек периода расписания и окно детальной настройки расписания по дням.