

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра «Измерительно-вычислительные комплексы»

## **ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

на разработку автоматизированной системы

Вариант № \_\_\_\_ «Инфекционное отделение больницы»

**Составил:**

студент гр. ИСТбд-22

*Осипов Кирилл Сергеевич*

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

**Проверил:**

доцент каф. ИВК, к.т.н., доцент

*Родионов Виктор Викторович*

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

**Ульяновск, 2021**

## **1 Общие сведения**

Наименование разрабатываемой системы: «Автоматизированная информационная система инфекционного отделения больницы» (далее система).

## **2 Назначение и цели создания системы**

### **2.1 Назначение системы**

Область автоматизируемой деятельности: инфекционное отделение больницы. Система предназначена для повышения оперативности и качества работы сотрудников инфекционного отделения.

### **2.2 Цели создания системы**

В результате применения системы будут достигнуты следующие цели:

- обеспечение сбора, хранения и первичной обработки исходной информации о пациентах, необходимой для осуществления лечения;
- организация кадрового учета медицинского персонала;
- создание справочников по инфекционным заболеваниям и лекарственным препаратам, необходимым для их лечения;
- упрощение подготовки отчетности по показателям деятельности инфекционного отделения (таким как состояние больничных палат, карантинных изоляторов и медицинского оборудования).

## **3 Характеристика объекта автоматизации**

Принцип работы инфекционной больницы – поточно-пропускной – обеспечивает разобщение больных при их поступлении и размещении в стационаре в зависимости от вида возбудителя. С момента поступления и до выписки пациенты не должны контактировать с иными инфекционными больными.

На каждого больного в приемном отделении заводят историю болезни по установленному образцу. Отмечают номера домашних и служебных телефонов родственников или соседей. Из приемного отделения больные поступают в лечебные, а в неясных случаях - в провизорные отделения больницы. Отсюда после уточнения диагноза их переводят в соответствующую палату согласно заболеванию.

Большую роль играют медицинские сестры в профилактике госпитальных инфекций, когда следят за санитарно-гигиеническим состоянием палат и других помещений инфекционной больницы.

В инфекционном стационаре осуществляется не только полноценное лечение больного, но и надежная его изоляция, обеспечивающая прекращение дальнейшего распространения инфекции.

В боксированное отделение госпитализируют больных: а) со смешанными болезнями; б) с неустановленным диагнозом; в) находившихся в контакте с больными особо опасными инфекциями. В мельцеровском (индивидуальном) боксе, как правило, находится один больной. После выписки пациента производится тщательная дезинфекция помещения. За каждым боксом закрепляются с помощью маркировки предметы, необходимые для обслуживания больного и уборки помещения.

## **4 Требования к системе**

### **4.1 Требования к системе в целом**

#### **4.1.1 Требования к структуре и функционированию системы**

Определяются общей постановкой задачи задания на курсовую работу.

#### **4.1.2 Требования к защите информации от несанкционированного доступа**

В системе определены 3 типа пользователей:

1. Неаутентифицированные пользователи имеют доступ только к веб-страницам «Информация» и «Связаться». Для этого не требуется выполнять вход на сайт.
2. Аутентифицированные обычные пользователи (с ролью «User») могут просматривать почти все данные, кроме таблицы «Граждане», в которой содержится личная информация о гражданах. Также обычные пользователи не могут добавлять, изменять и удалять записи во всех таблицах.
3. Аутентифицированные пользователи-администраторы (с ролью «Admin») обладают всеми правами доступа к базе данных: помимо просмотра данных они могут создавать новые записи, изменять и удалять старые. Такие пользователи имеют доступ к таблице граждан.

## 4.2 Требования к функциям, выполняемым системой

Разрабатываемая система должна выполнять следующие функции:

1. Ведение справочника инфекционных заболеваний, их классификация с указанием симптомов, воздействия, методов лечения и т.д.
2. Предоставление информации о работниках (медицинском персонале), пациентах, сбор и обработка личной информации граждан.
3. Управление финансовыми потоками системы (назначение платы за лечение пациентов и заработной платы сотрудников).
4. Управление хозяйственной частью системы (оперирование сведениями о палатах, изоляторах, наличии и отсутствии определенного вида лекарств и необходимого оборудования).
5. Предоставление информации о процессе лечения, такой как даты начала и завершения лечения, а также итоговом врачебном заключении о состоянии здоровья пациента.

## 4.3 Требования к видам обеспечения

### 4.3.1 Требования к техническому обеспечению

Рекомендуемая конфигурация технического обеспечения:

- Материнская плата – ASRock B450M Pro4
- Процессор – AMD Ryzen 5 2600 Six-Core Processor, 3400 MHz, ядер: 6, логических процессоров: 12
- Оперативная память – 8 Гбайт
- Жесткий диск – 120 Гбайт SSD GIGABYTE [GP-GSTFS31120GNTD]
- Видеокарта – Radeon RX 580 Series, 1257 MHz
- Монитор – Samsung SyncMaster S19A100N, разрешение: 1366x768 (16:9)

#### 4.3.2 Требования к программному обеспечению

При разработке применялась версия операционной системы Windows 10 Enterprise LTSC; программное обеспечение, использованное при создании модели «сущность-связь» – ER-Constructor 2.0; инструментальные средства: СУБД Microsoft SQL Server Management Studio 2016 v18.9.1 и интегрированная среда разработки Microsoft Visual Studio 2019 v16.10.0.

### 5 Состав и содержание работ по созданию системы

Определяются этапами выполнения работы задания на курсовую работу.

### 6 Порядок контроля и приёмки системы

Определяется порядком защиты и критериями оценки работы задания на курсовую работу.

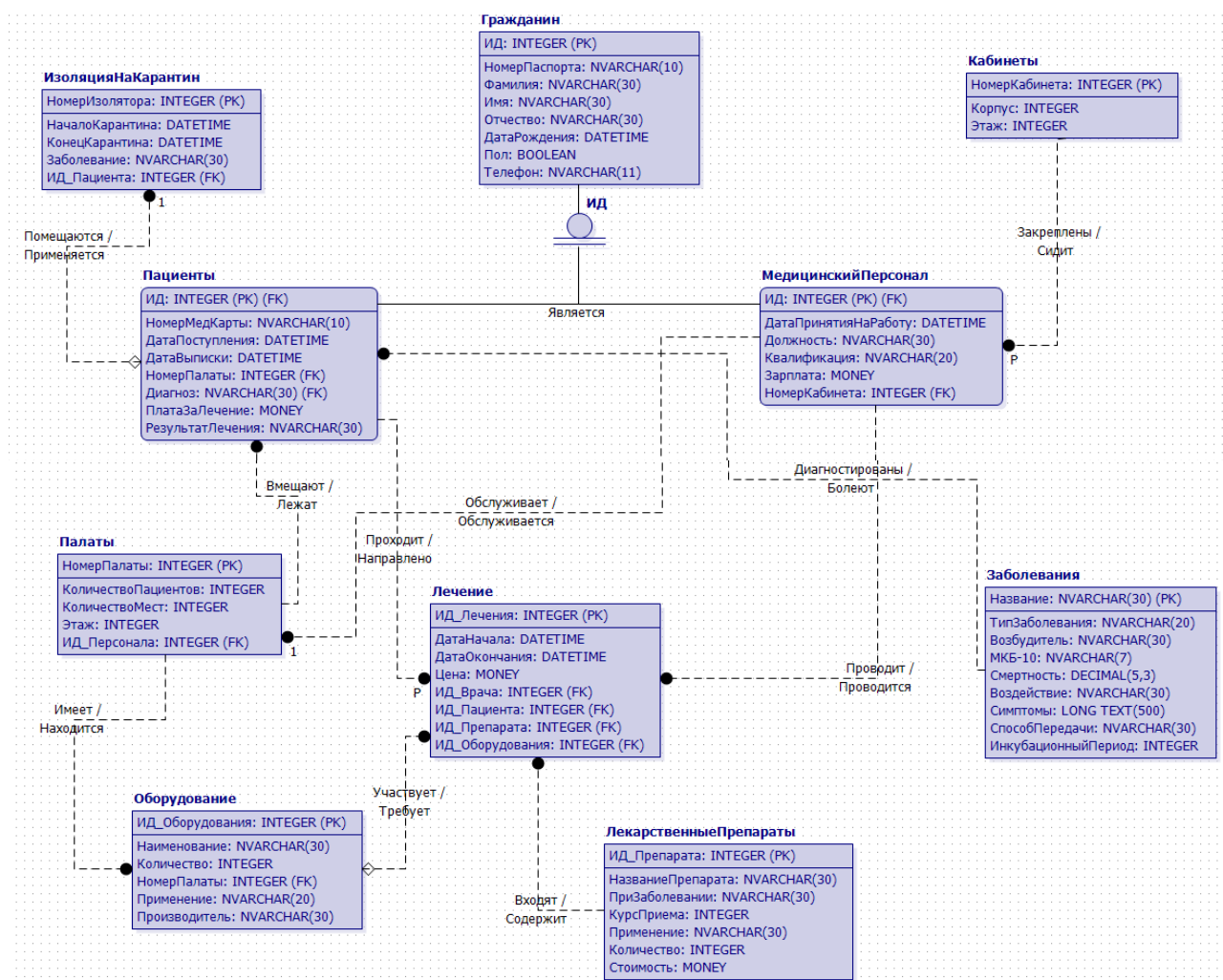
### 7 Требования к документированию

В пояснительную записку к данной системе не будут включены следующие структурные компоненты (заголовки) из шаблона пояснительной записки:

1. Список использованных обозначений и сокращений.
2. Анализ концептуальной схемы.
3. Заключение.

## Приложение А. Концептуальная схема базы данных

### А.1 Модель «сущность-связь»



### А.2 Сущности и их атрибуты

**Сущность «Гражданин»** представляет собой граждан, которые могут являться либо пациентами инфекционного отделения, либо медицинским персоналом. Атрибуты: ИД (первичный ключ), НомерПаспорта, Фамилия, Имя, Отчество, ДатаРождения, Пол, Телефон.

**Сущность «Пациенты»** является наследником сущности «Гражданин». В дополнение к атрибутам сущности «Гражданин» имеет атрибуты ИД (первичный ключ и одновременно внешний ключ от сущности «Гражданин») НомерМедКарты, ДатаПоступления, ДатаВыписки, НомерПалаты (внешний

ключ от сущности «Палаты»), Диагноз (внешний ключ от сущности «Заболевания»), ПлатаЗаЛечение, РезультатЛечения.

**Сущность «МедицинскийПерсонал»** является вторым наследником сущности «Гражданин» и имеет следующие атрибуты: ИД (первичный ключ и одновременно внешний ключ от сущности «Гражданин»), ДатаПринятияНаРаботу, Должность, Квалификация, Зарплата, НомерКабинета (внешний ключ от сущности «Кабинеты»).

**Сущность «Кабинеты»** представляет кабинеты для медицинского персонала и имеет атрибуты НомерКабинета (первичный ключ), Корпус и Этаж, показывающие местонахождение кабинета в отделении больницы.

**Сущность «ИзоляцияНаКарантин»** представляет собой специальное боксированное отделение (изолятор) для изоляции пациентов, что обеспечивает прекращение дальнейшего распространения инфекции. Имеет атрибуты НомерИзолятора (первичный ключ), НачалоКарантина, КонецКарантина, Заболевание, ИД\_Пациента (внешний ключ от сущности «Пациенты»).

**Сущность «Палаты»** имеет атрибуты НомерПалаты, КоличествоПациентов, КоличествоМест, Этаж, ИД\_Персонала (внешний ключ от сущности «МедицинскийПерсонал»).

**Сущность «Заболевания»** является списком инфекционных болезней и имеет атрибуты: Название (первичный ключ), ТипЗаболевания, Возбудитель, МКБ-10 (номер заболевания в 10-м пересмотре международной классификации болезней), Смертность (в процентах), Воздействие (на какую систему организма воздействует), Симптомы, СпособПередачи, ИнкубационныйПериод (в часах).

**Сущность «ЛекарственныеПрепараты»** имеет атрибуты: ИД\_Препарата (первичный ключ), НазваниеПрепарата, ПриЗаболевании, Применение, КурсПриема (число дней), Количество, Стоимость.

**Сущность «Оборудование»** представляет аппараты, необходимые для лечения тех или иных заболеваний. Имеет атрибуты: ИД\_Оборудования

(первичный ключ), Наименование, Количество, НомерПалаты (внешний ключ от сущности «Палаты»), Применение, Производитель (завод-изготовитель).

**Сущность «Лечение»** описывает процесс лечения и включает такие атрибуты: ИД\_Лечения (первичный ключ), ДатаНачала, ДатаОкончания, Цена, ИД\_Врача (внешний ключ от сущности «МедицинскийПерсонал»), ИД\_Пациента (внешний ключ от сущности «Пациенты»), ИД\_Препарата (внешний ключ от сущности «ЛекарственныеПрепараты»), ИД\_Оборудования (внешний ключ от сущности «Оборудование»).

### А.3 Связи между сущностями

**Связи «Гражданин-Пациенты» и «Гражданин-МедицинскийПерсонал»** являются иерархическими связями типа «является». Как пациенты, так и медицинские работники являются гражданами и наследуют атрибуты сущности «Гражданин», дополняя их своими собственными.

**Связь «Палаты-Пациенты»** является неидентифицирующей с кардинальностью один к нулю, одному или многим. Минимальное кардинальное число со стороны родителя равно 0, со стороны потомка 1. Максимальное кардинальное число со стороны родителя равно 4, со стороны потомка 1. Одна палата может вмещать максимум 4 пациентов или вовсе ни одного, пациент может лежать только в одной палате.

**Связь «Пациенты-ИзоляцияНаКарантин»** является неидентифицирующей с кардинальностью ноль или один к одному, т.к. изолируется всегда один пациент, но изолятор также может быть пустым. Минимальное кардинальное число со стороны родителя равно 0, со стороны потомка 1. Максимальное кардинальное число со стороны родителя равно 1, со стороны потомка 1.

**Связь «Заболевания-Пациенты»** является неидентифицирующей с кардинальностью один к нулю, одному или многим. Минимальное



кардинальное число со стороны родителя равно 0, со стороны потомка 1. Максимальное кардинальное число со стороны родителя равно N, со стороны потомка 1. Одно заболевание может быть диагностировано у нескольких пациентов, при этом у пациента обязательно должно быть одно заболевание.

**Связь «Медицинский Персонал-Палаты»** является неидентифицирующей с кардинальностью один к одному, т.к. только один врач может быть закреплен за одной палатой. Минимальное кардинальное число со стороны родителя равно 1, со стороны потомка 1. Максимальное кардинальное число со стороны родителя равно 1, со стороны потомка 1.

**Связь «Кабинеты-Медицинский Персонал»** является неидентифицирующей с кардинальностью один ко многим. Минимальное кардинальное число со стороны родителя равно 1, со стороны потомка 1. Максимальное кардинальное число со стороны родителя равно 3, со стороны потомка 1. Один кабинет может быть закреплен за тремя или менее врачами, но как минимум за одним.

**Связь «Палаты-Оборудование»** является неидентифицирующей с кардинальностью один к нулю, одному или многим. Минимальное кардинальное число со стороны родителя равно 0, со стороны потомка 1. Максимальное кардинальное число со стороны родителя равно N, со стороны потомка 1. В одной палате может находиться несколько аппаратов медицинского оборудования, или ни одного, но оборудование обязательно должно числиться в какой-либо палате.

**Связь «Пациенты-Лечение»** является неидентифицирующей с кардинальностью один ко многим. Минимальное кардинальное число со стороны родителя равно 1, со стороны потомка 1. Максимальное кардинальное число со стороны родителя равно N, со стороны потомка 1. Один пациент может проходить несколько курсов лечения, но обязательно как минимум один. Каждому лечению должен соответствовать хотя бы 1 пациент.

**Связь «МедицинскийПерсонал-Лечение»** является неидентифицирующей с кардинальностью один к нулю, одному или многим. Минимальное кардинальное число со стороны родителя равно 0, со стороны потомка 1. Максимальное кардинальное число со стороны родителя равно N, со стороны потомка 1. Один врач может проводить несколько курсов лечения или не проводить ни одного, но каждый курс лечения проводится только одним врачом.

**Связь «ЛекарственныеПрепараты-Лечение»** является неидентифицирующей с кардинальностью один к нулю, одному или многим. Минимальное кардинальное число со стороны родителя равно 0, со стороны потомка 1. Максимальное кардинальное число со стороны родителя равно N, со стороны потомка 1. Один препарат может входить в разные курсы лечения, но каждый курс лечения должен содержать ровно один препарат.

**Связь «Оборудование-Лечение»** является неидентифицирующей с кардинальностью ноль или один к нулю, одному или многим. Минимальное кардинальное число со стороны родителя равно 0, со стороны потомка 0. Максимальное кардинальное число со стороны родителя равно N, со стороны потомка 1. Один аппарат может участвовать в разных курсах лечения, но конкретное лечение не обязательно должно проводиться при помощи специального оборудования.