**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Факультет *информационных систем и технологий*

Кафедра *Измерительно-вычислительные комплексы*

Дисциплина *Базы данных*

**КУРСОВАЯ РАБОТА**

Тема *Автоматизированная информационная система военного аэродрома*

Выполнил студент  */ Грязнов Е.А. /*

*подпись инициалы, фамилия*

Курс  *2* Группа *ИСТбд-21*

Направление *09.03.02 «Информационные системы и технологии»*

Руководитель *доцент кафедры ИВК, к.т.н., доцент*

*должность, учёная степень, учёное звание*

*Родионов Виктор Викторович*

*фамилия, имя, отчество*

Дата сдачи:

« » 20 г.

Дата защиты:

« » 20 г.

Оценка:

Ульяновск

20 21

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Факультет *информационных систем и технологий*

Кафедра *Измерительно-вычислительные комплексы*

Дисциплина *Базы данных*

ЗАДАНИЕ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ

студенту  *ИСТбд-21 Грязнов Е.А.*

*группа фамилия, инициалы*

Тема работы *Автоматизированная информационная система военного*

*аэродрома*

Срок сдачи законченной работы « » 20 г.

Исходные данные к работе методические *указания к выполнению курсовой*

*(базовое предприятие, характер курсовой работы:*

*работы и проведению практических занятий для студентов направления*

*задание кафедры, инициативная НИР, рекомендуемая литература, материалы практики)*

*09.03.03 «Информационные системы и технологии» по дисциплине*

*«Базы данных» Родионова В.В.*

Содержание пояснительной записки список *использованных обозначений*

*и сокращений, введение, техническое задание, информационное обеспечение*

*системы, алгоритмическое обеспечение системы, прикладное программное*

*обеспечение системы, руководство пользователя, заключение, список*

*использованных источников.*

Перечень графического материла

Руководитель *доцент каф. ИВК / В.В. Родионов /*

*должность подпись инициалы, фамилия*

« » 20 г.

Студент  */ Грязнов Е.А. /*

*подпись инициалы, фамилия*

« » 20 г.

# 1. Техническое задание

1 Общие сведения

Автоматизированная система «Военный аэродром», далее система.

2 Назначение и цели создания системы

2.1 Назначение системы

Автоматизированная система применяется для защиты данных военного аэродрома от людей, не состоящих в этой системе. Предоставляет пользователям системы удобное управление. Присутствует простой интерфейс. Высокая защита за счет того, что требуется вход в систему и у каждого пользователя есть свои роли и он не может получить доступ к тем данным, что ему недоступны.

Система может быть доступна администратору, работнику командно-диспетчерский пункта, сотруднику, работающему на воздушном судне и работнику ангара.

* 1. Цели создания системы
  2. Возможность удобного и оперативного координинирования полетов воздушных судов.
  3. Возможность своевременного отслеживания работоспособности воздушных суден.
  4. Получение высокой защиты данных военного аэродрома от пользователей, которые не обладают определенным доступом.
  5. Возможность учета выданной государственной военной экипировки для сотрудников.

3 Характеристика объекта автоматизации

Военный аэродром – это государственный аэродром, предназначенный для базирования военной авиации или эпизодического использования ею.

Военный аэродром – это не тот комплекс, о котором должны знать все, чаще всего засекреченное место с засекреченными данными. Засекреченные данные предполагают хорошо защищенную базу данных для хранения всех требуемых данных о военном аэродроме.

На военном аэродроме каждому сотруднику выдается государственная военная экипировка, имеющая погоны, в соответствии с его званием. Летчикам выдаются защитные костюмы и авиационные спасательные пояса.

Сотрудники на военном аэродроме имеют свою должность и обязанности, за которые отвечают.

Работники, связанные с работой в ангаре, ремонтируют, заправляют, моют, проверяют работоспособность воздушного судна, загружают боеприпасы, в общем их работа заключается в обслуживании воздушного судна.

Сотрудники, связанные непосредственно с эксплуатацией воздушного судна, совершают как учебные полеты в разные города, так и боевые, отправляясь в боевую зону, они каждый раз рискуют своими жизнями.

Важную роль в жизни военного аэродрома играют сотрудники командно-диспетчерского пункта, они ведут учет о полетах, добавляют и корректируют информацию о полетах. Группа руководства полетами, поддерживает связь с летчиками, для предупреждения о каких-то важных ситуациях во время полетов и руководит самими полетами.

4 Требования к системе

4.1 Требования к системе в целом

4.1.1 Требования к структуре и функционированию системы

Определяется общей постановкой задачи задания на курсовую работу.

4.1.2 Требования к защите информации он несанкционированного доступа

Типы пользователей системы:

1. Работник ангара – просмотр данных системы (помимо информации о полетах, совершаемые воздушными судами) и внесение изменений в технические характеристики воздушного судна.
2. Сотрудник работающий на воздушном судне – просмотр всех данных системы.
3. Работник командно-диспетчерский пункта – просмотр всех данных системы, отвественный за назначение, переносы или отмену полетов.
4. Администратор – ответсвенный за поддержание системы. Имеет доступ ко всем возможностям системы. Только администратор вправе управлять данными о сотруднике и его экипировке, это делается для поддержания корректности системы, иначе другие пользователи бы смогли удалять и изменять данные других сотрудников и их экипировку.

4.2 Требования к функциям, выполняемым системой

1. Учет совершаемых полетов.
2. Учет данных о сотруднике и его используемой экипировке.
3. Учет данных о характеристиках и работоспособности воздушного судна.
4. Вычисление общей боевой нагрузки конкретного типа воздушного судна.
5. Вычисление общего объема топливных баков для конкретного воздушного судна.

4.3 Требования к видам обеспечения

4.3.1 Требования к техническому обеспечению

Процессор – Intel Core i5 7200U

Оперативная память – 6 Гб

Видеокарта - GeForce 940MX

4.3.2 Требования к программному обеспечению

При разработке использовалась операционная система Windows 10. Дополнительное программное обеспечение: Microsoft SQL Server Management Studio для создания СУБД, ERConstructor 2.0 для создания модели «сущность-связь», Microsoft Visual Studio 2017.

5 Состав и содержание работ по созданию системы

Определяется 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

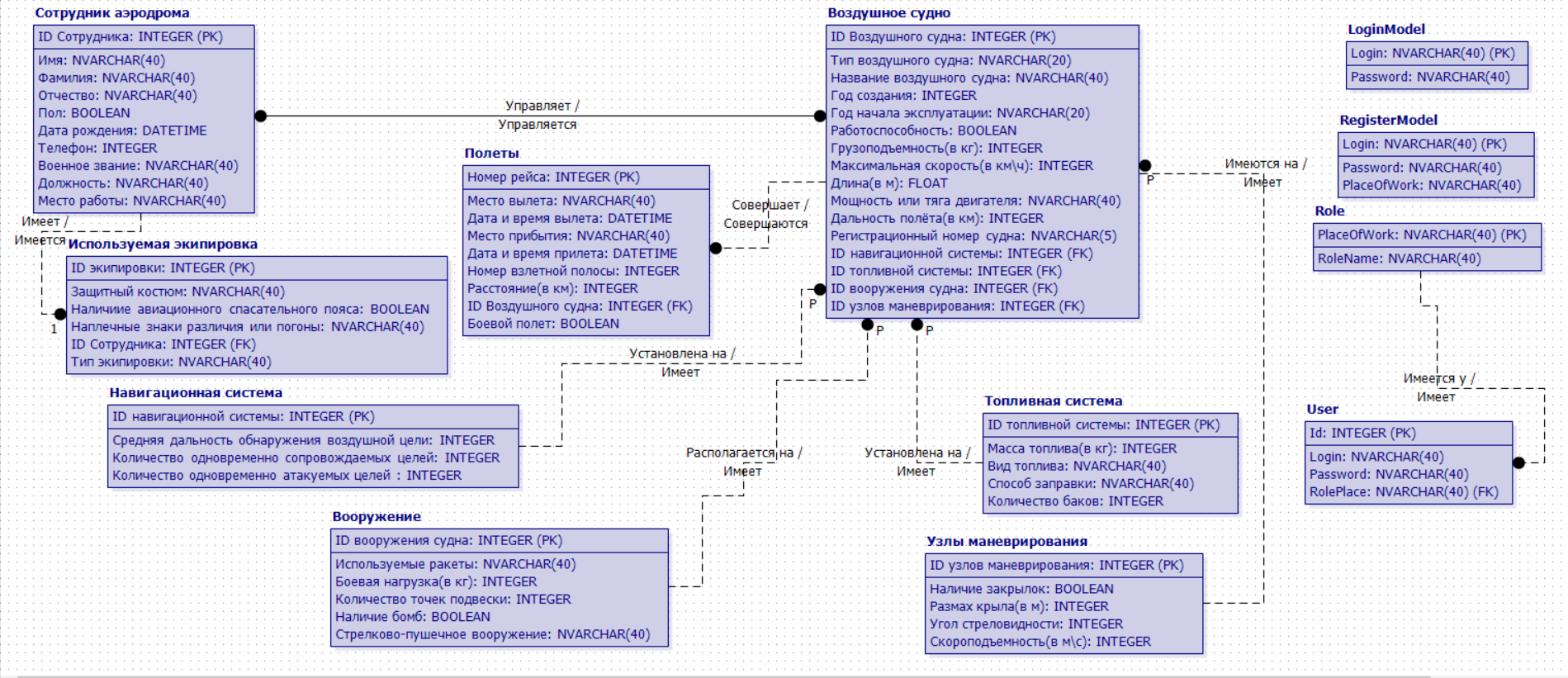
Структурные компоненты (заголовки), которые не будут включены в пояснительную записку:

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

2 Информационное обеспечение системы

2.1 Концептуальная схема базы данных

2.1.1 Модель «сущность-связь»



2.1.2 Сущности и их атрибуты

Модель включает в себя следующие сущности:

1. ***Сущность «Сотрудник аэродрома»*** описывает человека, работающего на военном аэродроме.
2. ***Сущность «Используемая экипировка»*** описывает костюм сотрудника, работающего на военном аэродроме.

***Атрибут «Защитный костюм»*** описывает название защитного костюма сотрудника аэродрома.

***Атрибут «Тип экипировки»*** описывает тип используемой экипировки сотрудника аэродрома (летняя, зимняя, парадная).

***Атрибут «Наплечные знаки различия или погоны»*** описывает погоны на экипировке сотрудника аэродрома (галуны, звездочки и два просвета, звездочки и одиночный просвет).

1. ***Сущность «Воздушное судно»*** описывает воздушное судно, которым управляет сотрудник военного аэродрома.

***Атрибут «Дальность полета»*** описывает возможную дальность полета (в км) воздушного судна без дозаправки.

1. ***Сущность «Полеты»*** описывает полеты, совершенные воздушным судном.

***Атрибут «Расстояние»*** описывает расстояние полета от военного аэродрома до места назначения.

***Атрибут «Боевой полет»*** описывает боевой ли вылет или небоевой, то есть учебный.

1. ***Сущность «Навигационная система»*** описывает навигационную систему воздушного судна.

***Атрибут «Средняя дальность обнаружения воздушной цели»*** описывает среднее расстояние, при котором навигационная система воздушного судна способно обноружить воздушную цель.

1. ***Сущность «Вооружение»*** описывает вооружение, установленное на воздушном судне.

***Атрибут «Используемые ракеты»*** описывает класс или название ракет, используемых на воздушном судне (УР воздух-воздух, УР воздух-поверхность, УР Вихрь, НР C-13, НР C-8, КР X-55, АБ X-15, КР X-101, где УР-управляемая ракета, НР-неуправляемая ракета, КР-крылатая ракета,).

***Атрибут «Боевая нагрузка»*** описывает сколько максимально вооружения (в кг) вы можете поместить на воздушном судне.

***Атрибут «Стрелково-пушечное вооружение»*** описывает название стрелковопушечного вооружения на воздушном судне (30 мм пушка ГШ-30-1, где 30 мм- калибр орудия).

**Атрибут «Количество точек подвески»** описывает сколько конструктивных элементов, служащих для крепления ракет.

1. ***Сущность «Узлы маневрирования»*** описывает характеристики комплектующих воздушного судна, связанных с маневрированием.

**Атрибут «Угол стреловидности»** описывает угол между поперечной осью самолета и линиями передней или задней кромки крыла самолета.

1. ***Сущность «Топливная система»*** описывает топливную систему воздушного судна.

***Атрибут «Вид топлива»*** описывает вид топлива (авиационный бензин или керосин).

***Атрибут «Способ заправки»*** описывает каким способом заправляют топливом воздушное судно (топливные гидранты, цистерны-топливозаправщики).

1. ***Сущность «LoginModel»*** описывает атрибуты для авторизации в базе данных.
2. ***Сущность «RegisterModel»*** описывает атрибуты для регистрации в базе данных.
3. ***Сущность «Role»*** описывает роли, под которыми пользователь может зайти в базу данных.
4. ***Сущность «User»*** описывает пользователя, вошедшего в базу данных под определенной ролью.
5. ***Сущность «Сотрудник\_Воздушное судно»*** связывает сущности ***«Сотрудник аэродрома»*** и ***«Воздушное судно»,*** сощдается тем самым связь «многие ко многим».

2.1.3 Связи между сущностями

Модель включает в себя следующие связи между сущностями:

1. Связь между сущностями ***«Сотрудник аэродрома»*** и ***«Используемая экипировка»***

**Имя связи:** Имеет / Имеется

**Минимальная кардинальность:** 1:1

**Максимальная кардинальность:** 1:1

**Тип связи:** неидентифицирующая

**Обоснование:** у каждого сотрудника имеется только одна экипировка, а экипировка принадлежит только одному сотруднику.

1. Связь между сущностями ***«Сотрудник аэродрома»*** и ***«Воздушное судно»***

**Имя связи:** Управляет / Управляется

**Минимальная кардинальность:** 1:0

**Максимальная кардинальность:** N:M

**Тип связи:** неидентифицирующая

**Обоснование:** сотрудник военного аэродрома может управлять несколькими воздушными суднами, а может и не управлять не одним, но одно воздушное судно может управляться несколькими сотрудниками.

1. Связь между сущностями ***«Воздушное судно»*** и ***«Полеты»***

**Имя связи:** Совершает / Совершаются

**Минимальная кардинальность:** 1:0

**Максимальная кардинальность:** 1:N

**Тип связи:** неидентифицирующая

**Обоснование:** воздушное судно может совершать один или несколько полетов, а может и не совершать вовсе, но полеты совершаются только одним судном.

1. Связь между сущностями ***«Навигационная система»*** и ***«Воздушное судно»***

**Имя связи:** Установлена на / Имеет

**Минимальная кардинальность:** 1:1

**Максимальная кардинальность:** 1:N

**Тип связи:** неидентифицирующая

**Обоснование:** один тип навигационной системы может быть установлен только на одном судне или принадлежать нескольким воздушным суднам, но одно воздушное судно имеет одну установленную навигационную систему.

1. Связь между сущностями ***«Вооружение»*** и ***«Воздушное судно»***

**Имя связи:** Располагается на / Имеет

**Минимальная кардинальность:** 1:1

**Максимальная кардинальность:** 1:N

**Тип связи:** неидентифицирующая

**Обоснование:** один состав вооружения может располагаться на одном воздушном судне или принадлежать нескольким воздушным судам, но каждое воздушное судно имеет только один состав вооружение.

1. Связь между сущностями ***«Узлы маневрирования»*** и ***«Воздушное судно»***

**Имя связи:** Имеются на / Имеет

**Минимальная кардинальность:** 1:1

**Максимальная кардинальность:** 1:N

**Тип связи:** неидентифицирующая

**Обоснование:** один и те же узлы маневрирования могут быть установлены на одном воздушном судне или принадлежать нескольким воздушным судам, но каждое воздушное судно имеет только один тип узлов маневрирования.

1. Связь между сущностями ***«Топливная система»*** и ***«Воздушное судно»***

**Имя связи:** Установлена на / Имеет

**Минимальная кардинальность:** 1:1

**Максимальная кардинальность:** 1:N

**Тип связи:** неидентифицирующая

**Обоснование:** одна топливная система может быть установлена на одном воздушном судне или принадлежать нескольким воздушным судам, но каждое воздушное судно имеет только одну топливную систему.

1. Связь между сущностями ***«Role»*** и ***«User»***

**Имя связи:** Имеется у / Имеет

**Минимальная кардинальность:** 1:0

**Максимальная кардинальность:** 1:N

**Тип связи:** неидентифицирующая

**Обоснование:** роль может иметься у одного пользователя или у нескольких, а может и не иметься вовсе, но пользователь имеет только одну роль.