

УТВЕРЖДЕН  
RU.73290744.22001-02-01 13-ЛУ

## Оптимизационное программное обеспечение «ТЕРАПЛАН»

### Описание программы

RU.73290744.22001-02 13

Листов 108

Инв. Метод.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. Метод.	Подпись и дата

2023

## **АННОТАЦИЯ**

Настоящий документ разработан в соответствии с приказом № ИТ-Пр-220915–001 от 16 сентября 2022 г. «Об инициации проекта по разработке программного обеспечения ТЕРАПЛАН»

Настоящий документ описывает логическую структуру, основные компоненты и функции оптимизационного программного обеспечения «ТЕРАПЛАН» версия 35.0 (далее по тексту ПО «ТЕРАПЛАН») при применении в индустрии авиаперевозок для решения задач планирования лётных и cabinных экипажей.

Настоящий документ предназначен для специалистов отделов планирования и информационных технологий авиакомпании.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения .....	4
2. Функциональное назначение .....	5
3. Описание логической структуры .....	6
3.1. Алгоритм работы программы .....	6
3.1.1. Пейринги .....	7
3.1.2. Ростеры .....	10
3.2. Используемые методы .....	12
3.3. Структура программы .....	14
3.3.1. Компонент «пейринги» .....	21
3.3.2. Компонент «назначения» .....	22
3.3.3. Компонент «данные» .....	23
3.3.4. Компонент «интегратор» .....	25
3.3.5. Компонент «метрикс» .....	26
3.3.6. Компонент «data face» .....	27
3.3.7. Компонент «modelpack» .....	28
4. Используемые технические средства .....	29
5. Вызовы и загрузка .....	33
5.1. Управление доступом к по «ТЕРАПЛАН» .....	33
5.2. Вход в по «ТЕРАПЛАН» .....	34
6. Входные данные .....	35
6.1. Ресурсы (resources) .....	36
6.1.1. Категория «мобильность» .....	36
6.1.2. Категория «занятость» (employment) .....	41
6.1.3. Категория «воздушные суда» (aircrafts) .....	45
6.1.4. Категория «экипажи» (crews) .....	47
6.2. Закономерности .....	51
6.2.1. Категория «шаблоны» (templates) .....	51
6.2.2. Категория «логические выражения» (expressions) .....	59
6.3. Актуальное .....	61
6.3.1. Категория «рейсы» (legs) .....	61

6.3.2.	Категория «задания» (tasks) .....	63
6.3.3.	Категория «группы» (gather).....	66
6.3.4.	Категория «запросы» (requests).....	69
6.4.	Ограничения .....	70
6.4.1.	Категория «отдых» (rest) .....	70
6.4.2.	Категория «соответствия» (mappings).....	72
6.4.3.	Категория «ограничения» (limitations) .....	75
6.4.4.	Категория «параметры» (parameters).....	80
6.5.	Правила оптимизации.....	84
6.5.1.	Категория «правила» (rules).....	84
6.5.2.	Категория «оценки» (scores) .....	93
7.	Выходные данные.....	97
7.1.	Оптимизация.....	97
7.1.1.	Категория «результаты» (result) .....	97
	Перечень принятых терминов и сокращений .....	105

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Обозначение программы:

ТЕРАПЛАН

Наименование программы:

Оптимизационное программное обеспечение «ТЕРАПЛАН».

Краткое наименование программы:

ПО «ТЕРАПЛАН».

Языки программирования:

- Java;
- Python.

Используемое программное обеспечение для работы программы:

- СУБД PostgreSQL;
- MQ (опционально);
- Солвер Glop.

## 2. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ

Оптимизационное программное обеспечение «ТЕРАПЛАН» представляет собой решение для оптимизации планирования расписания лётных и кабинных экипажей.

ПО «ТЕРАПЛАН» предназначено для использования в авиакомпаниях для перспективного планирования лётных и кабинных экипажей на основе созданных пользователем бизнес-правил, настроек и данных, импортируемых из внешних систем авиакомпании.

ПО «ТЕРАПЛАН» обладает гибким пользовательским интерфейсом, который позволяет конечному бизнес-пользователю, планировщику вводить и редактировать правила и ограничения, строить расчеты и анализировать решение оптимизации, и переводить его в продуктивное использование для задач перспективного планирования.

ПО «ТЕРАПЛАН» было разработано как открытая среда, которая должна поддерживать большинство будущих требований к бизнес-данным и бизнес-правилам. Система за счет простого ввода правил позволяет пользователю обойтись без профессиональной помощи в области математической оптимизации.

ПО «ТЕРАПЛАН» предоставляет детальные текстовые и графические отчеты, которые позволяют пользователю выполнять расширенный анализ данных как для бизнес-данных, так и для результатов оптимизации.

ПО «ТЕРАПЛАН» обеспечивает выполнение следующих функций:

- Загрузку данных из внешних систем авиакомпании;
- Ввод и редактирование бизнес-правил, настроек и ограничений;
- Запуск и выполнение расчёта и оптимизации пейрингов (планов полётов);
- Запуск и выполнение расчёта и оптимизации ростеров (назначений);
- Построение детальных текстовых и графических отчетов для анализа и оценки полученного оптимизационного решения;
- Выгрузку результатов расчёта во внешние системы авиакомпании для дальнейшего информационного обеспечения бизнес-процессов.

### 3. ОПИСАНИЕ ЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ

В данном разделе приведено описание логической структуры программы, алгоритм её работы, используемые математические методы, описание функций составных частей (компонент) и связи между ними и с другими программами.

#### 3.1. Алгоритм работы программы

Общее высокоуровневое описание алгоритма оптимизации представляет из себя следующую последовательность операций:

1. Бизнес-данные поступают (импортируются) в ПО «ТЕРАПЛАН» из внешних систем, на их основе строится и используется определенный ряд правил и настроек посредством шаблонов;
2. После этого создаётся черновик расчёта для запуска непосредственно процесса оптимизации, на основе вышеперечисленных данных. Результатом оптимизации является готовое решение - расписание (расчёт пейрингов и/или назначений):
3. Результаты оптимизации можно проанализировать на предмет нарушений, покрытия, равномерности и других показателей;
4. В случае, если вы хотите улучшить результаты оптимизации, то необходимо произвести тонкую настройку, а именно: изменить значение соответствующих показателей, деактивировать/добавить правило.
5. После внесения данных изменений запустить повторную оптимизацию;
6. Результаты расчёта можно увидеть в графическом виде, для того чтобы визуально оценить его построение: состав пейрингов/назначений, запланированные активности, отпуска, симуляторы, рейсы, рабочее время и другие аспекты;
7. При достижении удовлетворительного результата оптимизации результаты экспортируются во внешние системы для последующего продуктивного использования в соответствующих процессах.

Важное место в общем процессе оптимизации занимает тема создания расчётов пейрингов и назначений (ростеров).

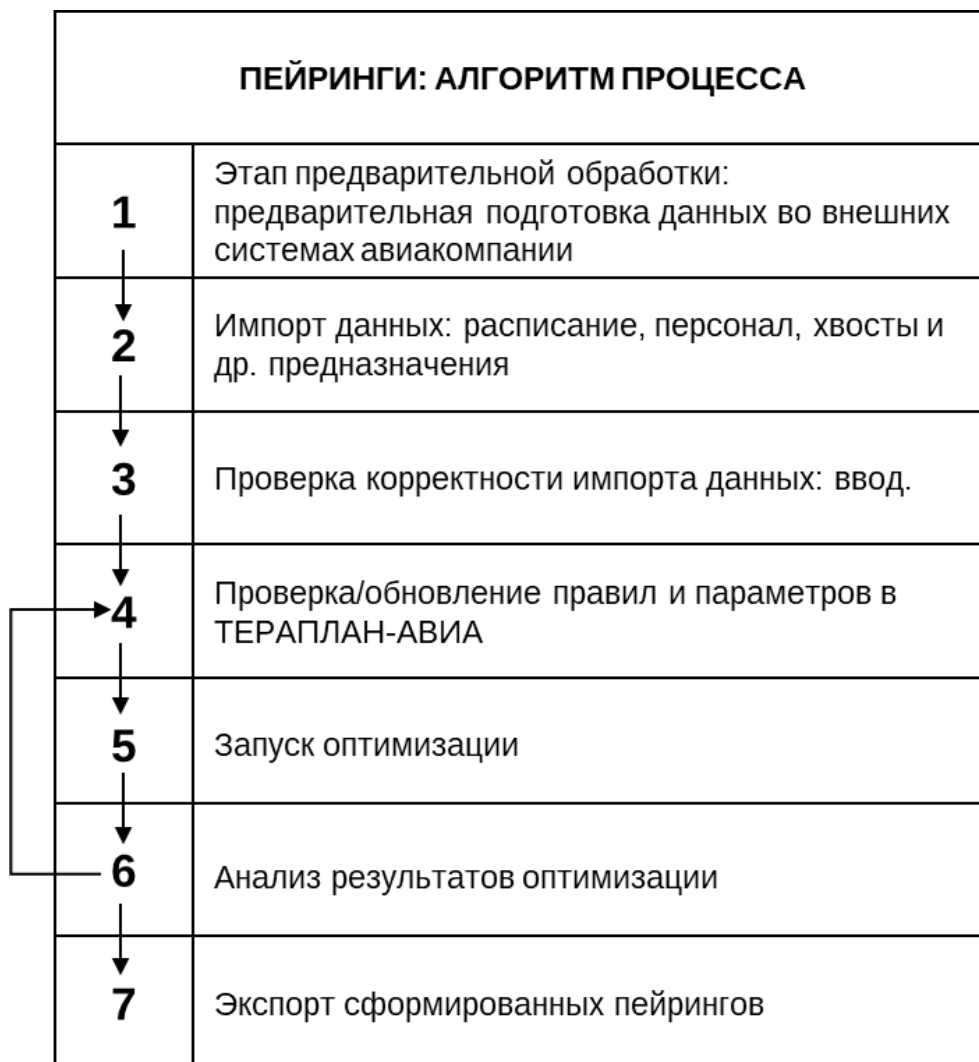
### 3.1.1. Пейринги

Пейринг — это бесфамильный маршрут движения экипажа, созданный из маршрутов движения ВС, который начинается и заканчивается на базе членов экипажа.

Пейринг может содержать одну или более полётных (рабочих – в случае отсутствия в пейринга лётных событий) смен, каждая полётная смена в свою очередь может включать в себя от одного до четырёх лэгов, чередующихся периодами нахождения экипажа в промежуточном аэропорту без предоставления отдыха или с предоставлением отдыха экипажу (эстафета).

Пейринг может включать в себя пассажирские перелёты членов экипажей ВС. Пейринг всегда начинается и заканчивается на базе членов экипажа.

На рисунке ниже приведена алгоритмическая схема процесса работы с пейрингами:





### **(1) Предварительная подготовка данных**

Перед запуском оптимизации необходимо подготовить пакет данных во внешних системах авиакомпании и проверить на предмет актуальности для импорта в Оптимизатор: расписание, персонал, пейринги-хвосты, РПС, резервы, также иногда требуется файл с предназначениями.

### **(2) Импорт внешних данных: расписание, персонал, летные и другие предназначения**

На этом этапе данные импортируются из внешних систем авиакомпании в ПО «ТЕРАПЛАН». Оптимизатор будет использовать и хранить входящие данные, для расчета оптимизационного решения. Важно каждый раз перед загрузкой нового подобного комплекта проводить очистку соответствующих разделов через механизм Clear Run

### **(3) Проверка корректности импорта данных**

Необходимо проверить корректность загрузки файлов в соответствующие разделы. Расписание в Periodic -> Legs -> Flights, сотрудников в Resources -> Crews -> Crew Members, Хвосты и Наземку в Optimizations -> Results -> Actual.

### **(4) Корректировка правил настроек**

Оптимизация основана на бизнес-данных, полученных выше, на правилах и настройках. Всё вышеперечисленное влияет на результат расчета пейрингов.

Как правило, нет необходимости менять правила или настройки перед каждым запуском оптимизации. Если вы хотите скорректировать предполагаемые/имеющиеся результаты оптимизации, откройте нужную таблицу и внесите изменения перед запуском оптимизации, изменив существующее правило или настройку или задайте новое правило или настройку.

### **(5) Запуск оптимизации**

После того, как все бизнес-данные, а также правила и настройки выставлены, можно переходить к созданию нового запуска оптимизации (черновика).

### **(6) Анализ результатов оптимизации**

После завершения запуска оптимизации можно проанализировать результаты оптимизации.

Доступна функция анализа введенных правил, которая позволяет пользователю анализировать содержимое таблицы и просматривать все объекты, связанные с выбранной строкой. Эта функция может быть полезна для анализа результатов оптимизации.

Повторный запуск оптимизации: после анализа результатов оптимизации может потребоваться изменить правила, настройки или бизнес-данные. После внесения изменений в ПО «ТЕРАПЛАН» или за пределами ПО «ТЕРАПЛАН» (и импорта этих изменений в ПО «ТЕРАПЛАН») вы можете повторно запустить оптимизацию, чтобы получить более подходящие результаты.

### **(7) Экспорт сформированных пейрингов**

Если вы удовлетворены результатами оптимизации, вы можете экспортировать запланированный ростер через функцию Import/Export.

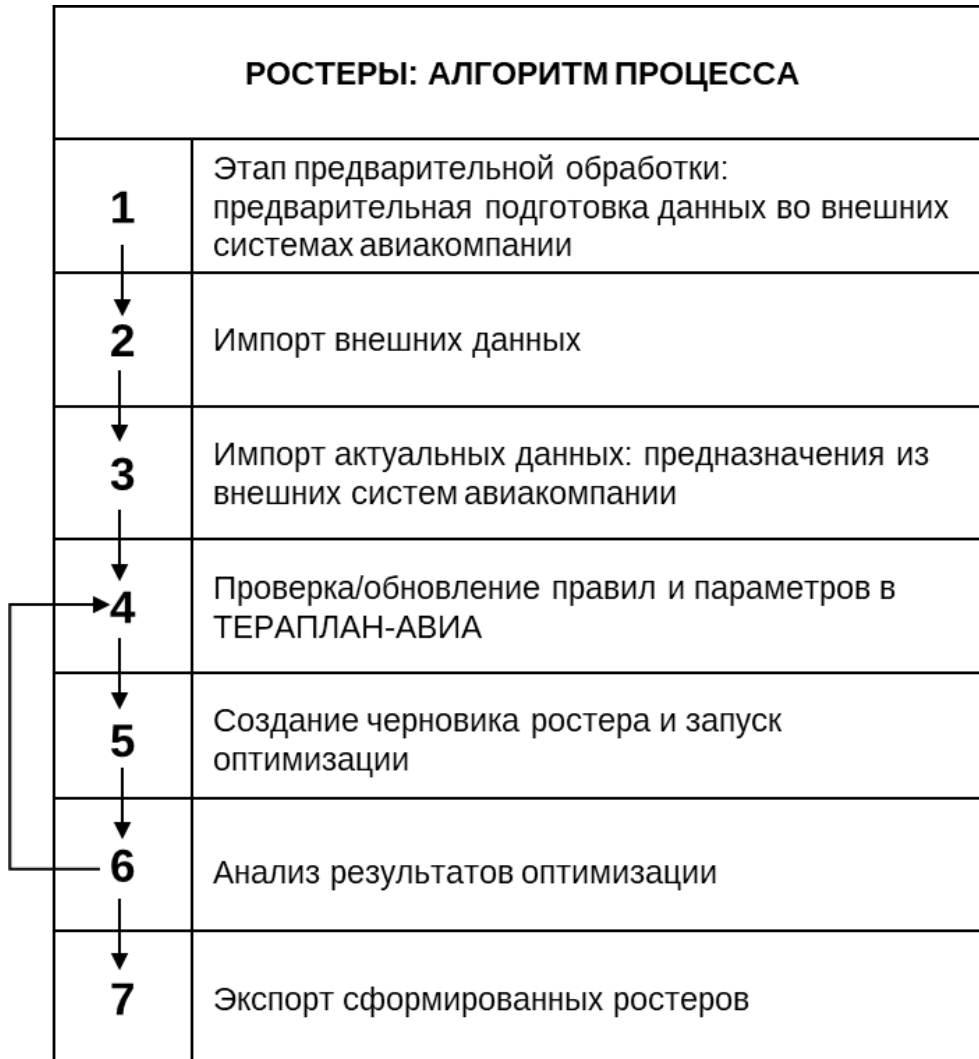
### 3.1.2. Ростеры

Ростер это графики труда и отдыха членов экипажей воздушных судов.

Ростер может содержать летные и/или наземные события, включая отсутствия (отпуск, выходной и прочее).

Ростеры формируются в соответствии с регламентом производства полётов авиакомпании и приказа Минтранса РФ №139.

На рисунке ниже приведена алгоритмическая схема процесса работы с ростерами:



#### **(1) Предварительная выверка данных во внешних системах авиакомпании.**

Перед запуском оптимизации есть необходимо произвести проверку данных во внешних системах авиакомпании на предмет актуальности и соответствия данных для дальнейшей оптимизации.

#### **(2) Импорт внешних данных**

На этом этапе данные импортируются в ПО «ТЕРАПЛАН». Оптимизатор будет принимать введенные данные без изменений и будет их использовать при выполнении оптимизации.

### **(3) Импорт актуальных данных: предназначения из внешних систем авиакомпании**

Импорт расписания, персонала, пейринги, наземные и летные предназначения и т. д. Как правило, нет необходимости обновлять статические данные перед каждым запуском оптимизации, но необходимо убедиться, что ПО «ТЕРАПЛАН» содержит соответствующие динамические данные перед запуском оптимизации.

### **(4) Проверка/обновление правил и параметров в ТЕРАПЛАН**

Оптимизация основана как на бизнес-данных, так и на правилах. Некоторые правила сформулированы как формальные правила, а некоторые реализуются как глобальные настройки, влияющие на результаты оптимизации.

Как правило, нет необходимости менять правила или глобальные настройки перед каждым запуском оптимизации. Если вы хотите вставить новое правило, которое влияет на результаты оптимизации, откройте нужную таблицу и внесите изменения перед запуском оптимизации.

### **(5) Создание нового черновика ростера и запуск оптимизации**

После актуализации всех бизнес-данных, а также правил и глобальных настроек, вы создаете новый запуск оптимизации (черновик), а затем идет запуск оптимизации для текущего списка.

### **(6) Анализ результатов оптимизации**

После завершения оптимизации можно проанализировать результаты оптимизации и выяснить, почему конкретный член экипажа получил назначение, а другой нет и так далее. Функция анализа введенных правил позволяет пользователю анализировать содержимое таблицы и просматривать все объекты, связанные с выбранной строкой. Эта функция может быть полезна для анализа результатов оптимизации. Например, в категории запросов эта функция запускается кнопкой «More info» (больше информации) и позволяет анализировать назначения ЧЭ. Таким образом, вы можете лучше понять результаты оптимизации.

После анализа результатов оптимизации может потребоваться изменить правила, глобальные настройки или бизнес-данные. После внесения изменений в ПО «ТЕРАПЛАН» или за пределами ПО «ТЕРАПЛАН» (и импорта этих изменений в ПО «ТЕРАПЛАН»), вы можете повторно запустить оптимизацию, чтобы получить более подходящие результаты.

### **(7) Экспорт сформированных ростеров**

Если вы удовлетворены результатами оптимизации, вы можете экспортировать запланированный ростер во внешнюю систему авиакомпании для дальнейшего использования.

### 3.2. Используемые методы

Для решения задачи оптимизации используются математические методы из аппарата смешанного целочисленного линейного программирования (MILP – Mixed Integer Linear Programming).

Для каждой бизнес-задачи оптимизации строится математическая модель, которая описывается в виде системы линейных уравнений.

На рисунке ниже приведён пример описания бизнес-задачи в виде системы линейных уравнений.

*Система линейных уравнений*

$$\begin{array}{l}
 \text{max Revenue : } 5x_1 + 6x_2 + 7x_3 + 5x_4 + 6x_5 + 7x_6 \leftarrow \text{Уравнение Целевой функции} \\
 \text{Machine : } 2x_1 + 3x_2 + 2x_3 + x_4 + x_5 + 3x_6 \leq 1050 \\
 \text{Labour : } 2x_1 + x_2 + 3x_3 + x_4 + 3x_5 + 2x_6 \leq 1050 \\
 \text{Energy : } 1x_1 + 2x_2 + x_3 + 4x_4 + x_5 + 2x_6 \leq 1080 \\
 x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6 \geq 0 \left. \vphantom{\begin{array}{l} \text{Machine :} \\ \text{Labour :} \\ \text{Energy :} \end{array}} \right\} \text{Уравнения Ограничений}
 \end{array}$$



*Формализованная запись системы линейных уравнений*

```

Optimize
COST:    XONE + 4*YTWO + 9*ZTHREE
Subject To
LIM1:    XONE + YTWO          <= 5
LIM2:    XONE          + ZTHREE >= 10
MYEQN:    - YTWO + ZTHREE = 7
Bounds
         XONE <= 4
        -1 <= YTWO <= 1
End
  
```

Математическая модель (система линейных уравнений) включает:

- Уравнение целевой функции, описывающее бизнес-показатель, который мы хотим оптимизировать (минимизировать или максимизировать);
- Уравнения ограничений переменных, описывающие существующие ограничения ресурсов, которыми мы располагаем для достижения целевого бизнес-показателя.

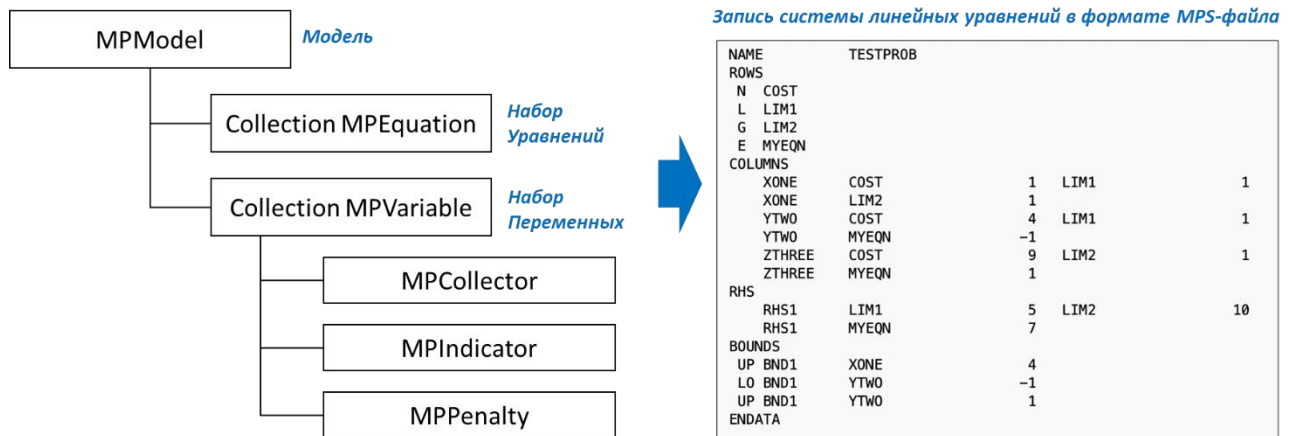
Таким образом математически, решение задачи оптимизации сводится к нахождению максимума или минимума целевой функции при соблюдении заданных ограничений на значения её переменных.

Для решения систем линейных уравнений используются специальное программное обеспечение именуемое солверы.

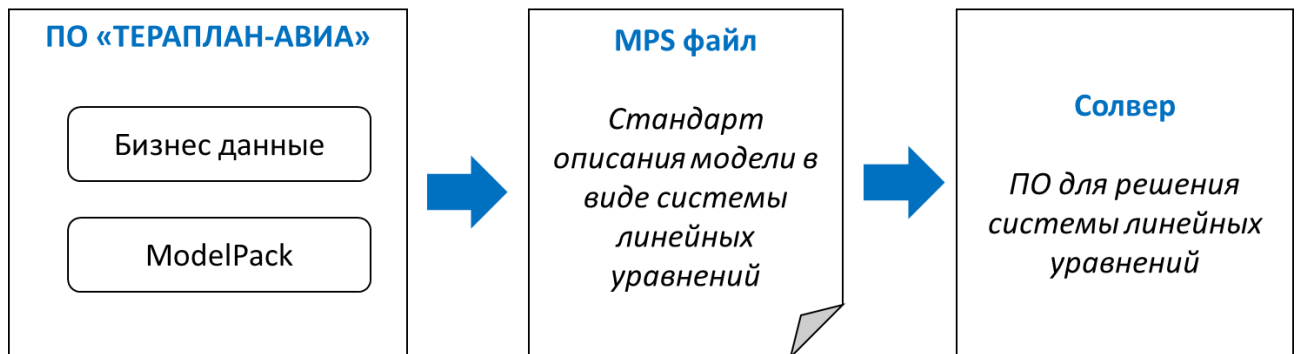
Для использования данного программного обеспечения система линейных уравнений (математическая модель) должна быть представлена в стандартизованном виде, поддерживаемом используемым солвером.

Одним из промышленных стандартов формата для описания математических моделей является формат так называемого MPS-файла.

На рисунке ниже приведён пример структуры модели и соответствующего MPS-файла.



Ниже на рисунке представлена обобщённая концептуальная схема программной реализации решения задачи оптимизации с помощью ПО «ТЕРАПЛАН».



Бизнес-данные это:

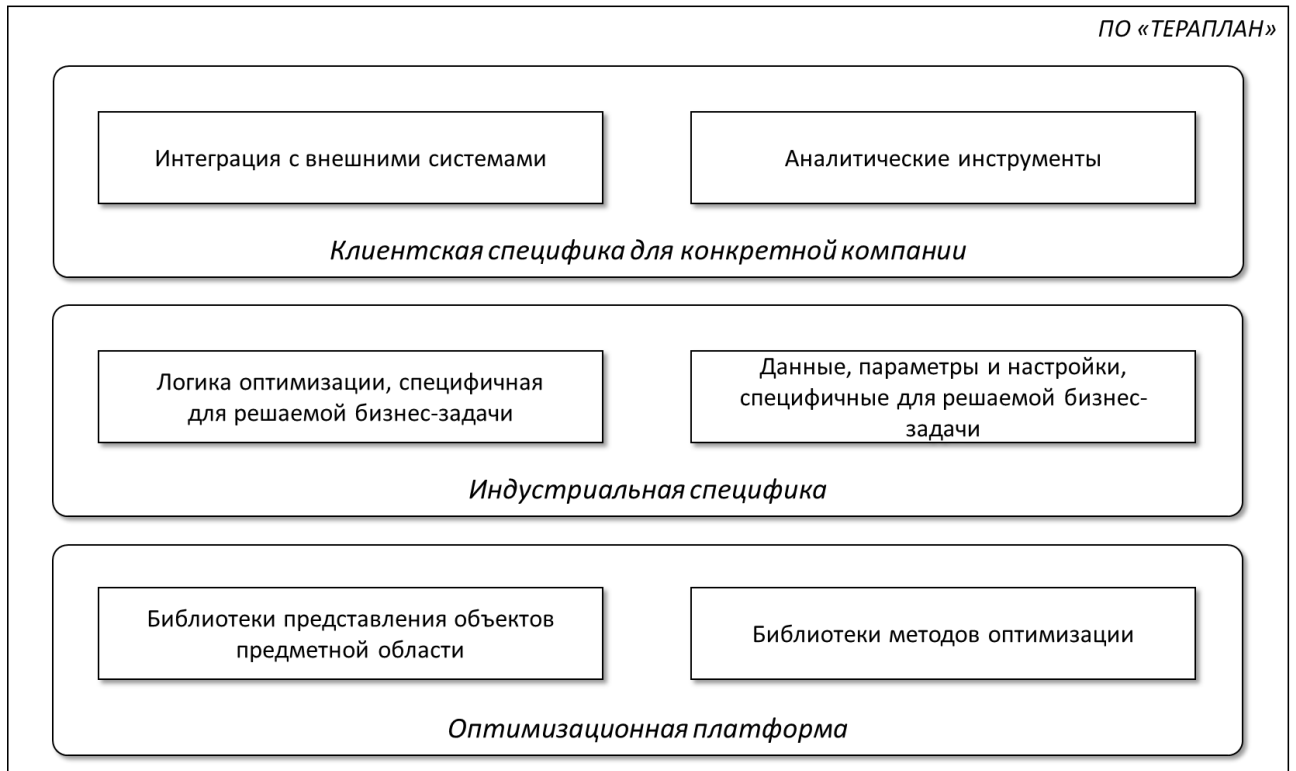
- Расписание рейсов;
- Список аэропортов с их характеристиками;
- Данные о персонале с их должностями, допусками и квалификациями;
- Данные о имеющимся авиапарке компании с характеристиками воздушных судов.

ModelPack это фреймворк для создания математической модели бизнес-задачи и преобразования её в стандарт MPS-файла.

Солвер это один из широко распространенных специализированных пакетов программного обеспечения для решения систем линейных уравнений (в данной реализации используется SCIP)

### 3.3. Структура программы

В данном подразделе приведено описание логической структуры ПО «ТЕРАПЛАН». На рисунке ниже представлена общая концептуальная структура ПО «ТЕРАПЛАН».



Концептуально в структуре ПО «ТЕРАПЛАН» выделяются три уровня:

Уровень оптимизационной платформы – это базовый уровень содержащий библиотеки представления объектов предметной области и библиотеки методов оптимизации. Он не зависит от индустриальной специфики и представляет собой инструментарий для создания объектов следующего уровня - индустриального.

Уровень индустриальной специфики — это уровень на котором создаются и описываются объекты (артефакты) отражающие специфику той конкретной индустрии и бизнес-задачи для решения которой используется ПО «ТЕРАПЛАН». Здесь можно выделить две основные группы объектов: логика оптимизации, специфичная для решаемой бизнес-задачи (модели) и данных, набор параметров и настроек.

Уровень клиентской специфики – это третий самый верхний уровень содержащий инструменты для аналитической оценки получаемых результатов оптимизации и интеграции с внешними ИТ системами клиента если это необходимо.

Рассмотрим применение ПО «ТЕРАПЛАН» в приложении к индустрии авиаперевозок, а именно для решения бизнес-задач оптимизации планирования лётных и cabinных экипажей.

Данная индустриальная реализация общей концепции ПО «ТЕРАПЛАН» носит название ПО «ТЕРАПЛАН».

На рисунке ниже представлена логическая структура реализации ПО «ТЕРАПЛАН» в индустрии авиаперевозок для решения бизнес-задач планирования лётных и cabinных экипажей.



Уровень оптимизационной платформы представлен следующими архитектурными блоками:

- Библиотеки методов оптимизации – это инструменты для построения моделей для бизнес-задач планирования лётных и cabinных экипажей.
- Библиотеки представления предметной области – это инструменты для создания удобного пользовательского интерфейса адаптированного для работы сотрудников отделов планирования осуществляющих планирование лётных и cabinных экипажей.

Уровень индустриальной специфики представлен следующими архитектурными блоками:

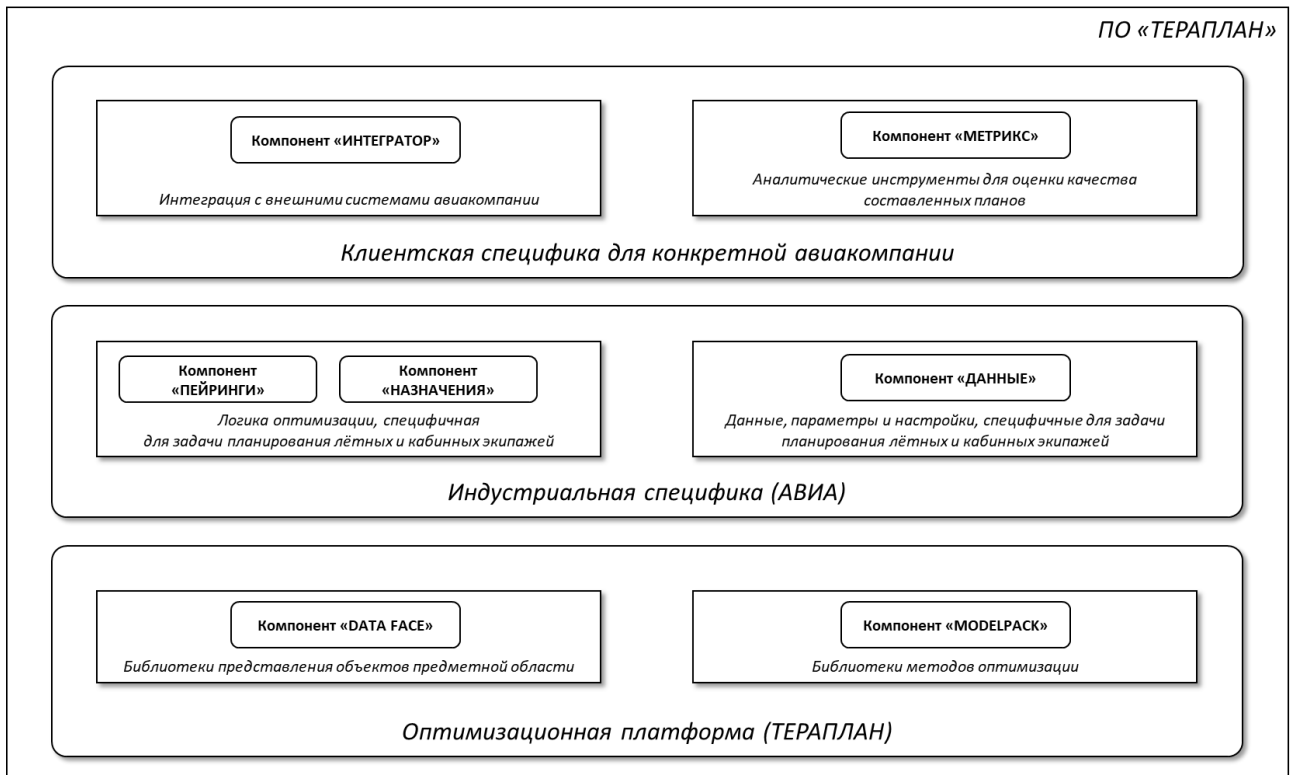
- Логика оптимизации (модели), специфичные для задачи планирования лётных и cabinных экипажей – в данном случае это модели для оптимизации пейрингов и модели для оптимизации ростеров (назначений).
- Параметры и настройки, специфичные для задачи планирования лётных и cabinных экипажей – в данном случае это набор правил и ограничений по работе лётных и cabinных экипажей определённых в отраслевых регламентных документах и внутренних регламентах авиакомпании.



Уровень клиентской специфики представлен следующими архитектурными блоками:

- Интеграция с внешними системами авиакомпании;
- Аналитические инструменты для оценки качества составленных планов назначений для лётных и cabinных экипажей.

Следующим уровнем детализации является компонентная модель ПО «ТЕРАПЛАН». На рисунке ниже представлена компонентная структура ПО «ТЕРАПЛАН».



На уровне оптимизационной платформы архитектурные блоки состоят из следующих компонент:

- Библиотеки методов оптимизации:
  - Компонент «ModelPack»;
- Библиотеки представления предметной области
  - Компонент «Data Face»;

На уровне промышленной специфики архитектурные блоки состоят из следующих компонент:

- Логика оптимизации, специфичная для задачи планирования лётных и cabinных экипажей:
  - Компонент «Пейринги»;
  - Компонент «Назначения».
- Данные, параметры и настройки, специфичные для задачи планирования лётных и cabinных экипажей:

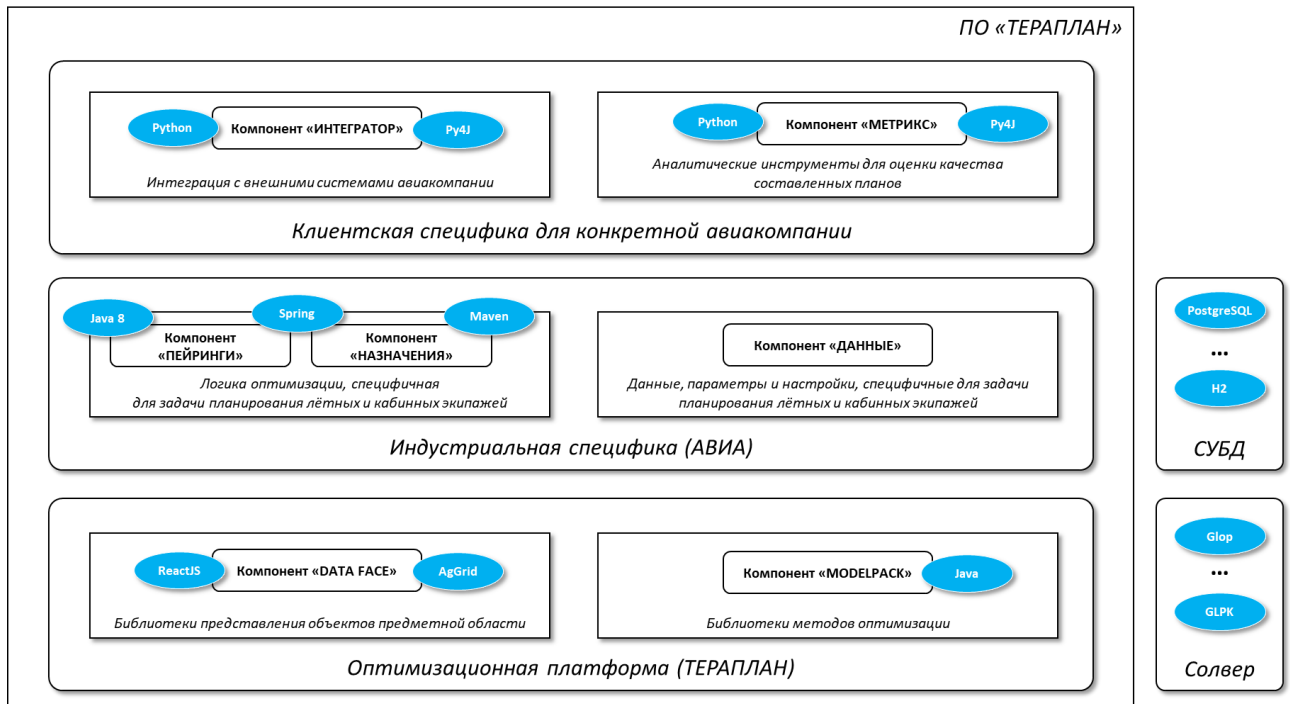
- Компонент «Данные».

На уровне клиентской специфики архитектурные блоки состоят из следующих компонент:

- Интеграция с внешними системами авиакомпании:
  - Компонент «Интегратор».
- Аналитические инструменты для оценки качества составленных планов:
  - Компонент «Метрикс».

В последующих подразделах документа приведены детализированные описания функциональности всех вышеперечисленных компонент и взаимосвязи между ними.

На рисунке ниже представлена технологическая реализация ПО «ТЕРАПЛАН»



На уровне оптимизационной платформы компоненты реализуются с использованием следующих продуктов и технологий:

- Библиотеки методов оптимизации:
  - Компонент «ModelPack» - Java.
- Библиотеки представления предметной области
  - Компонент «Data Face» - ReactJS.

На уровне индустриальной спецификации компоненты реализуются с использованием следующих продуктов и технологий:

- Логика оптимизации, специфичная для задачи планирования лётных и cabinных экипажей:
  - Компонент «Пейринги» - Java 8, Spring, Maven.
  - Компонент «Назначения» - Java 8, Spring, Maven.
- Данные, параметры и настройки, специфичные для задачи планирования лётных и cabinных экипажей:
  - Компонент «Данные» - таблицы данных хранимые в СУБД PostgreSQL.

На уровне клиентской специфики компоненты реализуются с использованием следующих продуктов и технологий:

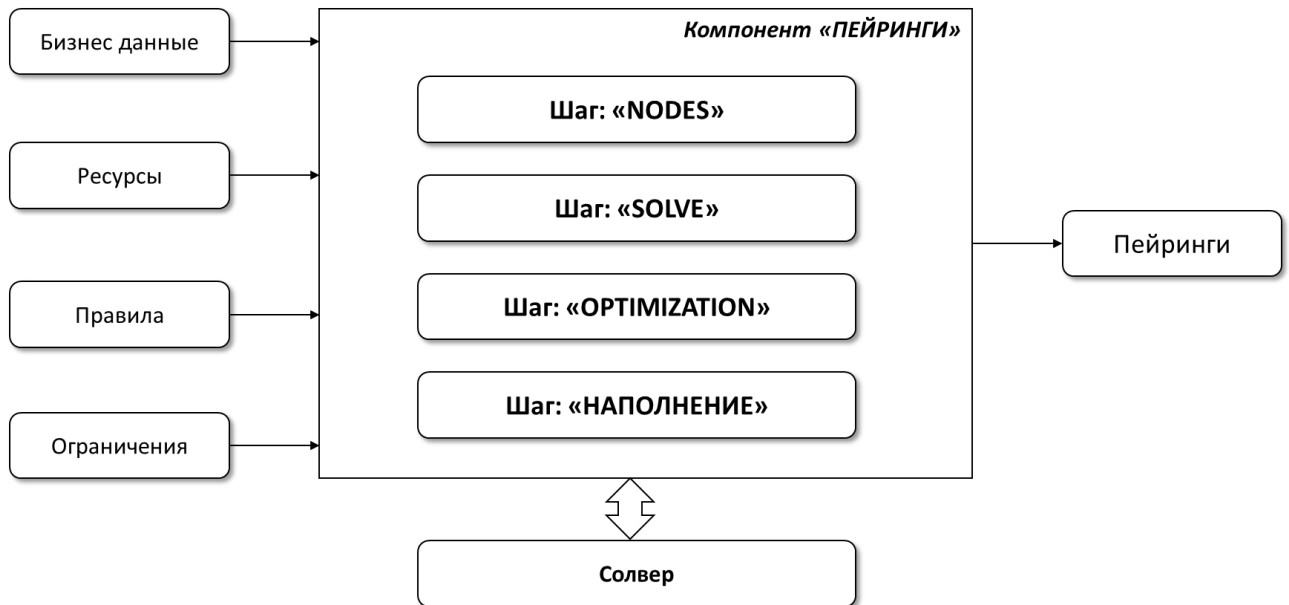
- Интеграция с внешними системами авиакомпании:
  - Компонент «Интегратор» - Python, Py4j.
- Аналитические инструменты для оценки качества составленных планов:
  - Компонент «Метрикс» - Python, Py4j.

Внешние программы с которыми взаимодействует ПО «ТЕРАПЛАН»:

- Специализированное ПО для решения систем линейных уравнений:
  - Внешний компонент «Солвер» - Glop, GLPK.
- Хранение данных, параметров и настроек:
  - Внешний компонент «СУБД» - PostgreSQL.

### 3.3.1. Компонент «Пейринги»

В данном подразделе приведено описание компонента «Пейринги» ПО «ТЕРАПЛАН». На рисунке ниже приведена структурная схема компонента «Пейринги» и его взаимосвязи с другими компонентами и внешними программами.



Процесс построения и оптимизации пейрингов в общем случае может включать в себя следующие шаги:

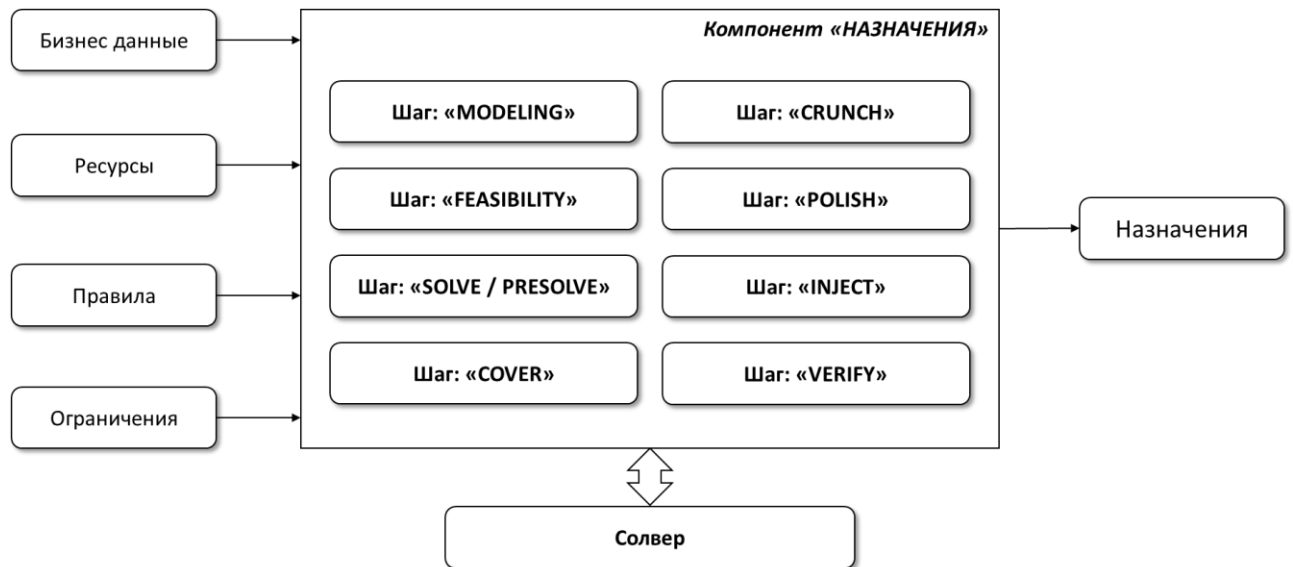
- Шаг «Nodes» – создание базовой матрицы и вычисление основных пейрингов;
- Шаг «Solve» – создание результирующей матрицы на базе основных пейрингов и всех правил;
- Шаг «Optimization» – решение задачи оптимизации;
- Шаг «Наполнение» – вычисление пейрингов/профилей/воздушных судов и сохранение результатов.

Выбор конкретных шагов и последовательности их исполнения определяется планировщиком в зависимости от решаемой задачи и результатов, которые он желает получить.

### 3.3.2. Компонент «Назначения»

В данном подразделе приведено описание компонента «Назначения» ПО «ТЕРАПЛАН».

На рисунке ниже приведена структурная схема компонента «Назначения» и его взаимосвязи с другими компонентами и внешними программами.



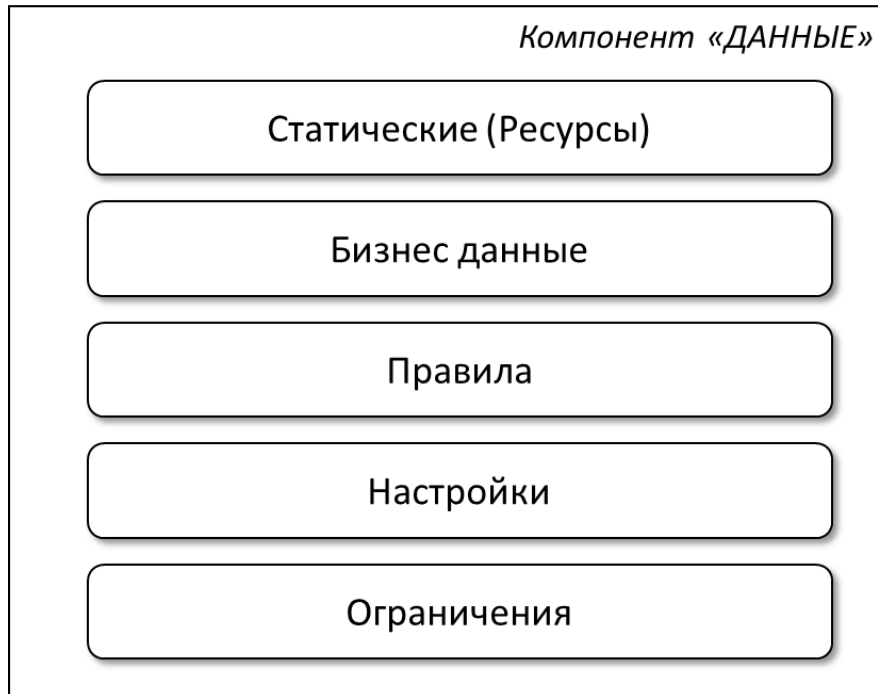
Процесс построения и оптимизации назначений (ростеров) в общем случае может включать в себя следующие шаги:

- Шаг «Modeling» – предварительное вычисление ростеров на базе станций;
- Шаг «Feasibility» – вычисление реализуемых назначений (без перекрытия);
- Шаг «Solve / PreSolve» – основное вычисление назначений;
- Шаг «Cover» – вычисление покрытия (ночные, по рангу, по станциям и т.п.);
- Шаг «Crunch» – для выбора направления оптимизации;
- Шаг «Polish» – для улучшения результатов;
- Шаг «Inject» – перестановка назначений для сотрудников;
- Шаг «Verify» – чистовой прогон.

Выбор конкретных шагов и последовательности их исполнения определяется планировщиком в зависимости от решаемой задачи и результатов, которые он желает получить.

### 3.3.3. Компонент «Данные»

В данном подразделе приведено описание компонента «Данные» ПО «ТЕРАПЛАН». На рисунке ниже приведена структурная схема компонента «Данные».



Все данные используемые для работы ПО «ТЕРАПЛАН» можно условно подразделить на две большие группы: статические (редко изменяемые или ресурсы) и динамические (регулярно-обновляемые или бизнес-данные).

К группе статических данных можно отнести:

- Списки аэропортов и их характеристики;
- Списки сотрудников;
- Списки имеющихся в компании воздушных судов и их характеристики;
- Перечни тренажёров и т.п.

Данные этой группы как правило вводятся через пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН».

К группе динамических данных можно отнести:

- Расписание рейсов;
- Правила оптимизации;
- Настройки и ограничения;
- Текущие пейринги и Ростеры и т.п.

Данные этой группы как правило импортируются из внешних систем посредством компонента «Интегратор», но могут вводиться и корректироваться через пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН».

Все данные организованы в виде таблиц и хранятся в СУБД.



Детальное описание структуры данных и описание таблиц и полей приведено в разделе «Входные данные» и в разделе «Выходные данные».

### **3.3.4. Компонент «Интегратор»**

В данном подразделе приведено описание компонента «Интегратор» ПО «ТЕРАПЛАН».

Компонент «Интегратор» – это инструмент для обеспечения взаимодействия ПО «ТЕРАПЛАН» с внешними системами авиакомпании.

Основные функции компонента «Интегратор»:

- Получение актуальных данных из внешних систем авиакомпании и передача их в ПО «ТЕРАПЛАН» для проведения оптимизационных расчётов;
- Передача результатов оптимизационных расчётов из ПО «ТЕРАПЛАН» во внешние системы авиакомпании для дальнейшего использования.

Поскольку внешние системы всех авиакомпаний имеют каждая свою специфику, то перед использованием «Интегратора» необходим специальный шаг согласования и настройки интерфейсов.

### 3.3.5. Компонент «Метрикс»

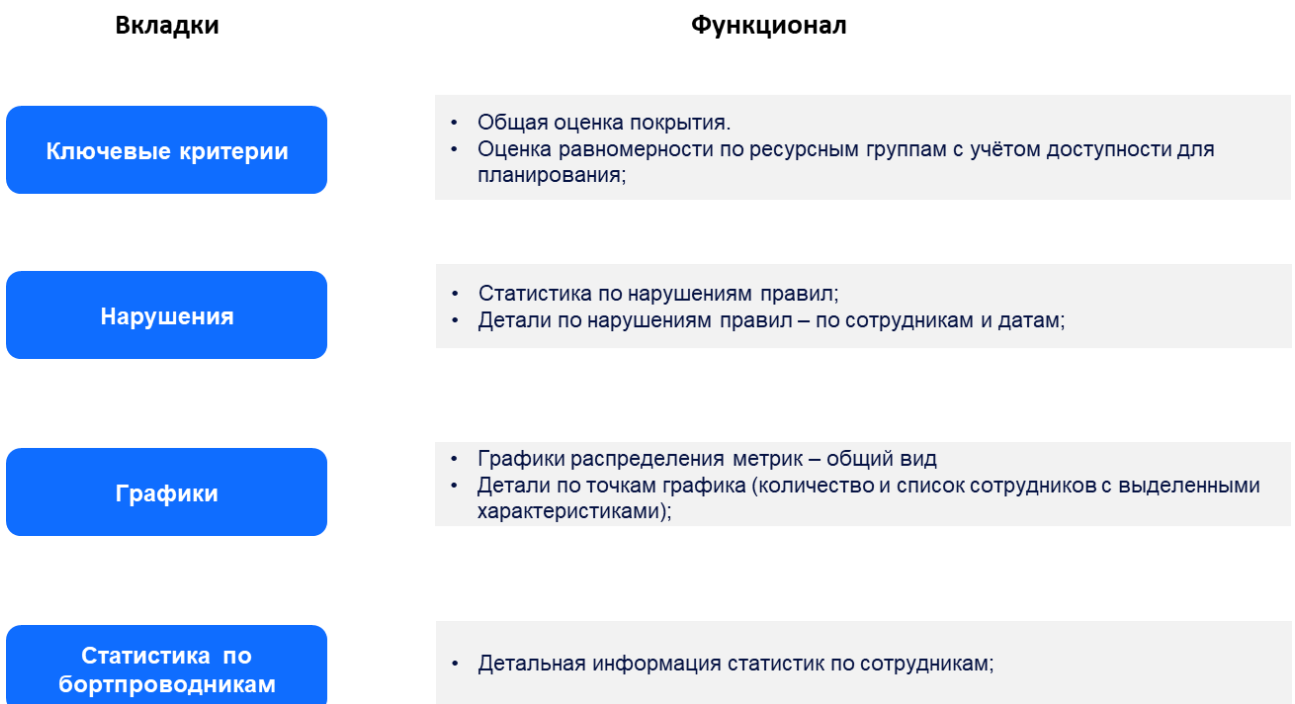
В данном подразделе приведено описание компонента «Метрикс» ПО «ТЕРАПЛАН».

Метрикс - это аналитический инструмент для оценки качества оптимизационного решения.

Компонент «Метрикс» содержит в себе статистические показатели различных критериев, которые используются для предварительной оценки размера различных работ или затрат и оценки результатов расчета. Данные метрики используют для подсчета показателей входные данные по персоналу, по рейсам, а также компоненты «Данные», «Пейринги» и «Назначения».

Метрики, указанные в данном разделе, помогают оценивать необходимое количество номеров в отелях на каждый день периода планирования в каждом аэропорту, финансовые показатели плана, количество и продолжительность необходимых пассажирских засылок, количество непокрытых плеч, количество продолжительных ожиданий на эстафете (более 48-ми часов), утилизацию сотрудников по рангам и др. Расчет метрик происходит при переходе в соответствующий раздел и вкладку.

На рисунке ниже приведена структурная схема компонента «Метрикс» и его взаимосвязи с другими компонентами и внешними программами.



### **3.3.6. Компонент «Data Face»**

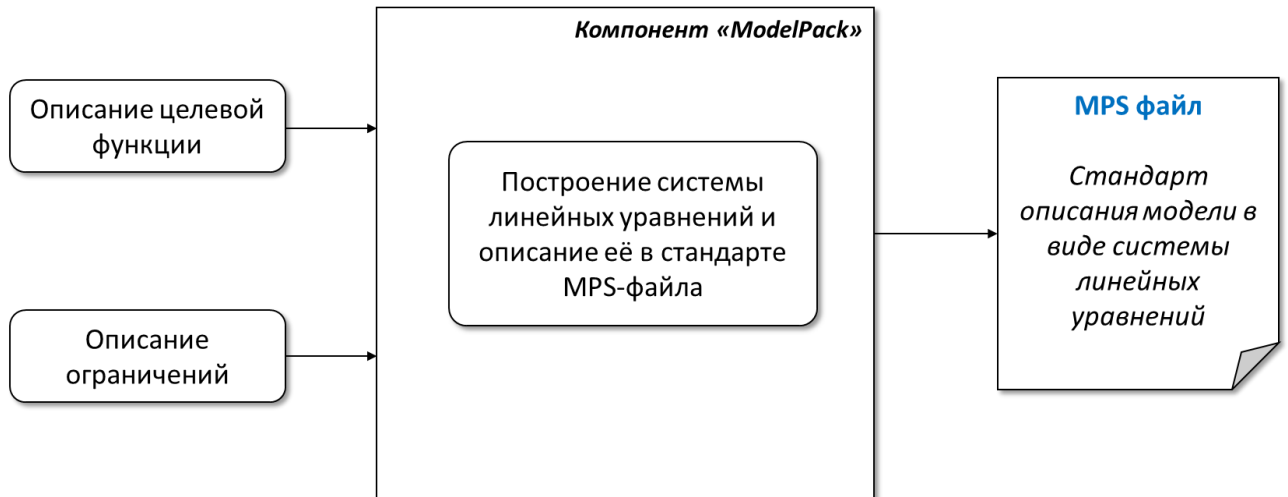
В данном подразделе приведено описание компонента «Data Face» ПО «ТЕРАПЛАН».

Компонент «Data-Face» – это инструмент для создания удобного пользовательского интерфейса адаптированного для работы сотрудников отделов планирования осуществляющих планирование лётных и кабинных экипажей.

### 3.3.7. Компонент «ModelPack»

В данном подразделе приведено описание компонента «ModelPack» ПО «ТЕРАПЛАН».

На рисунке ниже приведена структурная схема компонента «ModelPack» и его взаимосвязи с другими компонентами и внешними программами.



ModelPack это фреймворк для создания математической модели бизнес-задачи и преобразования её в стандарт MPS-файла.

Созданный MPS-файл передаётся для обработки в Солвер.

#### **4. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА**

В данном разделе приводится описание типов электронно-вычислительных машин и устройств, которые используются при работе программы.

Для запуска и работы ПО «ТЕРАПЛАН» необходимо оборудование следующих типов:

Для серверов приложений:

Серверы архитектуры x86.

Для серверов баз данных:

Серверы архитектуры x86.

Для хранения данных:

Системы хранения данных с подключением по фибер-каналу (FC).

Для рабочих станций пользователей:

Настольные компьютеры с архитектурой x86.

Для сетевых коммуникаций:

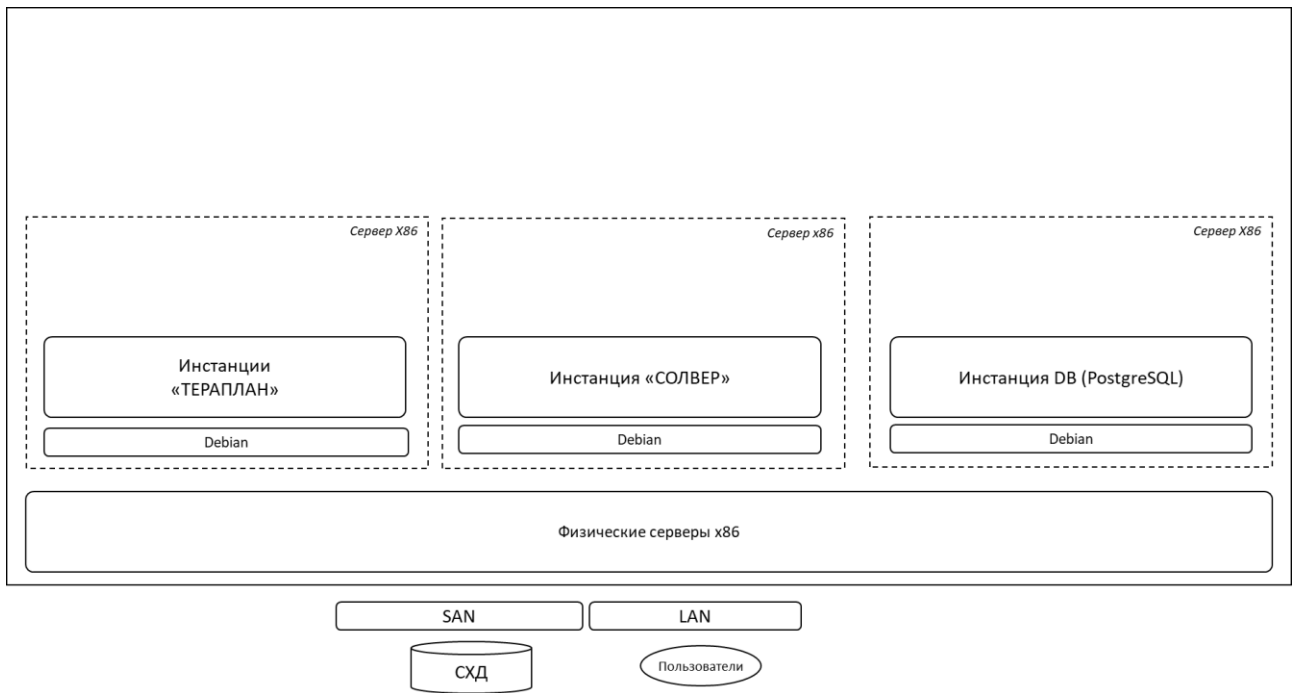
Сетевые маршрутизаторы и коммутаторы.

Для сетей доступа к данным:

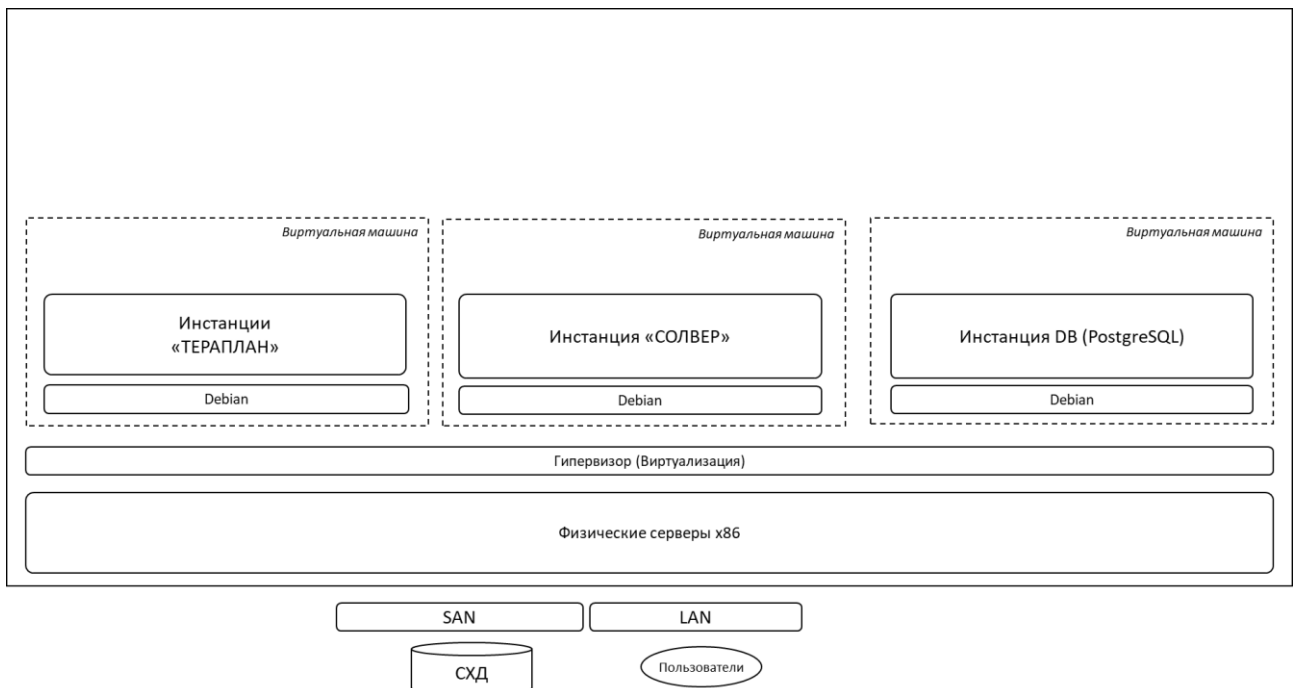
Коммутаторы сети хранения данных.

Количество и характеристики используемого оборудования зависят от специфики и объёмов решаемых задач оптимизации и определяются в по результатам сайзинга.

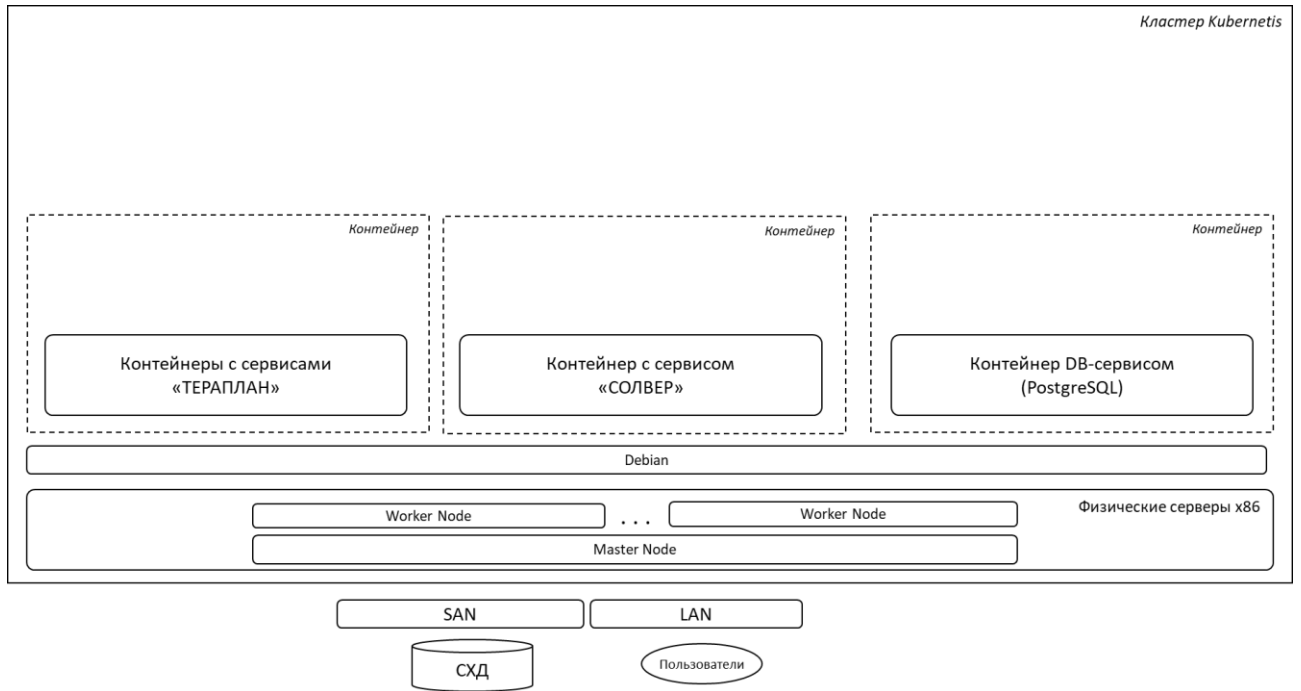
ПО «ТЕРАПЛАН» предусматривает следующие варианты развёртывания:  
Вариант развёртывания на базе физических серверов:



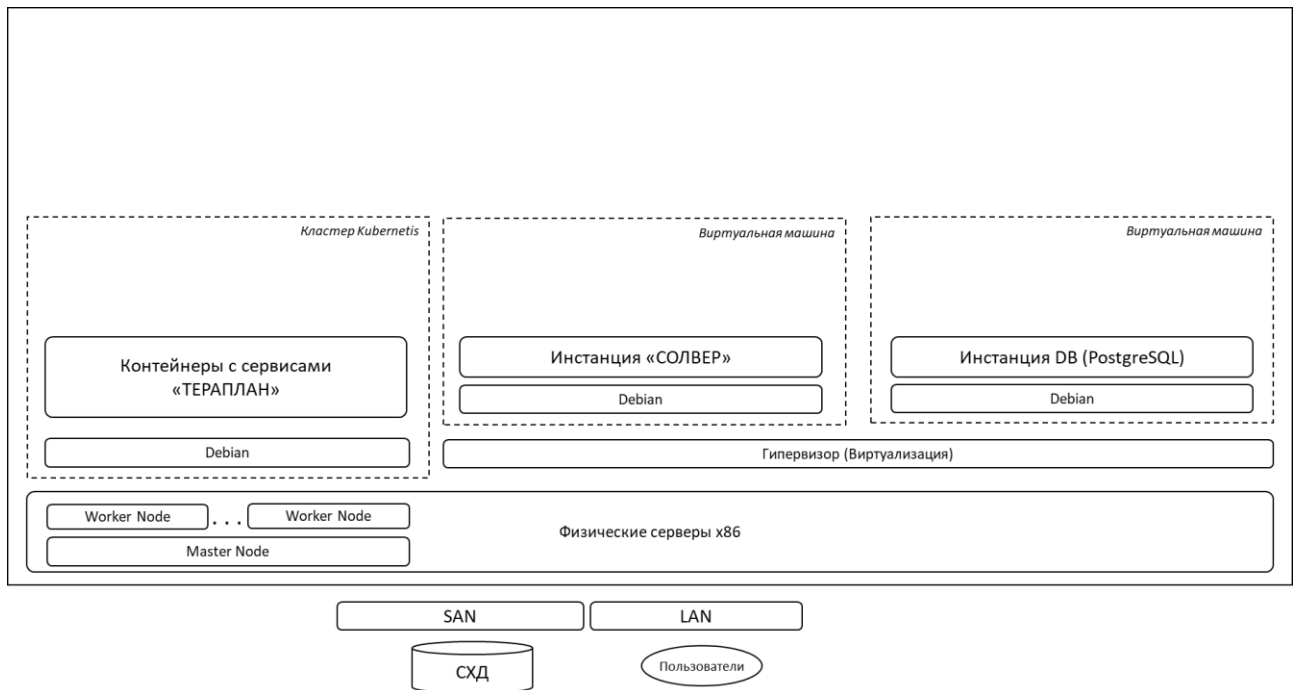
Вариант развёртывания на базе виртуальных машин:



Вариант развёртывания на базе контейнеров:

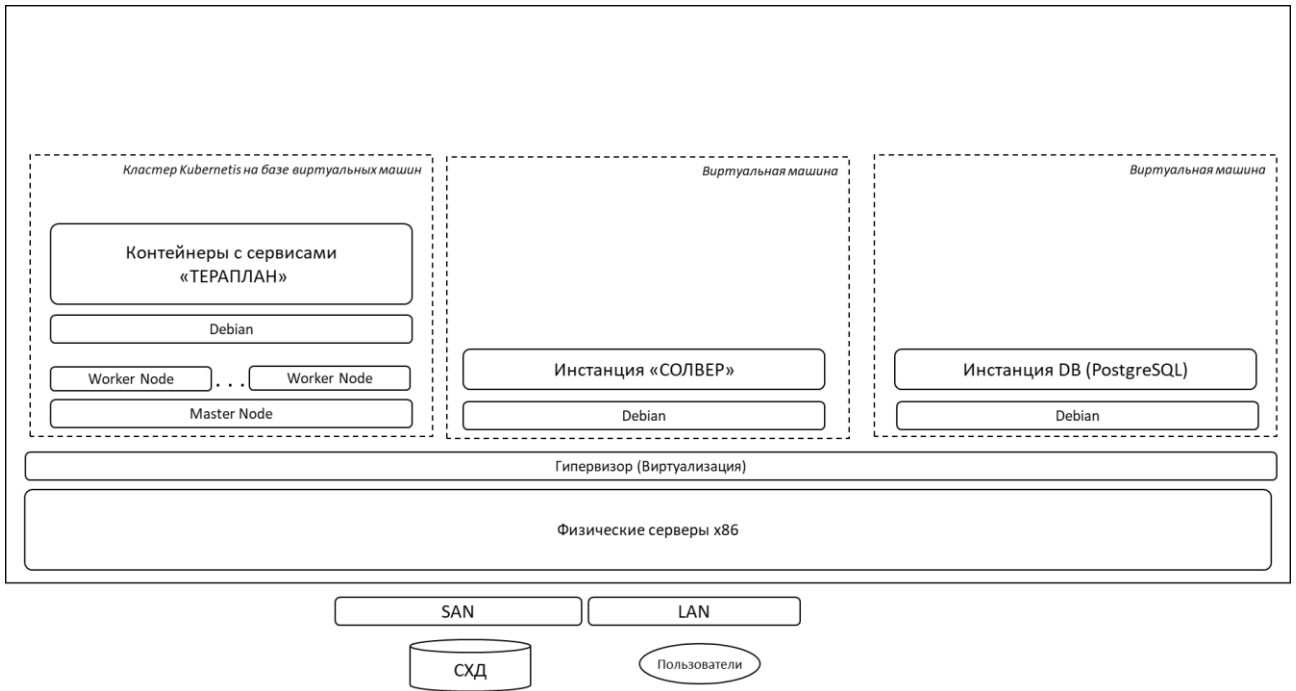


Вариант развёртывания на базе контейнеров и виртуальных машин:





Вариант развёртывания на базе виртуальных машин и контейнеров:



Вариант развёртывания на базе облачных инфраструктур представляет собой тоже что и предыдущих вариантах, но с реализацией отдельных их компонент инфраструктурного решения либо как IaaS либо как SaaS или их смеси.

## 5. ВЫЗОВЫ И ЗАГРУЗКА

В данном разделе описан способ вызова программы.

### 5.1. Управление доступом к ПО «ТЕРАПЛАН»

Управление правами доступа к ПО «ТЕРАПЛАН» осуществляется на основе учетных записей, и ролей присвоенных пользователю, а именно:

#### 1. Роль «Пользователь»

Права роли «Пользователь» включают в себя следующие действия:

- Загрузка данных из внешних систем авиакомпании;
- Проведение оптимизационных расчетов для построения пейрингов и ростеров за требуемый период;
- Выгрузка полученных результатов во внешние системы авиакомпании.

#### 2. Роль «Ключевой пользователь»

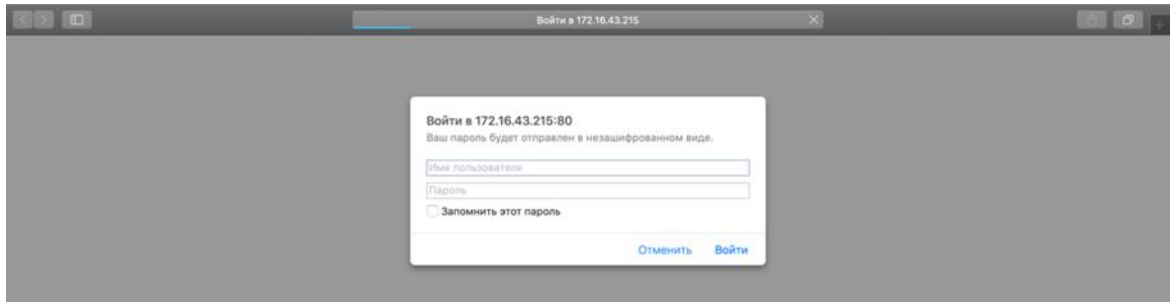
Права роли «Ключевой пользователь» включают в себя все действия, которые могут выполняться в ПО «ТЕРАПЛАН», в том числе:

- Все права роли «Пользователь»;
- Добавление, изменение и удаление правил планирования;
- Изменения приоритетов правил планирования;
- Назначение штрафов за нарушение правил планирования;
- Настройка параметров ПО «ТЕРАПЛАН» для улучшения покрытия при построении пейрингов и ростеров.

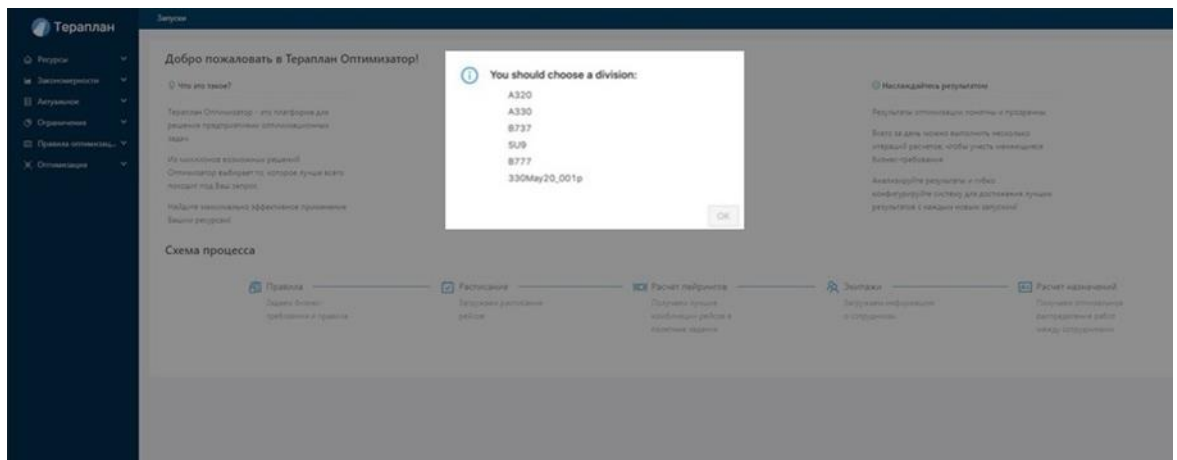
## 5.2. Вход в ПО «ТЕРАПЛАН»

Для входа в ПО «ТЕРАПЛАН» необходимо выполнить следующую последовательность действий:

1. Запустите интернет-браузер;
2. Перейдите на сайт «ТЕРАПЛАН»;
3. В пределах страницы входа введите идентификатор пользователя и пароль;



4. Войдите в ПО «ТЕРАПЛАН»;
5. Выберите дивиден.



Все данные в ПО «ТЕРАПЛАН» классифицируются по дивиденам.

Каждый дивиден имеет свои собственные настройки, правила и ограничения.

- Выбранный дивиден отобразится в панели главного меню.
- Вы можете сменить текущий дивиден, выбрав другой дивиден в поле «Дивиденны» в главном меню.

Детальное описание дальнейшей работы в главном меню ПО «ТЕРАПЛАН» приведено в документе «Руководство пользователя».

## 6. ВХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Все входные данные, используемые программой, можно условно разделить на динамические (бизнес-данные), статические, и периодически обновляемые.

Динамические данные (бизнес-данные):

К динамическим данным относятся таких как данные о расписании, данные по персоналу, данные по предназначениям (тренажёрам) и данные наземным активностям.

Статические данные и настройки:

Помимо бизнес-данных, которые периодически меняются (например, каждый месяц рейсы могут отличаться), системе необходимы глобальные настройки, которые меняются редко (например, воздушные суда, аэропорты).

К таким настройкам относятся:

- Информация о локациях: терминалы, регионы. аэропорты и т. д.;
- Воздушные суда: флоты, тип самолёта и т. д.

Обновляемые данные и настройки:

Некоторые правила реализуются только локальными настройками, а другие используют настройки и параметры, которые существенно влияют на результаты оптимизации, например:

- Продолжительность работ;
- Разрешение ночевки;
- Месячные нормы часов;
- Индексы;
- Допуски.

Данные из внешних систем импортируются через прямой импорт файлов из внешних систем авиакомпании с использованием компоненты «Интегратор».

Кнопка ручного импорта данных «Import/Export» находится в Панели главного меню

## **6.1. Ресурсы (Resources)**

Помимо бизнес-данных, которые периодически меняются (например, каждый месяц рейсы могут отличаться), системе необходимы глобальные настройки, которые меняются редко (т. е. самолеты, аэропорты).

Вы можете обновлять эту информацию напрямую через пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН».

### **6.1.1. Категория «Мобильность»**

В данном подразделе приведено описание категории «Мобильность» таблицы, которой, содержат в себе базовую информацию об аэропортах, регионах, языках, перевозчиках и т. д.

В категорию данных «Мобильность» входят следующие таблицы:

1. Аэропорты;
2. Регионы;
3. Смежные аэропорты;
4. Перевозчики;
5. Маршруты перевозчиков;
6. Языки.

### 1. Таблица «Аэропорты» (Stations)

Таблица содержит основную информацию об аэропортах.

Основное назначение данной таблицы – описание базовых характеристик аэропортов.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Stations	Список существующих аэропортов	
	Country	Страна аэропорта
	Unique name	Код ИАТА
	City	Город аэропорта
	Base	Индикатор, который показывает, является ли аэропорт базой
	Hub	Индикатор, который показывает, является ли аэропорт хабом
	Node	Индикатор, который показывает, является ли аэропорт узлом (нодом)
	Overnight	Индикатор, который показывает, возможна ли в данном аэропорту остановка в отеле
	Time to hotel	Указывает время до отеля
	Summer Time Start Date	Начало летнего времени
	Summer Time End Date	Конец летнего времени
	Timezone	Показывает временную зону данного аэропорта
	Languages	Показывает доступные языки данного аэропорта
	By Admission	Индикатор, который показывает, необходим ли допуск для данного аэропорта
	Area Name	Название зоны
	Summer Time Start Date	Начало летнего времени
Summer Time End Date	Конец летнего времени	

Источник данных для данной таблицы:

- нормативные и/или регламентные документы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН».

## 2. Таблица «Регионы» (Regions)

Таблица содержит основную информацию о группах аэропортов.

Основное назначение данной таблицы – описание базовых характеристик групп аэропортов.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Regions	Список групп аэропортов	
	Unique name	Название группы
	Description	Описание группы
	Hub	Включить ли в данную группу все Хабы
	Base	Включить ли в данную группу все Базы
	Node	Включить ли в данную группу все Ноды
	Overnight	Включить ли в данную группу все Аэропорты, где есть отель
	Timezone Min	Минимальный часовой пояс
	Timezone Max	Максимальный часовой пояс
	Stations	Станции, входящие в состав данного региона
	Exclude	«Отзеркаливание» т.е. все, кроме указанных станций
	Stay Cost Factor (USD per night)	Стоимость пребывания в аэропорту группы

Источник данных для данной таблицы:

- нормативные и/или регламентные документы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН».

### 3. Таблица «Смежные аэропорты» (Coterminals)

Таблица содержит основную информацию о терминалах или аэропортах в пределах наземной транспортной доступности.

Основное назначение данной таблицы – описание базовых характеристик терминалов или аэропортов в пределах наземной транспортной доступности.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Coterminals	Список взаимосвязанных терминалов (аэропортов)	
	Station	Аэропорт А
	Station	Аэропорт Б
	*Transport Duration (minutes)	Время трансфера от аэропорта А до аэропорта Б (минут)
	Same Hotel	Индикатор, который показывает возможно ли использовать один и тот же отель для двух терминалов или аэропортов

Источник данных для данной таблицы:

- нормативные и/или регламентные документы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН».

### 4. Таблица «Перевозчики» (Carriers)

Таблица содержит основную информацию о перевозчиках.

Основное назначение данной таблицы – описание базовых характеристик перевозчиков.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Carriers	Список перевозчиков	
	Country	Страна перевозчика
	Unique Name	Код перевозчика
	A_A_code	Код АА
	O_code	Код О
	Description	Описание перевозчика
	Base	Является ли авиакомпания основной для перевозок

Источник данных для данной таблицы:

- нормативные и/или регламентные документы авиакомпании.

Способ ввода данных:



- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН».

## 5. Таблица «Маршруты перевозчиков» (Other Carrier Routes)

Таблица содержит основную информацию о маршрутах, где можно/необходимо использовать рейсы других авиакомпаний.

Основное назначение данной таблицы – описание базовых характеристик маршрутов, где можно/необходимо использовать рейсы других авиакомпаний.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Other Carrier Routes	Список альтернативных маршрутов перевозчика	
	Station	Аэропорт вылета
	Station	Аэропорт прибытия
	Carrier1	Перевозчик (приоритет 1)
	Carrier2	Перевозчик (приоритет 2)
	Carrier3	Перевозчик (приоритет 3)
	Flight Cost (USD per tkt)	Стоимость полета (среднее для трех перевозчиков)

Источник данных для данной таблицы:

- нормативные и/или регламентные документы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН».

## 6. Таблица «Языки» (Languages)

Таблица содержит основную информацию о языках.

Основное назначение данной таблицы – описание базовых характеристик языков.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Languages	Список языков	
	*Unique name	Название языка
	Stations	Аэропорты для данного языка

Источник данных для данной таблицы:

- нормативные и/или регламентные документы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН».

### 6.1.2. Категория «Занятость» (Employment)

В данном подразделе приведено описание категории данных «Занятость персонала» таблицы которой, содержат в себе базовую информацию об активности, званиях, контрактах, ролях и т. д.

В категорию данных «Занятость персонала» входят следующие таблицы:

1. Активности;
2. Контракты;
3. Ранги;
4. Роли.

#### 1. Таблица «Активности» (Activities)

Таблица содержит основную информацию об активностях.

Основное назначение данной таблицы – описание возможных вариантов активностей и их базовых характеристик.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Activities	Список текущих активностей	
	Unique name	Уникальное название активности
	In Rest	Является ли активность отдыхом
	Operational	Является ли активность рабочей
	Place Holder	Является ли активность плейсхолдером
	Travel Order	Является ли активность трэвел-ордером
	Briefing	Является ли активность брифингом
	Allow Downgrade	Допускает ли активность понижение в ранге
	Contract Rest	Является ли активность отдыхом по контракту
	Standby Len (hours)	Длительность ожидания (часов)
	Gap To Actual	Задержка (гэп) по отношению к реальному времени активности
	Color	Цвет активности
	Code	Код активности
	Hourly Flight Credit (min)	Почасовой кредит полета (минут)
	Hourly Abroad	Время нахождения вне базы
Description	Описание активности	
Skills	Навыки необходимые для данной активности	

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании.
- Способ ввода данных:
- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН».

## 2. Таблица «Контракты» (Contracts)

Таблица содержит основную информацию о контрактах членов экипажа.

Основное назначение данной таблицы – описание возможных вариантов контрактов и их базовых характеристик.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Contracts	Список текущих контрактов	
	Unique name	Уникальное название контракта
	Employees	Список персонала по контрактам
	Lower Limit	Есть ли нижний лимит
	Upper Limit	Есть ли верхний лимит
	Work Credit (hours)	Максимальное количество рабочих часов
	Flight Credit (hours)	Максимальное количество полетных часов
	Abroad Credit (hours)	Максимальное количество часов вне базы
	Working Days	Максимальное количество рабочих дней по контракту
	Weekly Working Days	Максимальное количество рабочих дней в неделю
	Max Cons Non-Rest	Максимальное количество последовательных рабочих дней без отдыха Full Rest Period
	Extra Non-Rest Days for Non-Hub Dislocation	Дополнительные дни без отдыха Full Rest Period для не-хабов
	Full Rest Period	Длительность еженедельного отдыха
	Start Time of Rest (acclimated)	Начало времени еженедельного отдыха (учитывая отклонение Rest Shift)
	Normal Rest	Индикатор – Нормальный ли отдых
	Description	Описание контракта
	Rest Shift (hours)	Плавающее окно наступления начала еженедельного отдыха

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании.
- Способ ввода данных:
- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН».

### 3. Таблица «Ранги» (Ranks)

Таблица содержит основную информацию о рангах членов экипажа.

Основное назначение данной таблицы – описание возможных вариантов рангов и их базовых характеристик.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Ranks	Список рангов	
	Unique name	Уникальное название ранга
	Description	Описание ранга
	Level	Уровень ранга
	Downgradable	Опция для возможности понижения текущего ранга до более низкого ранга. СРТ -> FO
	Primary	Индикатор - Является ли ранг основным
	Supervisor	Индикатор – Является ли ранг руководящим

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН».

### 4. Таблица «Роли» (Roles)

Содержит основную информацию о контрактах членов экипажа.

Основное назначение данной таблицы – описание возможных вариантов ролей и их базовых характеристик.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Roles	Список ролей	
	Unique name	Уникальное название роли
	Description	Описание роли
	Counted	Опция учета/неучёта (считать или нет) роли в составе экипажа
	Requested	Принадлежность к персональным запросам
	Overtime	Не учитывать объем работы
	Enforced	Использовать принудительно для всех открытых позиций

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН».

### 6.1.3. Категория «Воздушные суда» (Aircrafts)

В данном подразделе приведено описание категории данных «Воздушные суда» таблицы которой, содержат в себе базовую информацию, воздушных судах, их типах и т. д.

В категорию данных «Воздушные суда» входят следующие таблицы:

1. Типы судов;
2. Воздушные суда.

#### 1. Таблица «Типы судов» (Aircraft Types)

Таблица содержит дополнительную информацию о типах ВС.

Основное назначение данной таблицы – соотнести ВС с соответствующим типом.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Aircraft Types	Список существующих типов воздушных судов и их атрибуты	
	*Unique name	Название типа ВС
	Fleet	Флот ВС
	Description	Описание типа ВС

Источник данных для данной таблицы:

- документы о составе флота авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН».

#### 2. Таблица «Воздушные суда» (Aircrafts)

Таблица содержит основную информацию о воздушных судах.

Основное назначение данной таблицы – соотнести тип воздушного судна с соответствующим флотом.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Aircrafts	Список существующих воздушных судов и их атрибуты	
	*Aircraft Type	Тип ВС
	*Unique name	Название модификации ВС
	Description	Описание ВС

Источник данных для данной таблицы:

- документы о составе флота авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН».

#### 6.1.4. Категория «Экипажи» (Crews)

В данном подразделе приведено описание категории данных «Экипажи» таблицы которой, содержат базовую информацию об экипажах, типах экипажей, конфигурации экипажей, группах и т. д.

В категорию данных «Экипажи» входят следующие таблицы:

1. Состав экипажа;
2. Типы экипажей;
3. Члены экипажа;
4. Авиапарк;
5. Навыки;
6. Временные навыки.

##### 1. Таблица «Состав экипажа» (Crew Configuration)

Таблица содержит основную информацию о конфигурациях экипажей.

Основное назначение данной таблицы – описание базовых характеристик возможных конфигураций экипажей.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Crew Configuration	Список конфигураций экипажей	
	Crew Type	Тип экипажа
	Rank	Ранг члена экипажа
	Amount	Количество членов экипажа соответствующего ранга

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН».

##### 2. Таблица «Типы экипажей» (Crew Types)

Таблица содержит основную информацию о типах экипажей.

Основное назначение данной таблицы – описание базовых характеристик возможных типов экипажей.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Crew Types	Список типов экипажей	



	*Unique name	Название типа экипажа
	Description	Описание типа экипажа

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании;
- внешние ИТ системы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН»;
- интеграция с внешними системами авиакомпании посредством компонента «Интегратор» ПО «ТЕРАПЛАН».

### 3. Таблица «Члены экипажа» (Crew Members)

Таблица содержит основную информацию о членах экипажа.

Основное назначение данной таблицы – описание базовых характеристик членов экипажа.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Crew Members	Список существующих членов экипажа	
	Fleet/Rank/Dislocation /Contract	Флот/Ранг/ Дислокация/Контракт
	Unique name	Табельный номер
	Full name	ФИО
	Fleet	Флот
	Rank	Ранг
	Dislocation	База ЧЭ
	Contract	Контракт
	Seniority	Старшинство
	Skills	Навыки
	Languages	Владение языками
	Start date	Дата начала работы
	End date	Дата конца работы

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании;
- внешние ИТ системы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН»;
- интеграция с внешними системами авиакомпании посредством компонента «Интегратор» ПО «ТЕРАПЛАН».

#### 4. Таблица «Авиапарк» (Fleets)

Таблица содержит основную информацию о флотах.

Основное назначение данной таблицы – описание базовых характеристик возможных флотов.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Fleets	Список существующих флотов	
	Unique name	Уникальный номер
	Max Duty (hours)	Максимальная длительность смены (часов)
	Max Pairing (days)	Максимальная длительность пейринга (дней)
	Max Duties in Pairing (exl. Nodes)	Максимальное количество смен в пейринге (без учета узлов-нодов)
	Max Duties in inner-pairing (from/to Nodes)	Максимальное количество смен в Полупейринг (из/в Ноды-Узла)
	Extent Factor	Коэффициент, используемый для создания пейрингов из региональных аэропортов (помеченных как база) по количеству летных часов.
	Extent Node Factor	Коэффициент, используемый для создания полупейрингов из/в Ноды (Узлы) аэропортов по количеству летных часов.
	Run time Factor	Коэффициент позволяет регулировать глубину (продолжительность) оптимизационного расчета
	Description	Описание
	Subst name	Взаимозаменяемое имя флота
	Region	Регион

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН».

#### 5. Таблица «Навыки» (Skills)

Таблица содержит информацию о характеристиках членов экипажа в виде меток, НЕ имеющих срок действия.

Основное назначение данной таблицы – описание базовых характеристик членов экипажей, не имеющих срока действия.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Skills	Список типов характеристик	
	Skill type	Тип навыка/квалификации/особенности
	Unique name	Уникальное название метки навыка/квалификации/особенности
	Description	Описание
	Custom	Пользовательская настройка характеристик (Да/Нет)
	Level	Уровень характеристики
	Skill policy	Принцип применения: BYRULES – простая метка (есть навык/нет навыка), LEVEL SUM-суммируется показатель LEVEL скилла всех ЧЭ (уровень навыка)

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН».

## 6. Таблица «Временные навыки» (Teams)

Таблица содержит информацию о характеристиках членов экипажа в виде меток, имеющих срок действия.

Основное назначение данной таблицы – описание базовых характеристик членов экипажей, имеющих срока действия.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Teams	Список временных меток	
	Unique name	Уникальное название метки навыка/квалификации/особенности
	Description	Описание метки

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН».

## 6.2. Закономерности

Закономерности являются разделом ТЕРАПЛАН, который включает в себя различные шаблоны и выражения для описания групп работ и групп персонала.

### 6.2.1. Категория «Шаблоны» (Templates)

В данном подразделе приведено описание категории «Шаблоны». Шаблон представляет собой инструмент для идентификации элементов в соответствии с заданными критериями, определенными для определения, правил. Элементы могут быть либо рабочими элементами, такими как лэг, задание или пейринг, либо, как вариант, они могут быть персоналом (ЧЭ). Например: шаблон может представлять собой задание, которое занимает не менее 12 часов, или лэг, который является (или не является) пассажирской засылкой и т. п.

Категория содержит следующие таблицы:

1. Время стыковки;
2. Отдых на стыковке;
3. Профили;
4. Правила профилей;
5. Квалификаторы;
6. Периоды времени;
7. Еженедельные периоды.

#### 1. Таблица «Время стыковки» (Lapse Connection)

Таблица содержит информацию о стыковочных рейсах и промежутках времени для стыковки рейсов.

Основное назначение данной таблицы – определение интервала времени для стыковки рейсов.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Lapse Connection Lapse Rest	Unique name	Имя текущего интервала
	Regions	Группа аэропортов для применения данного интервала
	Same Airplane	Индикатор продолжения работы на том же ВС или нет
	Perion of Rest	Сегмент времени отдыха
	Min Rest	Минимальное время отдыха
	Min Connection	Минимальное время стыковки
	Max Rest	Максимальное время отдыха
	Max Connection	Максимальное время стыковки

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании;
- внешние ИТ системы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН»;
- интеграция с внешними системами авиакомпании посредством компонента «Интегратор» ПО «ТЕРАПЛАН».

## 2. Таблица «Отдых на стыковке» (Lapse-Rest)

Таблица содержит информацию о стыковочных рейсах и промежутках времени между отдыхом.

Основное назначение данной таблицы – определение интервала времени между отдыхом.

Ниже приведены описания полей таблицы:

см. описание полей таблицы «Время стыковки» (Lapse Connection).

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании;
- внешние ИТ системы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН»;
- интеграция с внешними системами авиакомпании посредством компонента «Интегратор» ПО «ТЕРАПЛАН».

## 3. Таблица «Профили» (Profiles-All)

Профиль является основным шаблоном в ТЕРАПЛАН. Профиль является обязательным компонентом в большинстве правил.

Профиль определяет лэг, смену или пейринг в нескольких аспектах, таких как время, местоположение, действия экипажа и другие аспекты.

Определение времени задается путем включения сегмента в профиль.

Таблица описывает полный набор характеристик, которых вы можете указать в профиле.

Основное назначение данной таблицы – определяет лэг, смену или пейринг.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Profiles All	Unique name	Имя текущего профиля. Используйте имя, указывающее содержимое текущего профиля. Например: для профиля, в

Таблица	Колонка	Описание
Profiles Main		котором есть параметр 10 часов полетного времени, можно использовать имя "10hFltDuty".
	Profile type	В профиле может быть указано одно из следующих значений: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Смена</li> <li>– Пейринг</li> <li>– Лэг</li> <li>– Всё вышеперечисленное ("GENERAL")</li> </ul>
	Main Profile	Не используется
	Custom	Дополнительная настройка профиля
	Stations	Один или несколько аэропортов.
	Regions	Шаблон (массив) аэропортов.
	Activities	Рабочие элементы, указанные в этом профиле, включают, по крайней мере, одно из действий экипажа, указанных здесь.
	Segment	Рабочие элементы, указанные в этом профиле, выполняют, по крайней мере, один из указанных здесь сегментов. Например: смены, указанные в этом профиле, должны занимать более 12 часов времени вне базы в дополнение к другим определениям в профиле.
	Weekly period	В отличие от недельных периодов в сегменте, которые определяют начальный или конечный день рабочего элемента, недельный период в профиле определяет рабочие элементы, которые пересекают временной интервал, определенный недельным периодом.
	Flight num	Укажите один или несколько номеров рейсов. Рабочие элементы, указанные в этом профиле, должны включать, по крайней мере, один из указанных номеров рейсов.
	Rstate	Системная настройка
	Aircraft types	Рабочие элементы, указанные в этом профиле, будут использовать, по крайней мере, один из указанных здесь типов воздушных судов.
	Aircrafts	Рабочие элементы, указанные в этом профиле, будут использовать, по крайней мере, одно из указанных здесь воздушных судов.
	Deadhead	Рабочие элементы, указанные в этом профиле, включают / не включают пассажирские засылки.
	Other carriers	Рабочие элементы, указанные в этом профиле, включают / не включают рейсы других перевозчиков.
	Passenger	Если установлено значение "да", рабочие элементы, указанные в этом профиле, включают, по крайней мере, один не грузовой рейс. Если установлено значение "нет", рабочие элементы, указанные в этом профиле, являются только грузовыми рейсами.
Sim	Рабочие элементы, указанные в этом профиле, включают / не включают лэги на тренажере.	

Таблица	Колонка	Описание
	Direction	Рабочие элементы, указанные этим профилем, имеют указанное отношение к базе: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Рабочий элемент начинается на базовой станции и заканчивается вне базовой станции (FROM_BASE_STATION).</li> <li>▪ Рабочий элемент начинается с базовой станции и заканчивается на базовой станции (TO_BASE_STATION).</li> <li>▪ Рабочий элемент начинается и заканчивается на базовой станции (BASE_STATION_TO_BASE_STATION).</li> <li>▪ Рабочий элемент не начинается и не заканчивается на базовой станции (OUT_OF_BASE_STATION).</li> <li>▪ Рабочий элемент начинается или заканчивается в базовой стране (THRU_BASE_COUNTRY).</li> <li>▪ Рабочий элемент начинается в базовой стране и заканчивается за пределами станции страны (FROM_BASE_COUNTRY).</li> <li>▪ Рабочий элемент начинается вне базовой страны и заканчивается в базовой стране (TO_BASE_COUNTRY).</li> <li>▪ Рабочий элемент начинается и заканчивается в базовой стране (BASE_COUNTRY_TO_BASE_COUNTRY).</li> <li>▪ Рабочий элемент не начинается и не заканчивается в базовой стране (OUT_OF_BASE_COUNTRY).</li> </ul>
	Service	Рабочие элементы, указанные в этом профиле, включают в себя лэг с указанным уровнем метеоминимума.

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН».

#### 4. Таблица «Правила профилей» (Profiles-Main)

Профиль определяет лэг, смену или пейринг в нескольких аспектах, таких как время, местоположение, действия экипажа и другие аспекты.

Определение времени задается путем включения сегмента в профиль.

Таблица описывает полный набор характеристик, которых вы можете указать в профиле.

Основное назначение данной таблицы – определяет лэг, смену или пейринг.

Ниже приведены описания полей таблицы:

см. описание полей таблицы «Профили» (Profiles-All).

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании;
- внешние ИТ системы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН»;
- интеграция с внешними системами авиакомпании посредством компонента «Интегратор» ПО «ТЕРАПЛАН».

## 5. Таблица «Квалификаторы» (Qualifiers)

Квалификатор — это шаблон персонала, который определяет членов экипажа в нескольких терминах, таких как флот, ранг, контракт, старшинство и многое другое. Возможен просмотр существующих в настоящее время квалификаторов и создание собственных определений.

Таблица содержит информацию о базовых профессиональных и должностных характеристиках сотрудников.

Возможен просмотр существующих в настоящее время квалификаторов и создание собственных определений.

Основное назначение данной таблицы – сопоставление сотрудника с его профессиональными и должностными характеристиками.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Qualifiers	Unique name	Имя текущего квалификатора. Используйте имя, указывающее содержимое текущего классификатора. Например: для классификатора, который определяет персонал старше 65 лет, используйте имя " 65+ "
	Fleet	Персонал находится, по крайней мере, в одном из флотов (или во всех флотах), указанных в этом поле
	Rank	Персонал имеет, по крайней мере, один из рангов (или все ранги), указанных в этом поле
	Contracts	Персонал имеет, по крайней мере, один из указанных контрактов (или все контракты), указанных в этом поле
	Teams	Набор временных признаков, которые имеют срок действия, например допуск на МВЛ.
	Skills	Набор невременных признаков (навыки, знания), например, гражданство.
	Languages	Персонал владеет, по крайней мере, одним из указанных языков
	Gender	Персонал имеет указанный пол
	Min Seniority	Персонал имеет указанный уровень старшинства
	Max Seniority	Персонал имеет уровень старшинства, не выше указанного в этом поле.
	Mentor Expr	Выражение менторства



Таблица	Колонка	Описание
	Expression	Выбор созданного выражения из Профилей, созданных в разделе Expressions

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании;
- внешние ИТ системы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН»;
- интеграция с внешними системами авиакомпании посредством компонента «Интегратор» ПО «ТЕРАПЛАН».

## 6. Таблица «Периоды времени» (Segments)

Сегмент определяет работу с точки зрения времени или количества лэгов. Определение времени включает в себя следующее: 1) продолжительность: время вне базы, полётное время, операционное время; 2) день месяца; 3) день недели.

Таблица содержит информацию о базовых временных параметрах.

Основное назначение данной таблицы – определяет работу с точки зрения времени.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Segments	Unique Name	Имя текущего сегмента. Используйте имя, раскрывающее содержимое текущего сегмента. Например, для сегмента, который определяет продолжительность рабочей смены 10 часов, используйте имя "10HoursFlt".
	Min Abrd. Dur (hours)	Минимальное совокупное время вне базы. Время, указанное в этом сегменте, будет принимать, по крайней мере, это указанное значение.
	Max Abrd. Dur (hours)	Максимальное совокупное время вне базы. Время, указанное в этом сегменте, будет принимать не более указанного значения.
	Min Flt. Dur (hours)	Минимальное совокупное полётное время. Полётное время для рабочего элемента, указанное в этом сегменте, будет принимать, по крайней мере, это указанное значение.
	Max Flt. Dur (hours)	Максимальное совокупное полётное время. Полётное время для рабочего элемента, указанного в этом сегменте, будет принимать не более указанного значения.
	Min Opr. Dur (hours)	Минимальное совокупное время рабочих лэгов. Рабочее время для рабочего элемента, заданного этим сегментом, будет принимать, по крайней мере, это заданное значение.
	Max Opr. Dur (hours)	Максимальное количество времени рабочих лэгов. Рабочее время для рабочего элемента, заданного этим сегментом, будет принимать не более указанного значения.

Leg Num From	Минимальное количество лэгов в пределах части работы. Число лэгов в рабочем элементе, указанное этим сегментом, будет, по крайней мере, этим указанным значением.
Leg Num To	Максимальное количество лэгов в пределах части работы. Число лэгов в рабочем элементе, заданное этим сегментом, будет не более указанного значения.
Day in Month from	День старта части работ в месяце в пределах промежутка времени. Рабочий элемент, указанный этим сегментом, будет запущен не ранее указанного значения.
Day in Month to	День старта части работ в месяце в пределах промежутка времени. Рабочий элемент, указанный этим сегментом, будет запущен не позднее указанного значения.
Start Weekly period	Дни недели, а также час, в который начинается часть работы. Обратите внимание, что время в этот недельный период — это местное время аэропорта отправления.
End Weekly period	Дни недели, а также час, в который заканчивается часть работы. Обратите внимание, что время в этот недельный период — это местное время аэропорта прибытия.

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН».

## 7. Таблица «Еженедельные периоды» (Weekly-Periods)

Недельный период — это интервал времени, который используется как в сегментах, так и в профилях.

Недельный период определяет время в днях недели и часах. Например, если выбраны воскресенье и понедельник и время с 1:00 до 9:00, то интервал времени — это воскресенье в это время и понедельник в это время.

Если время начала больше, чем время окончания, то мы берем время начала в указанные дни и переходим на следующий день до времени окончания.

Таблица содержит информацию о базовых характеристиках недельных интервалов времени.

Основное назначение данной таблицы — описание характеристик недельных интервалов времени.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Weekly Periods	Unique name	Имя текущего классификатора. Используйте имя, указывающее содержимое текущего недельного периода. Например, для еженедельного периода выходных используйте имя "Weekend".
	Sunday	Периоды, указанные в этой строке, включают Воскресенье
	Monday	Периоды, указанные в этой строке, включают Понедельник
	Tuesday	Периоды, указанные в этой строке, включают Вторник
	Wednesday	Периоды, указанные в этой строке, включают Среду
	Thursday	Периоды, указанные в этой строке, включают Четверг
	Friday	Периоды, указанные в этой строке, включают Пятницу
	Saturday	Периоды, указанные в этой строке, включают Субботу
	Start time of day	Периоды, указанные в этой строке, начинаются в указанный час.
	End time of day	Периоды, указанные в этой строке, заканчиваются в указанный час.
	Timezone Station	Временная зона аэропорта
	Days After	Количество смен дат после Start time of day до наступления End time of day

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН».

## 6.2.2. Категория «Логические выражения» (Expressions)

В данном подразделе приведено описание категории «Логические выражения» таблицы которой, содержат в себе базовую информацию о средствах создания и использования логических выражений над шаблонами.

Логические выражения – это специальная возможность создавать новые Шаблоны на основе существующих путём создания между ними математического отношения: ! – НЕ (создание шаблона противоположного выбранному), && - И (создать шаблон, объединяющий два или несколько шаблонов в один), || - ИЛИ (создать шаблон, который подразумевает, что если хотя бы один из указанных шаблонов соответствует требованию, то правило применяется).

Категория содержит следующие таблицы:

1. Выражения для квалификаторов;
2. Выражения для профилей;
3. Последовательности профилей.

### 1. Таблица «Выражения для квалификаторов» (Qualifiers-Expr)

Таблица содержит информацию о базовых выражениях квалификатора.

Основное назначение данной таблицы – описание базовых выражений квалификатора.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Qualifiers Expr	*Unique name	Уникальное название выражения
	Expr	Формула ! - НЕ && - И    - ИЛИ

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании;
- внешние ИТ системы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН»;
- интеграция с внешними системами авиакомпании посредством компонента «Интегратор» ПО «ТЕРАПЛАН».

### 2. Таблица «Выражения для профилей» (Profiles-Expressions)

Таблица содержит информацию о базовых выражениях профилей.

Основное назначение данной таблицы – описание базовых выражений профиля.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Profiles Expressions	*Unique name	Уникальное название выражения
	Expr	Формула ! - НЕ && - И

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН».

### 3. Таблица «Последовательности профилей» (Profiles-Sequence)

Таблица содержит информацию о базовых последовательностях профилей.

Основное назначение данной таблицы – описание базовых последовательностей профилей.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Profiles Sequence	Unique name	Название последовательности
	Profile Type	Тип профиля: Пейринг/смена/лэг
	Main Profile	Главный профиль
	Sequence Type	Тип последовательности: Duties – последовательность смен Legs – последовательность плеч
	Sequence	Последовательность (Логическое выражение)

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании;
- внешние ИТ системы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН»;
- интеграция с внешними системами авиакомпании посредством компонента «Интегратор» ПО «ТЕРАПЛАН».

### 6.3. Актуальное

«Актуальное» являются разделом ТЕРАПЛАН, который включает в себя различные периодически обновляемые данные (меняются каждый месяц) и выражения для построения пейрингов.

#### 6.3.1. Категория «Рейсы» (Legs)

В данном подразделе приведено описание категории «Рейсы» таблицы которой, содержат в себе базовую информацию о таких сущностях как рейсы, пассажирские засылки и т. п.

Категория содержит следующие таблицы:

1. Рейсы;
2. Пассажирские перевозки.

#### 1. Таблица «Рейсы» (Flights)

Таблица содержит информацию о составляющих рейс лэгах.

Основное назначение данной таблицы – описание базовых характеристик рейсов (список лэгов).

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Flights	Полеты	
	Aircraft Type/Flight Num	Тип ВС/Номер рейса
	Depart Station	Аэропорт отправления
	Arrive Station	Аэропорт прилета
	Carrier	Перевозчик
	Flight Num	Номер плеча (лэга)
	Next Flight Num	Номер следующего плеча (лэга)
	Aircraft	ВС
	Crew Type	Тип экипажа
	Skills	Индексация
	Passenger (non-cargo)	Пассажирский (не грузовой)
	Leg Num	Номер плеча (лэга)
	Start Date	Дата начала полета
	End Date	Конечная дата полета
	Service	Метеоминимум

Источник данных для данной таблицы:

- внешние ИТ системы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- интеграция с внешними системами авиакомпании посредством компонента «Интегратор» ПО «ТЕРАПЛАН».

## 2. Таблица «Пассажирские перевозки» (Travels)

Таблица содержит информацию о пассажирских засылках.

Основное назначение данной таблицы – описание возможных пассажирских засылок и их базовых характеристик.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Travels	Пассажирские засылки	
	Carrier/Flight Num	Перевозчик/Номер рейса
	Flight Date Local	Местное дата полета
	Depart Station	Аэропорт отправления
	Aircraft	ВС
	Arrive Station	Аэропорт прилета
	Passenger (non-cargo)	Пассажирский (не грузовой)
	Aircraft Type	Тип ВС
	Leg Num	Номер лэга
	Work Credit (min)	Рабочий кредит (минут)
	Start Date	Дата начала отправления
	End Date	Конечная дата прилета

Источник данных для данной таблицы:

- внешние ИТ системы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- интеграция с внешними системами авиакомпании посредством компонента «Интегратор» ПО «ТЕРАПЛАН».

### 6.3.2. Категория «Задания» (Tasks)

В данном подразделе приведено описание категории «Задания» таблицы которой, содержат в себе базовую информацию о таких активностях как еженедельные смены, миссии и обучение на тренажёрах.

Категория содержит следующие таблицы:

1. Наземные активности;
2. Симуляторы;
3. Резервные активности.

#### 1. Таблица «Наземные активности» (Missions)

Таблица содержит информацию о неповторяющихся еженедельных задачах для оптимизации вне полетных активностей.

Основное назначение данной таблицы – описание базовых характеристик неповторяющиеся еженедельных задач для оптимизации вне полетных активностей.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Missions	Миссии/Задачи	
	Fleet/Activity	Флот/Активности
	Unique name	Уникальный номер
	Rank	Звание
	Requirement	Требования
	Work Crd (min)	Рабочий кредит (минут)
	Travel Crd (min)	Командировочный кредит (минут)
	Station	Аэропорт
	Origin	Происхождение
	Scheduled Start Date	Запланированная первоначальная дата миссии
	Start Date	Дата начала миссии
	End Date	Конечная дата миссии

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании;
- внешние ИТ системы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН»;
- интеграция с внешними системами авиакомпании посредством компонента «Интегратор» ПО «ТЕРАПЛАН».



## 2. Таблица «Симуляторы» (Simulators)

Таблица содержит информацию о списке возможных тренажеров.

Основное назначение данной таблицы – описание возможных тренажёров и их базовых характеристик.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Simulators	Тренажеры	
	Fleet/Station/Flight Number	Флот/Аэропорт/Номер рейса
	Crew Type	Тип экипажа
	Slot Num	Номер слота
	Start Date	Дата начала
	End Date	Конечная дата
	Flight Credit (min)	Полетный кредит (минут)

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании;
- внешние ИТ системы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН»;
- интеграция с внешними системами авиакомпании посредством компонента «Интегратор» ПО «ТЕРАПЛАН».

## 3. Таблица «Резервные активности» (Weekly-Shifts)

Таблица содержит информацию о повторяющихся еженедельных задачах для оптимизации вне полетных активностей.

Основное назначение данной таблицы – описание базовых характеристик еженедельных задач для оптимизации вне полетных активностей....

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Weekly shifts	Еженедельные смены	
	Fleet/Activity	Флот/Активности
	Unique name	Уникальный номер
	Work Crd (min)	Рабочий кредит (минут)
	Travel Crd (min)	Командировочный кредит (минут)

Таблица	Колонка	Описание
	Oper Crd (min)	Операционный кредит (минут)
	Station	Аэропорт
	Origin	Происхождение
	Rank	Звание
	Capacity	Возможности
	Start Date	Дата начала
	End Date	Конечная дата
	Weekly period	Еженедельный период

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании;
- внешние ИТ системы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН»;
- интеграция с внешними системами авиакомпании посредством компонента «Интегратор» ПО «ТЕРАПЛАН».

### 6.3.3. Категория «Группы» (Gather)

В данном подразделе приведено описание категории «Группы» таблицы, которой содержат в себе базовую информацию о таких сущностях как списки команд, временные группы, должности и т. п.

Основное назначение данной таблицы – ....

Категория содержит следующие таблицы:

1. Позиции в экипаже;
2. Взаимодействие;
3. Временные навыки.

#### 1. Таблица «Позиции в экипаже» (Positions)

Таблица содержит информацию о списках групп по занимаемым должностям.

Основное назначение данной таблицы – описание возможных должностей и их базовых характеристик.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Positions	Занимаемые должности	
	Qualifiers	Квалификаторы
	Employees	Сотрудники
	Profiles	Профили
	Roles	Роли
	Ranks	Звания
	Delay (hours)	Задержка (часы)
	Optional	Опционально
	Bound	Привязка
	Consecutiveness	Последовательность
	Start Date	Дата начала
	End Date	Конечная дата
	Description	Описание

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании;
- внешние ИТ системы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН»;

- интеграция с внешними системами авиакомпании посредством компонента «Интегратор» ПО «ТЕРАПЛАН».

## 2. Таблица «Взаимодействие» (Squad)

Таблица содержит информацию о списках команд по группам.

Основное назначение данной таблицы – описание списков команд и их базовых характеристик.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Squad	Команда	
	Squad Type/Fleet	Тип команды/Флот
	Delegate Employee	Делегированный сотрудник
	Employees	Сотрудники
	Qualifiers	Квалификаторы
	Profiles	Профили
	Start Date	Дата начала
	End Date	Конечная дата

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании;
- внешние ИТ системы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН»;
- интеграция с внешними системами авиакомпании посредством компонента «Интегратор» ПО «ТЕРАПЛАН».

## 3. Таблица «Временные навыки» (Time-Teams)

Таблица содержит информацию о временные метки групп.

Основное назначение данной таблицы – описание временных меток групп и их базовых характеристик.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Time Teams	Временные группы	
	Fleet/Team	Флот/Команда
	Employees	Сотрудники

Таблица	Колонка	Описание
	Start Date	Дата начала
	End Date	Конечная дата
	Description	Описание

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании;
- внешние ИТ системы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН»;
- интеграция с внешними системами авиакомпании посредством компонента «Интегратор» ПО «ТЕРАПЛАН».

#### 6.3.4. Категория «Запросы» (Requests)

В данном подразделе приведено описание категории «Запросы» таблицы которой, содержат в себе базовую информацию о таких сущностях как запросы из смежных систем (например запрос списка сотрудников из внешних систем авиакомпании) и т.п.

Категория содержит следующие таблицы:

1. Запросы на пребывание.

##### 1. Таблица «Запросы на пребывание» (Requests)

Таблица содержит информацию о запросах сотрудников к внешним системам авиакомпании.

Основное назначение данной таблицы – описание запросов к смежным системам и их базовых характеристик.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Requests	Запросы	
	Fleet/Employee	Флот/Сотрудник
	Flight Num	Номер рейса
	Pairing Name	Наименование пейринга
	Station	Аэропорт
	Profiles	Профили
	Maximize	Максимизация
	Priority Points	Приоритетные цели
	Weekly period	Еженедельный период
	Start Date	Дата начала запроса
	End Date	Конечная дата запроса

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании;
- внешние ИТ системы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН»;
- интеграция с внешними системами авиакомпании посредством компонента «Интегратор» ПО «ТЕРАПЛАН».

## 6.4. Ограничения

Правила в ТЕРАПЛАН организованы по категориям и подкатегориям в соответствии с типом правила и его назначением. Правила определяются в ТЕРАПЛАН в рамках выделенных таблиц. Каждая таблица представляет одну из категорий правил.

Таблица может содержать различные правила одной и той же категории. Во время выполнения оптимизации учитываются все определенные и активные правила. Раздел «Ограничения» содержит подразделы, в которых можно определить правила.

### 6.4.1. Категория «Отдых» (Rest)

В данном подразделе приведено описание категории «Отдых» таблицы которой, содержат в себе базовую информацию о таких сущностях как отдых смены, регулярный отдых, ограничения стыковки и т. п.

Категория содержит следующие таблицы:

1. Стыковка лэгов;
2. Отдых для смен.

#### 1. Таблица «Стыковка лэгов» (Connection)

Таблица содержит информацию о правилах ограничения стыковки в зависимости от профиля лэга, флота, региона и других факторов.

Основное назначение данной таблицы – описание правил для ограничения стыковки и их базовых характеристик.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Connection	Список правил стыковки	
	Fleet	Флот
	Regions	Регионы
	Leg A Profile	Профиль лэга А
	Leg B Profile	Профиль лэга Б
	Segments	Сегменты
	Apply On Base Only	Применимо только на базе
	Min Connection (min)	Минимальное время стыковки (минут)
	Max Connection (min)	Максимальное время стыковки (минут)
	Forbidden	Запрещение
	Same Airplane	Одно ВС
	Cost	Стоимость
	Description	Описание

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании;
- внешние ИТ системы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН»;
- интеграция с внешними системами авиакомпании посредством компонента «Интегратор» ПО «ТЕРАПЛАН».

## 2. Таблица «Отдых для смен» (Duty-Rest)

Таблица содержит информацию о правилах отдыха для промежутков (ДО/МЕЖДУ/ПОСЛЕ) активности/ей с указанием минимального времени отдыха.

Основное назначение данной таблицы – описание правил для отдыха смен и их базовых характеристик.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Duty Rest	Список правил отдыха	
	Fleet	Флот
	Regions	Регионы
	Duty A Profile	Профиль смены А
	Duty B Profile	Профиль смены Б
	Segments	Сегменты
	Period of rest	Период отдыха
	Min Rest (hours)	Минимальный отдых (часов)
	Time Difference Coefficient	Коэффициент разницы во времени
	Apply On Base	Применимо внутри пейринга и между пейрингами на базе
	Post Rest (hours)	Отдых после (часов)
	Description	Описание

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании;
- внешние ИТ системы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН»;
- интеграция с внешними системами авиакомпании посредством компонента «Интегратор» ПО «ТЕРАПЛАН».



## 6.4.2. Категория «Соответствия» (Mappings)

В данном подразделе приведено описание категории «Соответствия» таблицы которой, содержат в себе базовую информацию о таких сущностях как назначения экипажей, содержание пейрингов, компоненты смены и т.п.

Категория содержит следующие таблицы:

1. Приоритетность экипажей;
2. Наполнение пейрингов;
3. Свойства смен.

### 1. Таблица «Приоритетность экипажей» (Crew-Mapping)

Таблица содержит информацию о правилах для определения типа экипажа на пейринги.

Основное назначение данной таблицы – описание правил для определения типа экипажа на пейринги и их базовых характеристик.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Crew Mapping	Порядок назначений	
	Crew Type	Тип экипажа, который будет выбран рабочим элементом для оптимизации с помощью профиля и порядкового значения
	Profiles	Описание рабочего элемента (лэг)
	Ordinal	Порядковое значение (приоритет) типа экипажа. Если рабочий элемент соответствует более чем одному профилю, тип экипажа определяется в соответствии с наибольшим порядковым значением (приоритетом)
	Description	Описание

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании;
- внешние ИТ системы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН»;
- интеграция с внешними системами авиакомпании посредством компонента «Интегратор» ПО «ТЕРАПЛАН».

### 2. Таблица «Наполнение пейрингов» (Pairing-Filling)

Таблица содержит информацию о правилах для определения содержания пейринга.

Основное назначение данной таблицы – описание правил для определения содержания пейринга и их базовых характеристик.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Pairing Filling	Список компонентов пейринга	
	Unique name	Уникальное название
	Fleet	Флот
	Travel Profiles	Профиль перелёта
	Enforce	Системная настройка
	Candidates	Системная настройка
	Fillings (per Candidate)	Системная настройка
	Pairing Profile A	Профиль пейринга А
	Pairing Profile B	Профиль пейринга В
	Pairing Profile C	Профиль пейринга С

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании;
- внешние ИТ системы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН»;
- интеграция с внешними системами авиакомпании посредством компонента «Интегратор» ПО «ТЕРАПЛАН».

### 3. Таблица «Свойства смен» (Duty-Component)

Таблица содержит информацию о правилах для определения содержания смены.

Основное назначение данной таблицы – описание правил для определения содержания смены и их базовых характеристик.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Duty Component	Список компонентов смен	
	Fleet	Флот
	Duty Profiles	Профили смены
	Direction	Направление
	Stations	Аэропорты
	Duty Component	Компонент смены
	Value (minutes)	Значение (минут)

Таблица	Колонка	Описание
	Ordinal	Порядок
	Description	Описание

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании;
- внешние ИТ системы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН»;
- интеграция с внешними системами авиакомпании посредством компонента «Интегратор» ПО «ТЕРАПЛАН».

### 6.4.3. Категория «Ограничения» (Limitations)

В данном подразделе приведено описание категории «Ограничения» таблицы которой, содержат в себе базовую информацию о таких сущностях как ограничения назначений, ограничения смены, допуски аэропортов и т.п.

Категория содержит следующие таблицы:

1. Ограничения назначений;
2. Ограничения смен;
3. Запреты типов пейрингов;
4. Ограничения маршрутов;
5. Ограничения сотрудников;
6. Допуски по направлениям.

#### 1. Таблица «Ограничения назначений» (Assignment Restriction)

Таблица содержит информацию о правилах, связанных с ограничением назначений в зависимости от квалификатора и профиля работ.

Основное назначение данной таблицы – описание правил связанных с ограничением назначений в зависимости от квалификатора и профиля работ и их базовых характеристик.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Assignment Restrictions	Список ограничений назначений	
	Qualifiers	Классификаторы ограничений
	Employees	Сотрудники (X)
	Profiles	Профили (Y)
	Ranks	Звания
	Allow Requests	Запросы разрешены
	*Expr	CAN_ONLY – X МОГУТ ТОЛЬКО Y  ONLY_CAN – ТОЛЬКО X МОГУТ Y  CAN_NOT – X НЕ МОГУТ Y  NOT_ONLY – ТОЛЬКО X МОГУТ НЕ-Y
	Description	Описание

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании;
- внешние ИТ системы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН»;
- интеграция с внешними системами авиакомпании посредством компонента «Интегратор» ПО «ТЕРАПЛАН».

## 2. Таблица «Ограничения смен» (Duty Limits)

Таблица содержит информацию о правилах для определения ограничений времени смены в зависимости от типа экипажа, кол-ва лэгов и др.

Основное назначение данной таблицы – описание правил определения ограничений времени смены в зависимости от типа экипажа, количества лэгов и др. и их базовых характеристик.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Duty Limits	Список ограничений времени смены	
	Unit	Рабочий элемент
	Crew Type	Тип экипажа
	Start Time of Report (acclimated)	Время начала брифинга
	End Time of Report (acclimated)	Время окончания брифинга
	Num Legs From	Количество лэгов от
	Num Legs To	Количество лэгов до
	Leg Profiles	Профили лэгов
	Value (hours)	Значение (часов)
	Description	Описание

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании;
- внешние ИТ системы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН»;
- интеграция с внешними системами авиакомпании посредством компонента «Интегратор» ПО «ТЕРАПЛАН».

## 3. Таблица «Запреты типов пейрингов» (Repeat Restriction)

Таблица содержит информацию о правилах, связанных с ограничением циклов (повторения) активностей и промежутков между повторными активностями.

Основное назначение данной таблицы – описание правил связанных с ограничением циклов (повторения) активностей и промежутков между повторными активностями и их базовых характеристик.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Repeat Restriction	Список правил ограничения циклов активностей	
	Profiles	Профиль для ограничения
	Fleet	Определяет флот для ограничения
	Restrict Num	Определяет количество повторений (2 – активность может быть повторена не ранее чем через указанное количество часов, 1 – до и после активности должен быть отдых указанное количество часов, 0 – активность запрещена)
	Min Break (hours)	Минимальный перерыв между
	Description	Описание правила

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании;
- внешние ИТ системы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН»;
- интеграция с внешними системами авиакомпании посредством компонента «Интегратор» ПО «ТЕРАПЛАН».

#### 4. Таблица «Ограничения маршрутов» (Route Restriction)

Таблица содержит информацию о правилах, связанных с ограничениями маршрута (построением пейринга) в зависимости от региона отправления и прибытия.

Основное назначение данной таблицы – описание правил, связанных с ограничениями маршрута (построением пейринга) в зависимости от региона отправления и прибытия, и их базовых характеристик.

Ниже приведены описания полей таблицы:

...

Таблица	Колонка	Описание
Route Restrictions	Список ограничений маршрутов	
	From Region	Регион отправления
	To Region	Регион назначения
	Restrict Num	Количество разрешенных перелетов между пунктом (регионом) отправления и пунктом (регионом) назначения
	Description	Описание правила

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании;
- внешние ИТ системы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН»;
- интеграция с внешними системами авиакомпании посредством компонента «Интегратор» ПО «ТЕРАПЛАН».

### 5. Таблица «Ограничения сотрудников» (Employee-Limits)

Таблица содержит информацию о правилах, связанных с ограничением сотрудникам рабочего времени, часов смены, летных часов и т.п.

Основное назначение данной таблицы – описание правил, связанных с ограничением сотрудникам рабочего времени, часов смены, летных часов и их базовых характеристик.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Employee Limits	Список ограничений параметров работы сотрудников	
	Employee	Сотрудник
	Limit (minutes)	Лимит времени (минут)
	Unit	TIMES – Ограничение по времени (в минутах) FLIGHT_HOURS – Ограничение летных часов (без наземной активности) ABROAD_HOURS – Ограничение по полету на международных рейсах OVERALL_SCORE – Параметр для внутреннего пользования FDP_HOURS – Часы полетной смены OPERATIONAL_FLIGHT_HOURS - Ограничение операционного времени (с наземной активностью) DUTY_HOURS – Ограничение часов смены WORK_HOURS – Ограничение рабочих часов
	Start Date	Дата начала
	End Date	Дата окончания

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании;
- внешние ИТ системы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН»;
- интеграция с внешними системами авиакомпании посредством компонента «Интегратор» ПО «ТЕРАПЛАН».

## 6. Таблица «Допуски по направлениям» (Station Admissions)

Таблица содержит информацию о правилах, связанных с возможностью назначения конкретного сотрудника на рейс в конкретный аэропорт в текущий период.

Основное назначение данной таблицы – описание правил, связанных с возможностью назначения конкретного сотрудника на рейс в конкретный аэропорт в текущий период и их базовых характеристик.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Station Admissions	Список направлений и сотрудников, допущенных к полету по соответствующим направлениям	
	Station	Аэропорт
	Employee	Сотрудники
	Start Date	Дата начала
	End Date	Дата окончания

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании;
- внешние ИТ системы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН»;
- интеграция с внешними системами авиакомпании посредством компонента «Интегратор» ПО «ТЕРАПЛАН».



#### 6.4.4. Категория «Параметры» (Parameters)

В данном подразделе приведено описание категории «Параметры» таблицы которой, содержат в себе базовую информацию о таких сущностях как параметры смены, встроенные приоритеты, системные настройки и т. п.

Категория содержит следующие таблицы:

1. Параметры смен;
2. Приоритеты правил;
3. Пользовательские настройки;
4. Изменения кода.

##### 1. Таблица «Параметры смен» (Duty-Parameters)

Таблица содержит информацию о параметрах смены и её компонентах.

Основное назначение данной таблицы – описание параметров смены (её компонентов) и их базовых характеристик.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Duty Parameters	Список параметров компонентов смены	
	*Max Connection	Максимально допустимое время стыковки
	*Min Connection	Минимально допустимое время стыковки
	*Duty End Delta (min)	Дельта конца смены (минут) [Время после последнего лэга]
	*Duty Start Delta	Дельта начала смены (минут) [Время до начала первого лэга]
	*Min Swap Conn Time	Минимально допустимое время стыковки со сменой ВС (минут)
	*Min Swap O/C Time	Минимально допустимое время стыковки со сменой перевозчика (минут)
	Dxd Extra In Complement	Опция учета пассажирской засылки в составе экипажа
	*Duty Limit With Extra Deadhead (min)	Максимальная длина смены (минут)
	*Max Slip (days)	Максимальная длина пейринга
	*Allow Duty Split	Индикатор возможности разделения смен
	*Report Time (min)	Время брифинга (минут)
	*Debrief Time (min)	Время дебрифинга (минут)
*Acclimatization Time (hours)	Время акклиматизации (часов)	

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании;
- внешние ИТ системы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН»;
- интеграция с внешними системами авиакомпании посредством компонента «Интегратор» ПО «ТЕРАПЛАН».

## 2. Таблица «Приоритеты правил» (Built-In-Priorities)

Таблица содержит информацию о системной настройке приоритетов.

Основное назначение данной таблицы – описание системных настроек приоритетов и их базовых характеристик.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Duty Parameters	Список системных приоритетов	
	*Rule	FIRST_REQUEST – Приоритезация первого запроса ONE_REQUEST – Приоритезация одного запроса ANY_REQUEST – Приоритезация любого запроса REQ_CONFLICT – Приоритезация запросов JOBSIZE_UPLIM – Приоритезация верхнего лимита размера работ JOBSIZE_LOWLIM – Приоритезация нижнего лимита размера работ WORKDAYS_LOWLIM – Приоритезация нижнего лимита рабочих дней WORKDAYS_UPLIM – Приоритезация верхнего лимита рабочих дней WEEKLYWD_UPLIM – Настройка для внутреннего использования NON_REST_DAYS – Приоритезация дней без отдыха SQUAD_PERSMENT – Приоритезация полетов с ментором SQUAD_MENT – Приоритезация полетов с инструктором SQUAD_NOFLYWITH – Приоритезация антипар SKILL_FIT – Приоритезация соответствия индексации EMPLOYEE_LIMITS – Приоритезация ограничений сотрудников EMPTY_PLHOLDER – Настройка для внутреннего использования
	Qualifiers	Сопутствующие квалификаторы
	Priority	Приоритет
	Description	Описание

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании;
- внешние ИТ системы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН»;
- интеграция с внешними системами авиакомпании посредством компонента «Интегратор» ПО «ТЕРАПЛАН».

### 3. Таблица «Пользовательские настройки» (Custom Settings)

Таблица содержит информацию о пользовательских настройках, связанных с отображением различных данных.

Основное назначение данной таблицы – описание пользовательских настроек, связанных с отображением различных данных и их базовых характеристик.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Duty Parameters		Список пользовательских настроек
	Type/Subtype	Тип/Подтип настройки
	*Setting	Настройка
	Qualifiers	Квалификатор
	Profiles	Профиль
	Weekly Periods	Недельный период
	Value	Значение
	Description	Описание

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании;
- внешние ИТ системы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН»;
- интеграция с внешними системами авиакомпании посредством компонента «Интегратор» ПО «ТЕРАПЛАН».

### 4. Таблица «Изменения кода» (Code Changes)

Таблица содержит информацию о системных настройках, связанных с внесением изменений в код.

Основное назначение данной таблицы – описание системных настроек, связанных с внесением изменений в код и их базовых характеристик.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Code Changes	Список системных настроек	
	Group	Группа изменений
	*Unique name	Название изменения
	*Patch	Номер патча
	Component	Компонент
	Change Severity	Уровень изменения
	Change Type	Тип изменения
	Schema Changed	Индикатор изменения схемы
	Description	Описание
	Url	Адрес
	Change Status	Статус изменения
	Creation Date	Дата создания
	Modification Date	Дата изменения

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании;
- внешние ИТ системы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН»;
- интеграция с внешними системами авиакомпании посредством компонента «Интегратор» ПО «ТЕРАПЛАН».

## 6.5. Правила оптимизации

...

### 6.5.1. Категория «Правила» (Rules)

В данном подразделе приведено описание категории «Правила оптимизации» таблицы которой, содержат в себе базовую информацию о таких сущностях как количественные правила, правила равномерности, правила распределения налёта и т. п.

Категория содержит следующие таблицы:

1. Управление назначениями;
2. Парность назначений;
3. Требования к экипажу;
4. Повторяемость работ;
5. Связанность работ;
6. Качественный состав работ;
7. Контроль пейрингов;
8. Менторинг;
9. Относительность работ.

#### 1. Таблица «Управление назначениями» (Quantity)

Таблица содержит информацию о количественных правилах.

Основное назначение данной таблицы – описание количественных правил и их базовых характеристик.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Quantity	Список количественных правил	
	Group	Группа
	*Unique name	Название
	*Category	Категория
	Qualifiers	Квалификатор
	Employees	Сотрудники
	Profiles	Профили
	Ranks	Ранги
	Roles	Роли
	*Mode	Режим (безотносительно/относительно доступности)
Consecutiveness	Взаимосвязь	

Таблица	Колонка	Описание
	*Expr	Выражение (как минимум / точно / не более)
	*Value	Значение
	*Unit	Единица измерения (раз / рабочие часы / полётные часы и др.)
	Mentor Qualifier	Квалификатор ментора
	Mentor Employee	Т/Н ментора
	Mentor Role	Роль ментора
	Mentor Rank	Ранг ментора
	One on One	1:1
	*Priority (<16 17+)	Приоритет
	Start Date	Дата начала действия
	End Date	Дата окончания действия
	Description	Описание

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании;
- внешние ИТ системы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН»;
- интеграция с внешними системами авиакомпании посредством компонента «Интегратор» ПО «ТЕРАПЛАН».

## 2. Таблица «Парность назначений» (Parity)

Таблица содержит информацию о правилах равенства.

Основное назначение данной таблицы – описание правил равенства и их базовых характеристик.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Parity	Список правил равенства	
	*Unique name	Название
	Qualifiers	Квалификатор
	Profiles	Профили
	Ranks	Ранги
	*Priority (<16 17+)	Приоритет
	Description	Описание

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании;
- внешние ИТ системы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН»;
- интеграция с внешними системами авиакомпании посредством компонента «Интегратор» ПО «ТЕРАПЛАН».

### 3. Таблица «Требования к экипажу» (Requirements)

Таблица содержит информацию о требованиях к формированию экипажа (антипары и т.п.).

Основное назначение данной таблицы – описание правил соблюдения требований при формировании экипажей (антипары и др.) и их базовых характеристик.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Requirements	Список правил требований	
	Group	Группа
	*Unique name	Название
	*Category	Категория
	Qualifiers	Квалификатор
	Employees	Сотрудники
	Profiles	Профили
	Ranks	Ранги
	Roles	Роли
	*Expr	Выражение (не менее / точно / не более)
	*Value	Значение
	*Priority (<16 17+)	Приоритет
	Start Date	Дата начала действия
	End Date	Дата окончания действия
	Description	Описание
Applied Positions	Примененные позиции	

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании;
- внешние ИТ системы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН»;

- интеграция с внешними системами авиакомпании посредством компонента «Интегратор» ПО «ТЕРАПЛАН».

#### 4. Таблица «Повторяемость работ» (Accumulative)

Таблица содержит информацию о правилах совокупности и их базовых характеристиках. Основное назначение данной таблицы – описание правил совокупности и их базовых характеристик.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Accumulative	Список правил совокупности	
	*Unique name	Название
	Profiles	Профили работ
	Qualifiers	Квалификатор
	Roles	Роли
	*Expression	Выражения
	*Value	Значение
	*Unit	Юнит
	*Window length (hours)	Длительность окна
	*Rolling time (hours)	Возможное отклонение окна
	*Priority (<16 17+)	Приоритет
	Description	Описание
	Start Date	Дата начала действия
	End Date	Дата окончания действия

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании;
- внешние ИТ системы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН»;
- интеграция с внешними системами авиакомпании посредством компонента «Интегратор» ПО «ТЕРАПЛАН».

#### 5. Таблица «Связанность работ» (Collation)

Таблица содержит информацию о правилах связности (сопоставления) работ.



Основное назначение данной таблицы – описание правил связности (сопоставления) работ и их базовых характеристик.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Collation	Список правил связности работ	
	*Unique name	Название
	Qualifiers	Квалификатор
	Employees	Сотрудники
	Profile A	Профиль работ А
	*Unit A	Юнит А
	Expr A	Выражение А
	Value A	Значение А
	If Start Day	День начала условия «Если»
	If End Date	День окончания условия «Если»
	Then Start Day	День начала условия «То»
	Then End Day	День окончания условия «То»
	Profile B	Профиль работ В
	*Unit B	Юнит В
	Expr B	Выражение В
	Value B	Значение В
	*Priority (<16 17+)	Приоритет
	Description	Описание
	Start Date	Дата начала действия
	End Date	Дата окончания действия

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании;
- внешние ИТ системы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН»;
- интеграция с внешними системами авиакомпании посредством компонента «Интегратор» ПО «ТЕРАПЛАН».

## 6. Таблица «Качественный состав работ» (Extent)

Таблица содержит информацию о правилах равномерности распределения работ.

Основное назначение данной таблицы – описание правил равномерности и их базовых характеристик.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Extent	Список правил равномерности	
	Group	Группа
	*Unique name	Название
	Qualifiers	Квалификатор
	Employees	Сотрудники
	Source Stations	Аэропорт
	Profiles	Профили
	Ranks	Ранги
	Roles	Роли
	*Expr	Выражение (не менее / точно / не более)
	*Value	Значение
	Factor	Фактор
	Per Employee	На работника
	Per Day	На день
	*Unit	Единица измерения (раз / рабочие часы / полётные часы и др.)
	*Cost	1:1
	*Priority (<16 17+)	Приоритет
	Start Date	Дата начала действия
	End Date	Дата окончания действия
Description	Описание	

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании;
- внешние ИТ системы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН»;
- интеграция с внешними системами авиакомпании посредством компонента «Интегратор» ПО «ТЕРАПЛАН».

### 7. Таблица «Контроль пейрингов» (Extent-Factor)

Таблица содержит информацию о правилах распределения налёта между базами и нодами.

Основное назначение данной таблицы – описание правил распределения налёта между базами и нодами и их базовых характеристик.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Extent Factor	Параметры распределения налета	
	*Fleets	Флот распределения
	Extent Factor	Коэффициент плановой утилизации налета ЧЭ от контракта
	Extent Factor By Availability	Коэффициент реальной доступности (применять/не применять)
	Extent Node Factor	Коэффициент нодов (управление количеством пейрингов через Ноды)
	Stations	База для
	Station Filter Type	
	Cost (per non-satisfied unit)	

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании;
- внешние ИТ системы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН»;
- интеграция с внешними системами авиакомпании посредством компонента «Интегратор» ПО «ТЕРАПЛАН».

## 8. Таблица «Менторинг» (Mentoring)

Таблица содержит информацию о правилах наставничества.

Основное назначение данной таблицы – описание правил наставничества и их базовых характеристик.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Mentoring	Список правил наставничества	
	*Unique name	Название
	Profiles	Профили работ
	Qualifiers	Квалификатор
	Roles	Роли
	Ranks	Ранги
	Employees	Студент
	Mentor Qualifier	Квалификатор ментора
	Mentor Role	Роль ментора

Таблица	Колонка	Описание
	Mentor Rank	Ранг ментора
	Mentor Employee	Первый ментор
	STERAПЛАНndary Mentor Employee	Второй ментор
	Tertiary Mentor Employee	Третий ментор
	One On One	1:1
	*Priority (<16 17+)	Приоритет
	Description	Описание
	Start Date	Дата начала действия
	End Date	Дата окончания действия

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании;
- внешние ИТ системы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН»;
- интеграция с внешними системами авиакомпании посредством компонента «Интегратор» ПО «ТЕРАПЛАН».

## 9. Таблица «Относительность работ» (Relational)

Таблица содержит информацию о правилах относительности.

Основное назначение данной таблицы – описание правил относительности и их базовых характеристик.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Relational	Список правил относительности	
	*Unique name	Название
	Qualifiers	Квалификатор
	Employees	Сотрудники
	Profile A	Профиль работ А
	*Unit A	Юнит А
	*Factor	Фактор
	*Alteration	Альтерация (изменение)
	Expr	Выражение
Profile B	Профиль работ В	

Таблица	Колонка	Описание
	*Unit B	Юнит B
	*Priority (<16 17+)	Приоритет
	Description	Описание
	Start Date	Дата начала действия
	End Date	Дата окончания действия

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании;
- внешние ИТ системы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН»;
- интеграция с внешними системами авиакомпании посредством компонента «Интегратор» ПО «ТЕРАПЛАН».

## 6.5.2. Категория «Оценки» (Scores)

В данном подразделе приведено описание категории «Оценки» таблицы которой, содержат в себе базовую информацию о таких сущностях как стоимости, справедливость, покрытие и т. п.

Категория содержит следующие таблицы:

1. Покрытие;
2. Плата за сплит;
3. Стоимости;
4. Равномерность.

### 1. Таблица «Покрытие» (Cover)

Таблица содержит информацию о настройках приоритетов покрытия активностей.

Основное назначение данной таблицы – описание настройки приоритетов покрытия активностей и их базовых характеристик.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Cover	Список настроек приоритетов покрытия	
	*Unique name	Название
	Profiles	Профиль
	*Priority (per uncovered slip hour)	Приоритет на непокрытый слип
	By Plan Priority (per replanned slip hour)	Приоритет по плану
	Start Date	Дата начала действия
	End Date	Дата окончания действия
	Description	Описание

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН».

### 2. Таблица «Плата за сплит» (Split-Cost)

Таблица содержит информацию о стоимости различных сплитов.

Основное назначение данной таблицы – описание стоимости различных сплитов и их базовых характеристик.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Split Cost	Список стоимостных оценок для различных сплитов	
	*Unique name	Название
	Profiles	Профиль работ для сплитования
	Fracture Profile	Профиль составных частей сплита
	Cost	Стоимость сплита
	Description	Описание

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании;
- внешние ИТ системы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН»;
- интеграция с внешними системами авиакомпании посредством компонента «Интегратор» ПО «ТЕРАПЛАН».

### 3. Таблица «Стоимости» (Expenses)

Таблица содержит информацию о стоимостных характеристиках для членов экипажа по каждому рангу.

Основное назначение данной таблицы – описание стоимостных оценок для членов экипажа по каждому рангу и их базовых характеристик.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Expenses	Список затрат на 1 члена экипажа каждого ранга	
	Group	Группа флота
	*Fleet	Флот
	Rank	Ранг
	*Flight Rate (USD per hour)	Стоимость часа полета
	*Abroad Rate (USD per hour)	Стоимость часа вне базы
	D/H and Ground Transfer Cost (USD per hour)	Стоимость часа пассажирской засылки и наземного трансфера
	Hotel Rate (USD per night)	Стоимость ночи в отеле
	Cost (USD per occurrence)	Стоимость за появление

Таблица	Колонка	Описание
	Profile	Профиль
	Description	Описание

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании;
- внешние ИТ системы авиакомпании.

Способ ввода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН»;
- интеграция с внешними системами авиакомпании посредством компонента «Интегратор» ПО «ТЕРАПЛАН».

#### 4. Таблица «Равномерность» (Fairness)

Таблица содержит информацию о характеристиках распределения работ по показателю равномерности (справедливости).

Основное назначение данной таблицы – описание распределения работ по показателю равномерности (справедливости) и их базовых характеристик.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Fairness	Список настроек для равномерного распределения работ	
	*Unique Name	Название настройки
	Profiles	Профиль работ
	Look back (months)	Брать в расчёт предыдущих месяцев
	Qualifiers	Квалификатор персонала
	*Fairness Count	Метод подсчёта показателя справедливости
	Monthly Limit	Месячный лимит
	Fairness Algo	Алгоритм показателя справедливости
	Ignore Downgrade	Игнорировать понижение в ранге
	Lower Bound Factor	Фактор нижней границы
	Upper Bound Factor	Фактор верхней границы
	*Priority	Приоритет
Description	Описание	

Источник данных для данной таблицы:

- кадровые нормативные и/или регламентные документы авиакомпании;
- внешние ИТ системы авиакомпании.

Способ ввода данных:



- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН»;
- интеграция с внешними системами авиакомпании посредством компонента «Интегратор» ПО «ТЕРАПЛАН».

## 7. ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Данный раздел описывает характер, организацию, формат и способ представления выходных данных.

### 7.1. Оптимизация

Данный раздел содержит в себе информацию о загруженных данных, результатах расчета, о текущих запусках, нарушениях и т.п.

#### 7.1.1. Категория «Результаты» (Result)

В данном подразделе приведено описание категории «Результаты» таблицы которой, содержат в себе базовую информацию о таких сущностях как возможные типы расчётов, нарушения, назначения, пейринги и т. п.

Категория содержит следующие таблицы:

1. Расчёты;
2. ETL-процессы;
3. Нарушения;
4. Назначения;
5. Пейринги;
6. Статусы процессов;
7. Отчёты по процессам;
8. Запросы на запуск;
9. Составы экипажа пейрингов.

#### 1. Таблица «Расчёты» (Rosters)

Таблица содержит информацию о следующих типах расчётов: DRAFT, PLANNED, ACTUAL.

DRAFT - черновик расчета (пейринги/назначения), созданный в Оптимизаторе пользователем для запуска оптимизации;

PLANNED - роoster, опубликованный перспективный план.

ACTUAL - роoster с данными (предназначениями / предсобранными пейрингами).

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Rosters	Список роosterов (расчетов и/или предназначений/предсобранных конструкций)	
	*Unique name	Название расчета (ФЛОТ_ПЛАНМЕСЯЦ_А/Р_ФИО_ДДММГГ_ЧЧММ)
	Run Type	SOLVE – полное решение, NODES – только Ноды, VERIFY – проверка нарушений

Таблица	Колонка	Описание
	Icon	Значок
	Creation Date	Дата создания расчета
	Description	Описание, заметки. Например: Проверка работы правил Quantity.
	Status	Статус расчета: (CREATED - создан, COMPLETED - завершён, ABORTED - прерван, FAILED – неудачное завершение, PENDING – ожидает очереди, RUNNING – идет расчет, COPIED – скопирован, STARTING - начинается)
	Attempt	Номер попытки
	Attachment	Файл ростера для ручного скачивания
	*Start Date	Начало периода планирования (последнее число предыдущего месяца 23:00)
	*End Date	Конец периода планирования (первое число следующего месяца 00:00)
	Roster Type	Тип ростера (Draft, Actual, Planned)
	Roster Class	Класс ростера: PAIRING - пейринги, ASSIGNMENT - назначения, AUTO – автоматическое определение, OVERALL – все классы, GROUND - наземка
	Fleets	Флоты
	Incremental	Не инкрементальный (более свежий) ростер отменяет всё то, что он перекрыл. Инкрементальный ростер НЕ отменяет то, что он перекрыл, а лишь добавляет. Происходит наложение одного ростера на другой.

Источник данных для данной таблицы:

- ПО «ТЕРАПЛАН»;

Способ вывода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН»;

## 2. Таблица «ETL-процессы» (ETL-Runs)

Таблица содержит информацию о состоянии всех запущенных процессах ETL (Извлечение - Преобразование – Загрузка).

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
ETL Runs	Список операций «извлечение, преобразование, загрузка»	
	*Unique name	Название
	Run Type	CLEAR - очистка, IMPORT - импорт, EXPORT - экспорт
	Icon	Значок
	Creation Date	Дата создания
	Description	Описание

Таблица	Колонка	Описание
	Status	Статус расчета: (CREATED - создан, COMPLETED - завершён, ABORTED - прерван, FAILED – неудачное завершение, PENDING – ожидает очереди, RUNNING – идет расчет, COPIED – скопирован, STARTING - начинается)
	Attempt	Номер попытки
	Attachment	Файл ростера для ручного скачивания
	*Start Date	Начало периода
	*End Date	Конец периода
	Content Type	Тип файла (FLIGHTS - расписание, EMPLOYEES - персонал, ROSTER – ростер, SCENARIO - сценарий)
	Errors Num	Количество ошибок операции
	Warnings Num	Количество предупреждений операций

Источник данных для данной таблицы:

- ПО «ТЕРАПЛАН»;

Способ вывода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН»;

### 3. Таблица «Нарушения» (Violations)

Таблица содержит информацию обо всех обнаруженных нарушениях правил.

Нарушения могут возникнуть на базе анализа входящей информации (например, предназначения) и тогда они отмечаются флажком в колонке Reviolated (информация о нарушениях может быть получена также на базе посчитанного расчета с помощью метода проверки Verify\*в этом случае все поля будут помечены как Previolated).

Ниже приведен пример таблицы:

Group	
320_0722_A_PEA_230522 (10231)	– Название расчета
1 (10231)	– Номер попытки (всего нарушений)
> NonRestLim (4)	– Нарушения еженедельного отдыха (4)
> Dedication (40)	– Нарушения, связанные с ограничениями Assignment Restrictions (40)
> Quantity (814)	– Нарушения правил Quantity (814)
> FairnessUp (1737)	– Нарушения равномерности в большую сторону (1737)
> FairnessLow (2409)	– Нарушения равномерности в меньшую сторону (2409)
> Placeholder (63)	– Нарушения правил Плейсхолдеров (63)
> SlipCover (104)	– Недопокрытие (104)
> Cost (1)	– Системная информация (1)
> Extent (2)	– Нарушения правил Extent (2)
> SkillFit (5041)	– Нарушение индексов (5041)
> Requirement (16)	– Нарушение требований (16)

Источник данных для данной таблицы:

- ПО «ТЕРАПЛАН»;

Способ вывода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН»;

#### 4. Таблица «Назначения» (Assignments)

Таблица содержит информацию о ростерах полученных в результате расчёта.

Для просмотра назначений следует использовать верхнюю панель:

- Draft Roster Lines – для просмотра итоговых назначений в расчете (включает в себя содержимое Actual)
- Planned Roster Lines – используется в тактическом планировании
- Actual Roster Lines – для просмотра только предназначений

Ниже приведен пример таблицы:

*Cate...	Main ...	Overn...	*Source	*Fligh...	Pairing	Tail	Flight ...	Open F...	Abroad...	Open ...	Work C...	Requi	Gantt	
REGULAR	AER	359	false	SVO	AER->11...	P010622...	false	16.5	0	23.17	0	23.17	2	
REGULAR	AER	359	false	SVO	AER->11...	P020622...	false	16.5	0	23.17	0	23.17	2	
REGULAR	AER	359	false	SVO	AER->11...	P030622...	false	16.5	16.5	23.17	23.17	23.17	2	
REGULAR	AER	359	false	SVO	AER->11...	P060622...	false	16.5	16.5	23.17	23.17	23.17	2	
REGULAR	PKC	77W	true	SVO	PKC->17...	P010622...	false	33.67	0	89.83	0	52.17	2	
REGULAR	PKC	77W	true	SVO	PKC->17...	P020622...	false	33.67	0	89.83	0	52.17	2	
REGULAR	PKC	77W	true	SVO	PKC->17...	P310522...	true	19.5	0	75.5	0	36	2	
REGULAR	PKC	77W	true	SVO	PKC->17...	P030622...	false	33.67	33.67	89.83	89.83	52.17	2	
REGULAR	PKC	77W	true	SVO	PKC->17...	P050622...	false	33.67	33.67	89.83	89.83	52.17	2	
REGULAR	PKC	77W	true	SVO	PKC->17...	P110622...	false	33.67	33.67	89.83	89.83	52.17	2	
REGULAR	VVO	77W	true	SVO	VVO->17...	P010622...	false	33.67	0	88.33	0	51.8	2	
REGULAR	VVO	77W	true	SVO	VVO->17...	P060622...	false	33.67	0	88.33	0	51.8	2	
REGULAR	VVO	77W	true	SVO	VVO->17...	P070622...	false	33.67	0	88.33	0	51.8	2	
REGULAR	VVO	77W	true	SVO	VVO->17...	P030622...	false	33.67	16.83	88.33	44.17	51.8	2	
REGULAR	VVO	77W	true	SVO	VVO->17...	P280622...	false	33.67	33.67	88.33	88.33	51.8	2	
REGULAR	VVO	77W	true	SVO	VVO->17...	P300622...	false	16.5	8.25	18.83	9.42	18.67	2	
REGULAR	KHV	77R	true	SVO	KHV->17...	P030622...	false	31.67	0	89.5	0	50.63	2	
REGULAR	KHV	77R	true	SVO	KHV->17...	P030622...	false	31.67	31.67	89.5	89.5	50.63	2	
REGULAR	KHV	77W	true	SVO	KHV->17...	P050622...	false	31.67	31.67	89.5	89.5	50.63	2	
REGULAR	VVO	77W	true	SVO	VVO->17...	P020622...	false	33.83	0	95.33	0	53.67	2	
REGULAR	VVO	77W	true	SVO	VVO->17...	P040622...	false	33.83	0	95.33	0	53.67	2	
REGULAR	VVO	77W	true	SVO	VVO->17...	P160622...	false	33.83	16.92	95.33	47.67	53.67	2	
REGULAR	VVO	77W	true	SVO	VVO->17...	P040622...	false	34.67	0	94	0	53.97	2	
REGULAR	VVO	77W	true	SVO	VVO->17...	P020622...	false	34.67	34.67	93.83	93.83	53.97	2	
REGULAR	VVO	77W	true	SVO	VVO->17...	P110622...	false	34.67	34.67	94	94	53.97	2	
REGULAR	PKC	77W	true	SVO	PKC->17...	P050622...	false	34.5	0	90.83	0	53.17	2	
REGULAR	PKC	77W	true	SVO	PKC->17...	P300622...	true	17.83	0	34.33	0	23.83	2	
REGULAR	PKC	77W	true	SVO	PKC->17...	P310522...	true	26.17	0	82.33	0	42.83	2	
							107	24	2932.17	1888	8072.67	5277.17	4701.27	216

Источник данных для данной таблицы:

- ПО «ТЕРАПЛАН»;

Способ вывода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН»;

## 5. Таблица «Пейринги» (Pairings)

Таблица содержит информацию о пейрингах полученных в результате расчёта.

Для просмотра пейрингов следует использовать верхнюю панель:

- Draft Pairings – для просмотра итоговых пейрингов в расчете (включает в себя содержимое Actual)
- Planned Pairings – используется в тактическом планировании
- Actual Pairings – для просмотра только предсобранных пейрингов

Ниже приведен пример таблицы:

The screenshot displays a complex software interface for flight pairing. The top navigation bar includes options like 'Flights', 'Pairings', 'Roster', 'Dashboards', 'Details', 'New Draft', 'Summary', 'Test', 'Metrics', and 'Runs'. Below this, there are filters for 'RELEASE' (DFOB0), 'AF / DPP / ORIGIN / B777', and '777'. The main interface is divided into two primary sections: a data table and a Gantt chart.

**Data Table Section:**

*Cate...	Main ...	Main ...	Overni...	*Source	*Fligh...	Pairing	Tail	Flight ...	Open F...	Abroad...	Open ...	Work C...	Requ	Gantt
REGULAR (5)														
SVO (5)														
AER->1134 1135 (2)														
REGULAR AER	359	false	SVO	AER->11...	P020622...	false	25	8.33	34.75	11.58	34.75	3		
REGULAR AER	359	false	SVO	AER->11...	P030622...	false	25.25	8.42	35	11.67	35	3		
AER->1130 1131 (1)														
REGULAR AER	77W	false	SVO	AER->11...	P140622...	false	16.5	8.25	23.17	11.58	23.17	2		
KHV->1710 1711 (1)														
REGULAR KHV	77W	true	SVO	KHV->17...	P200622...	false	31.33	15.67	85.83	42.92	49.47	2		
KHV->1714 1715 (1)														
REGULAR KHV	77W	true	SVO	KHV->17...	P200622...	false	31.33	15.67	86.33	43.17	49.6	2		
							5	129.42	56.33	265.08	120.92	191.98	12	

**Gantt Chart Section:**

The Gantt chart visualizes the flight schedule over 30 days. It shows various flight segments represented by colored bars (green, blue, yellow) and lines, indicating the timing and duration of each flight. The chart is organized into columns representing days and rows representing individual flight segments.

Источник данных для данной таблицы:

- ПО «ТЕРАПЛАН»;

Способ вывода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН»;

## 6. Таблица «Статусы процессов» (Run Status)

Таблица содержит информацию о состоянии всех запущенных расчётов.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Run Status	Список запущенных расчетов	
	Roster Run Name	Название запуска
	Current Action	Стадия расчета
	Current Done Ratio	Процент выполнения операции в текущей стадии расчета
	Done Ratio	Процент выполнения стадии расчета
	Version	Версия ТЕРАПЛАН
	Message	Системное сообщение
	Update Date	Последняя дата обновления информации
	Log File	Скачать лог процесса оптимизации

Источник данных для данной таблицы:

- ПО «ТЕРАПЛАН»;

Способ вывода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН».

## 7. Таблица «Отчёты по процессам» (Run Logs)

Таблица содержит информацию о журналах всех запущенных расчётов.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Run Logs	Список логов расчета	
	Roster Run Name	Название запуска
	Run Info	Информация расчета
	Action	Стадия
	Current Action	Текущая стадия
	Message	Системное сообщение
	Description	Описание
	Time Elapsed	Прошло времени с начала расчета

Источник данных для данной таблицы:

- ПО «ТЕРАПЛАН»;

Способ вывода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН».



### 8. Таблица «Запросы на запуск» (Run Request)

Таблица содержит информацию о состоянии всех запусках расчётов.

Ниже приведены описания полей таблицы:

Таблица	Колонка	Описание
Run Requests	Список запусков расчетов	
	Roster Run Name	Название запуска
	Run Name	Название запуска
	Attempt	Номер запуска (попытка)
	Update Date	Текущая стадия
	Engine Released	Системное сообщение

Источник данных для данной таблицы:

- ПО «ТЕРАПЛАН».

Способ вывода данных:

- пользовательский интерфейс ПО «ТЕРАПЛАН».

## ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ ТЕРМИНОВ И СОКРАЩЕНИЙ

Ниже приведены термины и сокращения, использованные в документе.

Термин	Определение
Воздушное судно (ВС)	Летательный аппарат, используемый для перевозки пассажиров (самолет).
Внешние системы авиакомпании (ВСА)	Действующие системы авиакомпании для планирования работы летного/кабинного состава. Поставляют исходные данные для ПО «ТЕРАПЛАН» и принимают результаты оптимизации.
Жесткое правило	Требование, которое невозможно обойти. Наиболее жестко ограниченные требования и правила рассматриваются как жесткие правила. В случаях, где особое требование ограничения времени полета или смены было нарушено, системный пользователь не может обойти требование правила, но может только рассмотреть связанные с ним сообщения о нарушении правила.
Кабинный экипаж (КЭ)	Члены экипажа, которые работают в пассажирском отделении или кабине ВС во время полета. Данные члены экипажа непосредственно не управляют воздушным судном, но несут ответственность за безопасность и обслуживание пассажиров.
Лётный экипаж (ЛЭ)	Члены экипажа, на которых возложены обязанности, связанные с управлением воздушным судном в течение служебного полетного времени.
Лэг	Прямой перелёт воздушного судна из одного аэропорта в другой. Термин «лэг» включает следующие активности: оперативный полет, рейс другой авиакомпании, пассажирская засылка, наземная транспортировка, занятия на тренажере.
Остановка (Отдых вне базы)	Обязательный отдых в промежуточном аэропорту.
Отдых на базе после пейринга	Обязательный отдых на основной базе после последней назначенной смены.
Пассажирская засылка	Транспортировка незадействованного в работе члена экипажа от одного места на другое с целью отправки члена экипажа на смену или возврата на базу.
Пейринг (план полётов)	Последовательность рейсов, которые может выполнить экипаж, с началом и завершением в базовом аэропорту.
Полупейринг	Последовательность рейсов, которые может выполнить экипаж, с началом и завершением вне базового аэропорта. Таким конструкциям требуется последующее

	«дооборачивание» лэгами или сменами. ДО – рейсами с базы, ПОСЛЕ рейсами на базу.
ПО	Программное обеспечение
ПО «ТЕРАПЛАН»	Оптимизационное программное обеспечение ТЕРАПЛАН, выполняющее решение задачи оптимизации на основании гибкой модели бизнес-правил, алгоритма их преобразования в математическую задачу оптимизации, алгоритма ее решения и модели представления результатов.
ППО	Прикладное программное обеспечение
Полетное время	Промежуток времени с начала запуска двигателей для выполнения полета до выключения двигателей после посадки.
Пользователь	Сотрудник авиакомпании, использующий ПО «ТЕРАПЛАН» в рамках служебных обязанностей.
Продолжительность смены	Время, затраченное с начала смены до ее окончания. Основываясь на определенных требованиях, применяемых к правилам Аэрофлота, некоторые смены рассчитываются на меньшее время, чем 100% их фактического времени.
Ростер (Назначения)	Назначение члена экипажа на конкретный пейринг.
Смена	Любая измеряемая по времени деятельность или работа члена экипажа. Например, летная смена может включать период предполетной подготовки, сам полет, время транспортировки и период послеполетного разбора.
СУБД	Система управления базами данных
Тип воздушного судна (Тип ВС)	Все воздушные суда одной и той же принципиальной конструкции, в том числе все их модификации, за исключением тех, которые приводят к изменению пилотажных и летных характеристик.

**ПРИЛОЖЕНИЯ**