

УТВЕРЖДЕН

RU.73290744.22001-02 32-ЛУ

Оптимизационное программное обеспечение «ТЕРАПЛАН»

Руководство системного администратора

RU.73290744.22001-02 32

Листов 10

Имя, М.И.О.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Имя, М.И.О.	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 процесс установки оптимизационного программного обеспечения «ТЕРАПЛАН» версия 35.0 (далее по тексту ПО «ТЕРАПЛАН») при применении в индустрии авиаперевозок для решения задач планирования лётных и кабинных экипажей.

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

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	3
2.	СТРУКТУРА ПО «ТЕРАПЛАН»	4
	2.1. Вариант развёртывания на базе физических серверов	4
	2.2. Вариант развёртывания на базе виртуальных машин	5
	2.3. Вариант развёртывания на базе контейнеров	6
3.	УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА ПО «ТЕРАПЛАН»	7
	3.1. Требования к техническим средствам	7
	3.2. Требования к версиям системного ПО	7
	3.3. Установка компонентов ПО «ТЕРАПЛАН»	8
4.	ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ ТЕРМИНОВ И СОКРАЩЕНИЙ	9

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

ПО «ТЕРАПЛАН» представляет собой решение для оптимизации планирования лётных и кабинных экипажей по заданным параметрам и позволяет пользователю обойтись без профессиональной помощи в области математической оптимизации.

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.

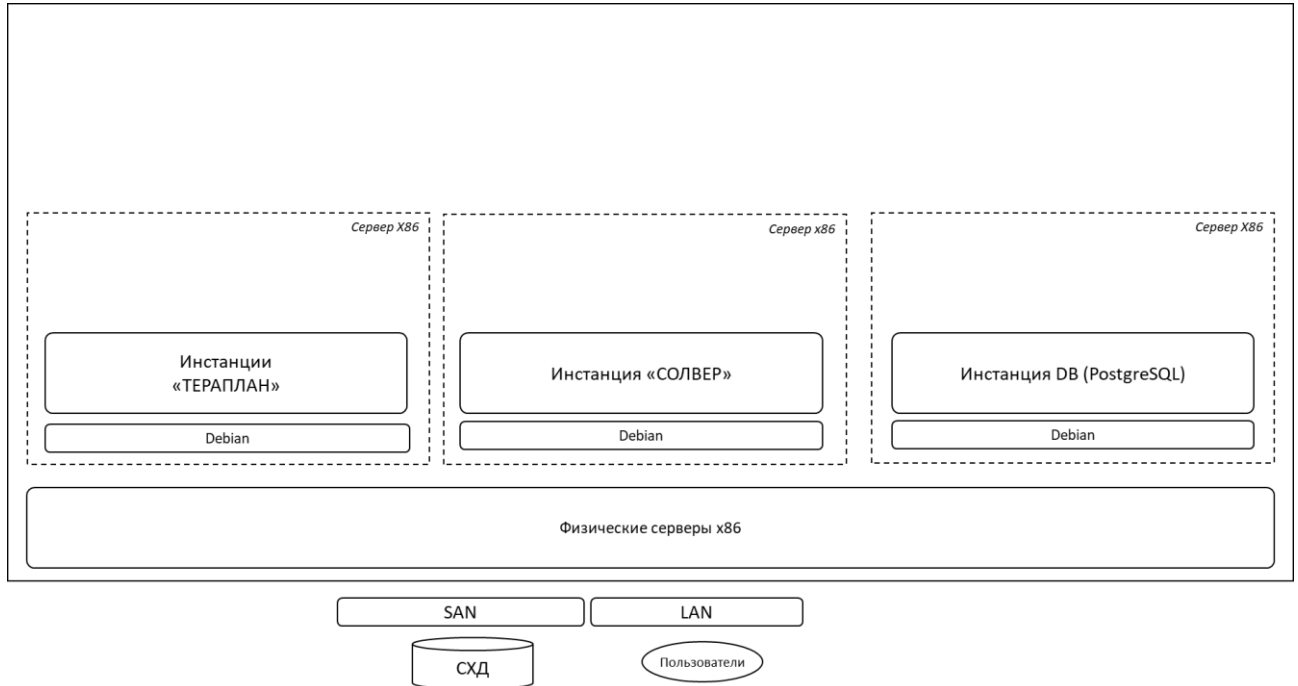
ПО «ТЕРАПЛАН» обеспечивает выполнение следующих функций:

- Загрузку данных из внешних систем авиакомпании;
- Ввод и редактирование бизнес-правил, настроек и ограничений;
- Запуск и выполнение расчёта и оптимизации пейрингов;
- 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.

2. СТРУКТУРА ПО «ТЕРАПЛАН»

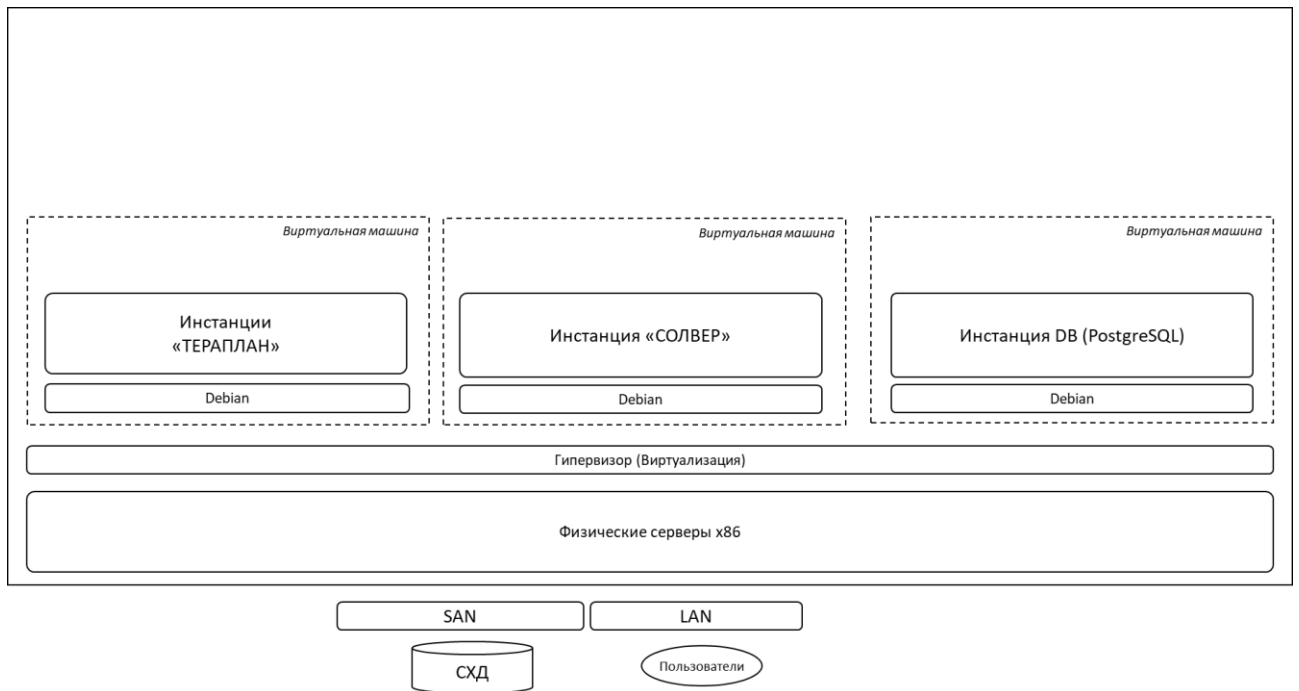
Существует несколько вариантов развертывания ПО «ТЕРАПЛАН»

2.1. Вариант развёртывания на базе физических серверов



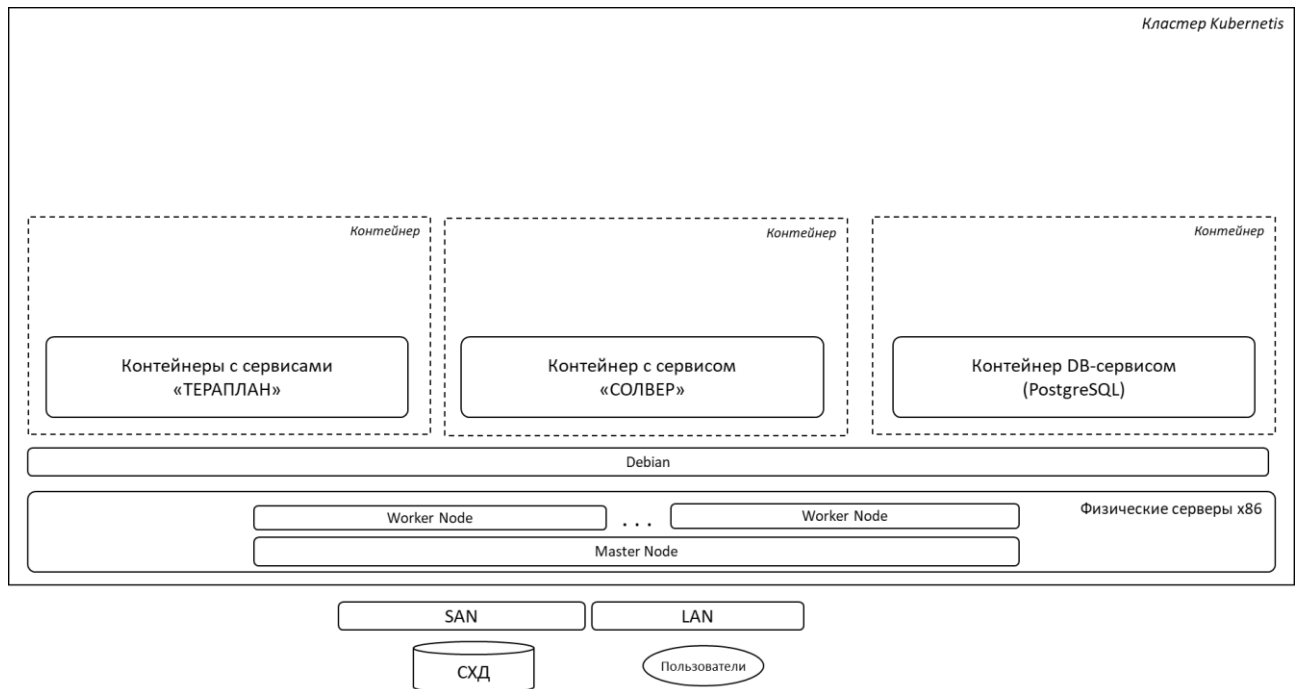
Все компоненты сервиса располагаются на одном физическом сервере X86 без виртуализации (bare metal) под управление ОС Linux.

2.2. Вариант развёртывания на базе виртуальных машин



Компоненты сервиса разносятся по нескольким виртуальным машинам под управлением ОС Linux.

2.3. Вариант развёртывания на базе контейнеров



Часть сервисов разворачивается в виде контейнеров под управлением Kubernetes

Независимо от выбранного варианта, сервис ТЕРАПЛАН имеет следующую архитектуру:

Продукт написан на Java и в финальной реализации будет состоять из нескольких отдельных сервисов (jar файлов)

Данные Сервиса хранятся в СУБД PostgreSQL

В качестве Фреймворка используется Spring boot, который также служит Интерфейсом между пользователями и Сервисом.

Продукт поддерживает работу с различными оптимизаторами (солверами), такими как Cplex или GLPK, либо входящими в набор Google OR-Tools (GLOP, SCIP, CP-SAT...)

Резервное копирование и мониторинг производится средствами Заказчика.

3. УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА ПО «ТЕРАПЛАН»

3.1. Требования к техническим средствам

Название	Рекомендация
Платформа	X86-64
CPU	не менее 32 ядра
RAM	не менее 128 Гб
DISK	не менее 100 Гб

3.2. Требования к версиям системного ПО

Название	Рекомендация
ОС Linux с версией ядра	не ниже 5.4.x
Java (OpenJDK)	не ниже 1.8.0_242-b08
СУБД PostgreSQL	не ниже 13
Python	не ниже 3

3.3. Установка компонентов ПО «ТЕРАПЛАН»

На данном этапе в качестве основного варианта рассматривается установка по 2-ому варианту (см. пункт 3.2) для ОС Debian 11

- Распаковать архив с компонентами сервиса Тераплан Авиа и запустить инсталлятор

```
unzip install.zip
```

```
./install.sh
```

- В рамках работы инсталлятора будет произведена установка Solver'a, установка и настройка PostgreSQL, установка Python и Java окружения, а также установка, настройка и запуск компонентов сервиса ТЕРАПЛАН
- После этого можно заходить на Веб-интерфейс Сервиса с пользовательского браузера

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ ТЕРМИНОВ И СОКРАЩЕНИЙ

Ниже приведены термины и сокращения, использованные в документе.

Термин	Определение
Внешние системы авиакомпании (ВСА)	Действующие системы авиакомпании для планирования работы летного/кабинного состава. Поставляют исходные данные для ПО «ТЕРАПЛАН» и принимают результаты оптимизации.
ОС	Операционная система
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
Пользователь	Сотрудник авиакомпании, использующий ПО «ТЕРАПЛАН» в рамках служебных обязанностей.
СУБД	Система управления базами данных

