



ООО «Фирма «НИТА»

Ввести в действие

с 21.09.2016г.

О.Н. Зыков

«20» 09 2016 г.

СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель
Генерального директора
ФГУП «Госкорпорация по ОрВД»

В. Г. Гульченко
« » 2016 г.



УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «Фирма «НИТА»

О.Н. Зыков
2016 г.



СОГЛАСОВАНО

И.о. первого заместителя
генерального директора-директора
филиала «НИИ Аэронавигации»
ФГУП ГосНИИ ГА

А.Г. Сухачевский
« » 2016 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник 501 ВП МО РФ –
Руководитель независимой инспекции

В.А. Пешкин
« » 2016 г.

**КОМПЛЕКС СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ
ПЛАНИРОВАНИЯ ВОЗДУШНОГО ДВИЖЕНИЯ КСА ПВД «ПЛАНЕТА»
НКПГ.466453.001**

**Бюллетень на проведение работ по улучшению конструкции
Лист утверждения
Планета.004 БУ-ЛУ**

СОГЛАСОВАНО

Главный конструктор
ООО «Фирма «НИТА»

Р.М. Ахмедов
«31» 08 2016 г.

Руководитель разработки

В.В. Должигов
« » 2016 г.

Начальник отдела внедрения и
технического сопровождения

А.А. Тюльпанов
«20» 08 2016 г.

Начальник ОКД

М.Ю. Осокин
«30» 08 2016 г.

Разработал

О.А. Соловьёва
«30» 08 2016 г.

Нормоконтроль

О.Н. Воробьёва
« » 2016 г.

А.А. Баднев
31.08.2016



ООО «Фирма «НИТА»

УТВЕРЖДЁН

Планета.004 БУ-ЛУ

Введен в действие с 21.09.2016г.

Генеральный директор ООО «Фирма «НИТА»

КОМПЛЕКС СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ
ПЛАНИРОВАНИЯ ВОЗДУШНОГО ДВИЖЕНИЯ
КСА ПВД «ПЛАНЕТА»
НКПГ.466453.001

**Бюллетень на проведение работ
по улучшению конструкции
Планета.004 БУ**

Санкт-Петербург
2016

Содержание

1 Требования по безопасности.....	5
2 Порядок проведения работ.....	6
3 Трудоёмкость выполняемых работ	8
4 Эксплуатационная документация	9
5 Материалы, инструмент, оборудование	10
Приложение А.....	11
Перечень используемых сокращений.....	14
Лист регистрации изменений.....	16

Бюллетень распространяется на изделие КСА ПВД «Планета» НКПГ.466453.001.

Бюллетень разработан на основании решения о проведении типовых испытаний изделий ООО «Фирма «НИТА», утвержденного 10 августа 2016 г. Генеральным директором ООО «Фирма «НИТА».

1 Доработка программного обеспечения (ПО) КСА ПВД «Планета» НКПГ.466453.001 проведена с целью реализации требований:

– Приказа Минтранса РФ от 17.07.2012 г. №241 «Об аэронавигационных и аэропортовых сборах за обслуживание воздушных судов в аэропортах и воздушном пространстве Российской Федерации» (в ред. Приказов Минтранса РФ от 01.11.2012 №392, от 22.07.2013 №254) в части формирования данных о фактическом пролёте воздушных судов (ВС) в воздушном пространстве классов А, С, G, CG, GC в зоне ответственности органов ЕС ОрВД для выставления счетов за предоставленное аэронавигационное обслуживание (далее АНО);

– Приказа ФГУП «Госкорпорации по ОрВД» от 06.11.2014 г. №604 «О внесении изменений в Табель донесений ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» (в ред. Приказа ФГУП «Госкорпорация по ОрВД» от 29.12.2014 г. №727);

В модернизированном КСА ПВД «Планета» НКПГ.466453.001 с доработанным программным обеспечением НКПГ.10210-04.01 реализованы следующие дополнительные функции:

- автоматическая и автоматизированная обработка получаемых данных о фактическом движении ВС по наблюдаемым ВС и по трекам по плану;
- формирование сводки о полетах ВС в воздушном пространстве классов С, G, CG, GC в зоне ЕС ОрВД на основании данных о фактическом движении ВС;
- передача сводок (отчетов) о фактическом движении в адреса своего зонального центра;
- сопряжение КСА ПВД с внешними абонентами посредством оборудования «ЦКС АНС ПД и ТС»;
- автоматический прием от КСА УВД «Альфа» НКПГ.466451.001-03 центра ЕС ОрВД данных о фактическом движении ВС по наблюдаемым ВС и по трекам по плану в согласованном формате;
- автоматическое формирование сообщений-сводок о пересечении воздушными судами границ воздушного пространства различных классов (С, G) на основании фиксируемыми в КСА УВД «Альфа» НКПГ.466451.001-03 данных;
- передача сформированных сводок по команде диспетчера либо по установленному регламенту в согласованном формате на заданный адрес АФТН;
- возможность ручной корректировки автоматически сформированной сводки с дальнейшей ее передачей по команде диспетчера либо по установленному регламенту в согласованном формате по заданному адресу;
- отображение подготовленных сводок по рейсам;
- ведение архива переданных сообщений-сводок с обеспечением поиска по различным критериям и их долговременного хранения;

2 Минимальные требования к аппаратной части для установки доработанного ПО НКПГ.10210-04.01:

Групповое оборудование (серверы):

- тип процессора – по характеристикам не ниже Intel P4 2.66GHz;
- объем оперативной памяти – не менее 4 Гб;
- объем жесткого диска – не менее 250 Гб.

Оборудование рабочих мест:

- тип процессора – по характеристикам не ниже Intel P4 2.66GHz;
- объем оперативной памяти – не менее 2 Гб;
- объем жесткого диска – не менее 250 Гб.

3 Для доработки изделий, находящихся в эксплуатации согласно настоящему бюллетеню, требуется:

3.1 Комплект ПО КСА ПВД «Планета» НКПГ.10210-04.01.

ПО НКПГ.10210-04.01 (далее – новое ПО) устанавливается на всех изделиях независимо от ранее установленных на них ПО (далее – старое ПО).

3.2 Комплект эксплуатационной документации согласно бюллетеню **Планета.004 БЭ**.

3.3 Комплект оборудования для обновления аппаратной части (только для изделий, аппаратная часть которых не соответствует требованиям вышеизложенного п.2). Конкретная спецификация комплекта обновления аппаратной части к каждому изделию определяется отдельно с учетом Комплекта поставки.

Пример записи при заказе:

Выполнение работ по бюллетеню **Планета.004 БУ**.

Персонал имеющий право на выполнение работ:

Специалисты разработчика (ООО «Фирма «НИТА», г. Санкт-Петербург).

Со стороны разработчика техническое взаимодействие по проведению доработки осуществляет Отдел внедрения и технического сопровождения ООО «Фирма «НИТА».

1 Требования по безопасности

К работам с аппаратурой могут быть допущены специалисты, знающие устройство и принципы работы основных узлов, правила техники безопасности и меры оказания первой помощи.

Любые работы по монтажу производятся только при выключенном электропитании.

Наличие заземления является обязательным. Сопротивление заземления не должно превышать 0,1 Ом.

В ЦЕЛЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА И ПРОТИВОПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- ПРИ ВКЛЮЧЕННОЙ АППАРАТУРЕ ПОДКЛЮЧАТЬ И ОТКЛЮЧАТЬ КАБЕЛИ, МЕНЯТЬ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ И ДРУГИЕ ЭЛЕМЕНТЫ, ПРОИЗВОДИТЬ ЗАМЕНУ БЛОКОВ И УЗЛОВ АППАРАТУРЫ, ПРОИЗВОДИТЬ ПАЙКУ И МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ;
- УСТАНАВЛИВАТЬ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ, НЕ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ НОМИНАЛУ, ИЛИ ЗАМЕНЯТЬ ИХ ПЕРЕМЫЧКАМИ.

При проведении работ необходимо применять основные и дополнительные защитные средства, предусмотренные инструкцией по технике безопасности, действующей на данном объекте.

При возникновении пожара в аппаратной необходимо:

- выключить напряжение питания аппаратуры;
- принять меры по ликвидации пожара;
- помнить, что при тушении горячей аппаратуры нужно пользоваться углекислотно-снежными огнетушителями.

2 Порядок проведения работ

2.1 Замена аппаратной части изделия серверов и АРМ изделия (при невыполнении минимальных требований к аппаратной части для установки доработанного ПО НКПГ.10210-04.01). Обновление ПО КСА ПВД «Планета» до НКПГ.10210-04.01 на объекте эксплуатации проводится с возможным кратковременным прерыванием функционирования изделия, но не превышающим 0,5 ч (по согласованию с диспетчерским и обслуживающим персоналом).

2.2 Обновления ПО производятся централизованно с мобильного диагностико-инсталляционного комплекса (notebook), либо с одного из выбранных АРМ комплекса (например, АРМ АФТН), или на каждом выбранном АРМ системы с помощью специального технологического ПО.

2.3 После обновления аппаратной части и ПО производится проверка работы аппаратуры и обновленного ПО, включая суточный прогон. При необходимости проводится настройка аппаратной части и ПО.

2.4 Обновление ПО каждого АРМ (сервера) проводится в следующей последовательности:

1) Подключить к сетевым концентраторам мобильный диагностико-инсталляционный комплекс (notebook) с архивом ПО НКПГ.10210-04.01, или же установить «транспортный винчестер» с архивом ПО НКПГ.10210-04.01 на АРМ АФТН НКПГ.466459.010 (по согласованию со специалистами службы ЭРТОС).

2) Обновить ПО на рабочем месте:

- на системных дисках (С и Е) обновить файл Synchron.exe;
- на дисках ПО (D и F) обновить ПО (файлы), установленное в каталогах и подкаталогах (ADMIN, NewAdp, NewRC, NewEco, Synchron, TablesServer, Tables, TeleUp, Telex, WOKER).

3) С помощью программы редактора (wordpad.exe) настроить файл Synchron.ini.

4) С помощью программы редактора реестра (regedit.exe) провести индивидуальную настройку ключей (NITA\AdpWork, NITA\ARM ADP, NITA\ARM RP, NITA\Gate, NITA\ROUTES, NITA\RunAdminTask, NITA\Tables, NITA\TablesServer, NITA\TeleUp, NITA\Telex, NITA\WOKER) ПО НКПГ. 10210-04.01, для конкретного изделия.

5) Закрывать линию АФТН на взаимодействие ЦКС с АРМ.

6) Отключить АРМ от линии АФТН.

7) Отключить АРМ от ЛВС.

8) Перед перезапуском рабочего места сделать резервную копию базы данных рабочего места.

9) Перезапустить рабочее место.

10) При загрузке АРМ прервать выполнение загрузки в момент старта программы «Синхронизатор» нажатием кнопки «Ждать».

11) Произвести обновление базы данных с помощью программы Basa_Upd.exe.

12) Перезапустить рабочее место.

13) Убедиться в работоспособности АРМ.

14) Подключить АРМ к ЛВС.

15) Подключить АРМ к линии АФТН.

16) Открыть линию АФТН на взаимодействие ЦКС с АРМ.

17) Убедиться в работоспособности дополнительных возможностей АРМ с установленным ПО НКПГ.10210-04.01.

18) После обновления аппаратного и программного обеспечения производятся приёмосдаточные испытания обновлённого изделия согласно программе и методике приемо-сдаточных испытаний (Приложение А).

2.5 После проведения приемо-сдаточных испытаний ПО должен быть проведен инструктаж технического персонала и пользователей КСА ПВД «Планета» НКПГ.466453.001 с установленным ПО НКПГ.10210-04.01.

3 Трудоемкость выполняемых работ

Средняя нормативная трудоемкость составляет:

- работы по замене аппаратной части (при необходимости) - 6 часов на один процессорный блок серверов и АРМ;
- работы по настройке стандартного ПО АРМ - 6 человеко-часов на один АРМ (сервер);
- работы по настройке доработанного ПО НКПГ.10210-04.01 на один АРМ (сервер), включая проверку работоспособности – от 16 до 24 человеко-часа;
- настройка группового оборудования ЛВС (включая поддержку удаленных АРМ) – от 4 до 6 человеко-часов;
- настройка взаимодействия с системой УВД (для серверов) – 8 человеко-часов;
- настройка выдачи плановой информации на средства документирования – от 6 до 12 человеко-часов;
- настройка синхронизации времени с сопряженными системами – 1 человеко-час;
- прогон одного полукомплекта оборудования – 48 часов;
- проведение испытаний полукомплекта комплекса – 24 часа;
- подготовка ЗИП изделия – от 8 до 72 человеко-часов;
- проведение инструктажа с технического персонала и пользователей КСА ПВД – 8 человеко-часов

Примечание – Во всех пунктах не заявлено время, затрачиваемое на временную остановку работ по местным условиям (высокая интенсивность полётов, пролет литерных бортов, запреты и ограничения полетов, регламента работы средств РТОП, связи и т.п.).

4 Эксплуатационная документация

4.1 Изменения в эксплуатационную документацию КСА ПВД «Планета» на объекте вносятся согласно бюллетеню **Планета.004 БЭ**.

4.2 Окончание работ по настоящему бюллетеню оформляется актом в четырех экземплярах.

5 Материалы, инструмент, оборудование

5.1 Перечень инструмента и материалов, используемых при доработке изделия

5.1.1 Специальный инструмент и материалы не требуются.

5.2 Комплект оборудования для доработки изделия

5.2.1 Мобильный диагностико-инсталляционный комплекс (notebook) с архивом ПО НКПГ.10210-04.01 и комплектом специального технологического ПО.

Примечание – Вместо диагностико - инсталляционного комплекса (notebook) допустимо использование «транспортного винчестера» с архивом ПО НКПГ.10210-04.01 и комплектом специального технологического ПО.

5.2.2 Дополнительное оборудование не требуется.

Приложение А

Программа и методика приёмо-сдаточных испытаний

Приёмо-сдаточные испытания проводятся после выполнения всех работ, изложенных в настоящем бюллетене. Испытания проводятся согласно нижеизложенной программе и методике.

Перед проведением испытаний необходимо согласовать с ответственными лицами службы УВД возможность временного вывода отдельных сегментов (при необходимости) КСА ПВД «Планета» НКПГ.466453.001 из штатной эксплуатации.

А1 Программа приемо-сдаточных испытаний (ППСИ)

А1.1 Объем проверок, проводимых на ППСИ, определен перечнем проверок (программой), приведенным в таблице А1.

А1.2 Комиссией по проведению ППСИ могут проводиться дополнительные проверки, необходимость которых определяется в процессе испытаний.

Таблица А1 – Программа приемо-сдаточных испытаний КСА ПВД «Планета» НКПГ.466453.001.

Наименование испытания (проверки)		Пункт
1	Проверка автоматической и автоматизированной обработки получаемых данных о фактическом движении ВС по наблюдаемым ВС и по трекам по плану.	А2.1
2	Проверка формирования сводки о полетах ВС в воздушном пространстве классов С, G, CG, GC в зоне ЕС ОрВД на основании данных о фактическом движении ВС.	А2.2
3	Проверка передачи сводок (отчетов) о фактическом движении в адреса своего зонального центра	А2.3
4	Проверка сопряжения КСА ПВД с внешними абонентами посредством оборудования «ЦКС АНС ПД и ТС»	А2.4
5	Проверка автоматического приема от КСА УВД «Альфа» НКПГ.466451.001-03 центра ЕС ОрВД данных о фактическом движении ВС по наблюдаемым ВС и по трекам по плану в согласованном формате	А2.5
6	Проверка автоматического формирования сообщений-сводок о пересечении воздушными судами границ воздушного пространства различных классов (С, G) на основании фиксируемых в КСА УВД «Альфа» НКПГ.466451.001-03 данных.	А2.6
7	Проверка передачи сформированных сводок по команде диспетчера либо по установленному регламенту в согласованном формате на заданный адрес АФТН	А2.7
8	Проверка возможности ручной корректировки автоматически сформированной сводки с дальнейшей ее передачей по команде диспетчера либо по установленному регламенту в согласованном формате по заданному адресу	А2.8

Продолжение таблицы А1

Наименование испытания (проверки)		Пункт
9	Проверка отображения подготовленных сводок по рейсам	А2.9
10	Проверка ведение архива переданных сообщений-сводок с обеспечением поиска по различным критериям и их долговременного хранения	А2.10

А2 Методы испытаний**А2.1 Автоматическая и автоматизированная обработка получаемых данных о фактическом движении ВС по наблюдаемым ВС и по трекам по плану.**

Активировать в КСА УВД «Альфа» НКПГ.466451.001-03 строку плана и произвести с ней манипуляции, воспроизводящие действия диспетчера МДП при сопровождении воздушного судна, согласно ЭД на КСА УВД «Альфа». Убедиться в наличии в плане КСА ПВД «Планета» пройденного (фактического) маршрута и в наличии в этом маршруте точек, которые были помечены в КСА УВД «Альфа» как точки посадки, вылета, смены класса ВП.

А2.2 Формирование сводки о полетах ВС в воздушном пространстве классов С, G, CG, GC в зоне ЕС ОрВД на основании данных о фактическом движении ВС

Вызвать в КСА ПВД «Планета» задачу формирования сводки пролетов. Убедиться в наличии в списке воздушных судов строк, относящихся к ВП различных классов.

А2.3 Передача сводок (отчетов) о фактическом движении в адреса своего зонального центра

Вызвать в КСА ПВД «Планета» задачу формирования сводки пролетов. Настроить адрес получателя сводки как адрес зонального центра. Осуществить передачу сводки пролетов за предыдущие сутки. Убедиться в наличии в таблице переданных телеграмм всех частей сформированной сводки пролетов.

А2.4 Сопряжение КСА ПВД с внешними абонентами посредством оборудования «ЦКС АНС ПД и ТС»

Проверку проводят путем изучения ЭД и визуальным осмотром коммутационного оборудования.

А2.5 Автоматический прием от КСА УВД «Альфа» НКПГ.466451.001-03 центра ЕС ОрВД данных о фактическом движении ВС по наблюдаемым ВС и по трекам по плану в согласованном формате

А2.5.1 Активировать в КСА УВД «Альфа» строку плана и произвести с ней манипуляции, воспроизводящие действия диспетчера МДП при сопровождении воздушного судна, согласно ЭД на КСА УВД «Альфа».

А2.5.2 Убедиться в наличии в плане КСА ПВД «Планета» пройденного (фактического) маршрута;

А2.5.3 Убедиться в наличии в этом маршруте точек, которые были помечены в КСА УВД «Альфа» как точки посадки, вылета, смены класса ВП.

А2.6 Автоматическое формирование сообщений-сводок о пересечении воздушными судами границ воздушного пространства различных классов (С, G) на основании фиксируемых в КСА УВД «Альфа» НКПГ.466451.001-03 данных.

А2.6.1 Вызвать в КСА ПВД «Планета» задачу формирования сводки пролетов.

А2.6.2 Убедиться в наличии в сводке строк, сформированных по данным из КСА УВД «Альфа».

A2.6.3 Настроить адрес получателя сводки.

A2.6.4 Вызвать через функцию «Телеграмма» окно для передачи сводки в виде последовательности телеграфных сообщений; убедиться в наличии данных в этом окне.

A2.7 Передача сформированных сводок по команде диспетчера либо по установленному регламенту в согласованном формате на заданный адрес АФТН

A2.7.1 Вызвать в КСА ПВД «Планета» задачу формирования сводки пролетов.

A2.7.2 Вызвать через функцию «Телеграмма» окно для передачи сводки в виде последовательности телеграфных сообщений; убедиться в наличии данных в этом окне.

A2.7.3 Настроить время ежесуточной автоматической передачи сводки.

A2.7.4 Дождавшись этого момента времени, проверить список переданных телеграмм и убедиться в наличии в нем всех частей переданной сводки.

A2.8 Возможность ручной корректировки автоматически сформированной сводки с дальнейшей ее передачей по команде диспетчера либо по установленному регламенту в согласованном формате по заданному адресу.

A2.8.1 Вызвать в КСА ПВД «Планета» задачу формирования сводки пролетов.

A2.8.2 Убедиться в наличии в сводке строк, сформированных по данным из КСА УВД «Альфа».

A2.8.3 Зайти в окно редактирования сводки;

A2.8.4 Изменить данные по строкам сводки в этом окне, например — точки входа и выхода и времена входа; сохранить изменения;

A2.8.5 Осуществить передачу сводки;

A2.8.6 Проверить наличие в окне переданных телеграмм сводки с измененными данными.

A2.9 Отображение подготовленных сводок по рейсам

A2.9.1 Вызвать в КСА ПВД «Планета» задачу отображения и формирования сводки пролетов.

A2.9.2 Убедиться в наличии в сводке строк, сформированных по данным из КСА УВД «Альфа».

A2.10 Ведение архива переданных сообщений-сводок с обеспечением поиска по различным критериям и их долговременного хранения.

A2.10.1 Зайти в окно со списком переданных сообщений.

A2.10.2 Убедиться в наличии в этом окне сообщений со сводками и в возможности их поиска как по заголовку сообщения, так и по конкретным данным из строк сводки, например, по имени рейса.

A2.10.3 Зайти в долговременный архив телеграфных сообщений.

A2.10.4 Убедиться в наличии в этом архиве переданных сообщений со сводками и в возможности их поиска как по заголовку сообщения, так и по конкретным данным из строк сводки, например, по имени рейса.

Перечень используемых сокращений

COM		Последовательный порт
ICAO		Международная организация гражданской авиации
ISA		Industry Standard Architecture стандарт системной шины
LPT		Параллельный порт
PCI		Periferial Components Interconnect, стандарт локальной шины
АДП		Аэродромный диспетчерский пункт
АИС		Автоматизированная информационная система
АНС ПД и ТС		Авиационная наземная сеть передачи данных и телеграфной связи
АРМ		Автоматизированное рабочее место
АРП		Автоматический радиопеленгатор
АС		Автоматизированная система
АСУ		Автоматизированная система управления
АФТН		Аэронавигационная фиксированная сеть электросвязи
БАИ		Бюро аэронавигационной информации
БИП		Блок интерфейсных преобразователей
ВВС		Военно-воздушные силы
ВМДП		Вспомогательный местный диспетчерский пункт
ВС		Воздушное судно
ВТ		Воздушный транспорт
ГЦ		Главный центр
ИБП		Источник бесперебойного питания
ИВО		Индикатор воздушной обстановки
ИВП		Использование воздушного пространства
ИО		Индивидуальное оборудование
ИОРМ		Индивидуальное оборудование рабочего места
ЗИП		Запасные имущество и принадлежности
ЗЦ (ОрВД)	ЕС	Зональный центр единой системы организации воздушного движения
КО		Коммутационное оборудование
КП		Командный пункт
КРАМС		Комплексная радиотехническая аэродромная метеорологическая станция
КСА		Комплекс средств автоматизации
ЛВС		Локальная вычислительная сеть
МВЛ		Местные воздушные линии
МДП		Местный диспетчерский пункт
НОТАМ		Оперативно распространяемая информация
ОВД		Организация воздушного движения

ОКК	Отдел контроля качества
ОПВД	Организация потоков воздушного движения
ОрВД	Организация воздушного движения
ОС	Операционная система
ПБ	Процессорный блок
ПВД	Планирование воздушного движения
ПВО	Противовоздушная оборона
ПИ	Предъявительские испытания
ПИВП	Планирование использования воздушного пространства
ПЗ	Представитель Заказчика
ПК	Персональный компьютер
ПО	Программное обеспечение
ПОД	Пункт обязательного донесения
ППИ	Программа периодических испытаний
ППО	Прикладное программное обеспечение
ППСИ	Программа приёмо-сдаточных испытаний
ПСИ	Приёмосдаточные испытания
РМ	Рабочее место
РПИ	Район полётной информации
РПЛ, ДЛА, РАП, ДЕП, ФПЛ, ПЛН	Виды телеграфных сообщений
РЦ	Районный центр
СВТ	Средства вычислительной техники
СПО	Специальное программное обеспечение
СТКУ	Система технического контроля и управления
СУБД	Система управления базами данных
ТЗ	Техническое задание
ТС	Табель сообщений
ТС ГА	Табель сообщений гражданской авиации
ТУ	Технические условия
ТУК	Аппаратура технического управления и контроля
УВД	Управление воздушным движением
УСП	Устройство сопряжения с пеленгатором
УТП	Учебно-тренировочный полёт
УЦ	Укрупненный центр
ЦКС	Центр коммутации сообщений
ЭВМ	Электронно-вычислительная машина
ЭД	Эксплуатационная документация

