4.6 План развития авианавигационной системы

4.6.1 Общее

Воздушные пути сообщения в Узбекистане обслуживаются в основном четырьмя (4) ВОР/ДМЕ и двадцатью (20) ВРМ. АОРЛ и ВОРЛ тоже установлены в десяти (10) местых аэропортах и тоже в Ташкентском аэропорту для управления заходом и полетом по маршруту.

Как видно из табл. 4.6.1, большая часть этих средств была установлена в 1980-ых годах и их срок службы считается равным 15 лет и они будут подходить к концу этого срока в течение 1-го этапа. Следовательно, замену указанных средств следует принимать в учет при планировании развития авианавигационных средств.

С другой стороны, ожидается реализация перспективной авианавигационной системы (FANS), которая рассматривается в ИКАО и других странах, с введением ее в авианавигационную систему взамен нынешней системы. Во время долгосрочного развития авианавигационной системы следует включать введение FANS в план развития.

Табл. 4.6.1 Год установки основных авианавигационных средств

Аэропорт	ИЛС	ВОР/ДМЕ	АОРЛ/ ВОРЛ	Диспетч. пункт	Освещен. аэродрома	Метеоро-лог. обо-рудование
Ташкент	1996	1988	1986	1996	1996	1990
Наманган	1996	-	1996	1987	1984	1982
Андижан	1997	-	1988	1987	M	1982
Фергана	1997*	-	M	1988	M	1982
Коканд	-	-	1986	1993	-	1982
Самарканд	1986 (1997)	-	1986 (1999)	1988 (1999	1987 (1997)	1986 (1997)
Термез	1990	1987	1985	1988	1982	1986
Карши	1994	-	1990	1988	1982	1986
Бухара	1986 (1997)	-	1984 (1999)	1985 (1999)	1980 (1997)	1986 (1997)
Навои	-	-	-	1987	-	1986
Ургенч	1986 (1997)	1996	1984 (1999)	1987 (1999)	1987 (1997)	1986 (1997)
Нукус	1988	-	1986	1979	1986	1986

Примечание: M — Установлены и управляются военной авиацией.
(год) — Установка продолжается.
* — Заменена системой ИЛС, демонтированной в аэропорту Бухара.

4.6.2 Критерия развития

(1) Авианавигационные средства по категории аэропортов

Развитие авианавигационных средств планируется на основе критерии, указанной в табл. 4.6.2. В основном аэропорты класса I будут развиваться, чтобы осуществить операцию ИЛС категории II, а аэропорты класса II — для операции ИЛС категории I. Аэропорты класса III будут развиваться, чтобы использовать их для посадки и взлета в ночь.

Табл. 4.6.2 Авианавигационные средства по категории аэропортов

Аэро-порт	ИЛС	ВОР/ДМЕ	АОРЛ/ВОРЛ	ВРМ	AFTN (НСАФС)	Диспетч. пункт	Освещен. аэро-дрома	Метеоролог. оборудо-вание
Класс I	Кат-II	Да	Да	Да	Да	Да	Кат-II	Кат-II
Класс II	Кат-I	Да	Да	Да	Да	Да	Кат-I	Кат-I
Класс III	Нет	Да	Нет	Да	Да	Да	Непре-цизион. (для ноч-ного полета)	Мини-мальн.

(2) Приоритет развития

Приоритет улучшения и модернизации авианавигационной системы будет осуществляться на основе нижеследующих факторов:

- Смена существующего оборудования и сооружений старостью более 15 лет
- Обновление и улучшение аэропортов по классам — классы I и II
- Введение ВС среднего и большого размера

4.6.3 Планирование оборудования и сооружений

Краткое сведение о планировании оборудования и сооружений авианавигационных систем для аэропортов страны на основе вышеуказанной критерии приведено в табл. 4.5.3 и его подробное описание дается ниже.

(1) Ташкентский аэропорт

a) Радионавигационные средства
Обновляют существующие ВОР/ДМЕ.

b) Система УВД и электросвязь
Устанавливают средства детектирования поверхности аэропорта (ASDE)

c) Система освещения и светосигнального оборудования летного поля
Используют продолжительно существующее оборудование с соответствующим ремонтом и обслуживанием.

d) Система метеорологического наблюдения

Обновляют существующий метеорадиолокатор.

(2) Новый Ташкентский аэропорт

a) Радионавигационные средства

- ИЛС

  Устанавливают систему посадки приборами (ИЛС) категории II в обеих сторонах ВПП. Используют систему ИЛС, отвечающую требованиям приложения 10 ИКАО.

- РЛС (BPM)

  Устанавливают приводной маяк для посадки ИЛС.

- ВОР/ДМЕ

  Устанавливают ВОР/ДМЕ для подхода и трассового полета.

b) Система УВД и электросвязь

- Оборудование диспетчерского пункта

  Устанавливают новую систему управления электросвязью и пульт УВД.

- ASDE (СДПА)

  Устанавливают средства детектирования поверхности аэродрома (ASDE)

- ASR/SSR (АОРЛ/ВОРЛ)

  Устанавливают аэродромный обзорный радиолокатор и вторичный обзорный радиолокатор (ASR/SSR). Используют систему SSR, отвечающую требованиям обоих стандартов ИКАО и СНГ.

- TRDBS (ТСОРД)

  Устанавливают терминальную систему обработки радиолокационных данных

- AFTN (НСАФС)

  Устанавливают систему автоматической коммутации сообщений для наземной сети авиационной фиксированной связи (НСАФС)

Таблица 4.6.3 Развитие аэропортов страны (1)

Позиция	Ташкент				Новый Ташкент				Наманган				Андижан				Фергана				Коканд			
	-2005	-2010	-2015	-2020	-2005	-2010	-2015	-2020	-2005	-2010	-2015	-2020	-2005	-2010	-2015	-2020	-2005	-2010	-2015	-2020	-2005	-2010	-2015	-2020
(1) Радионавигацион. средства																								
a) ИЛС			○					●	○			○					●			○				
b) РЛС			○					●	○			○		●			●			○		○		
c) ВОР/ДМЕ	○			○				●	●			○		●			●			○		●		
(2) Система УВД и электросвязь																								
a) Средства диспетч. пункта			○					●	●			○		●			●			○		○		
b) АОРЛ/ВОРЛ			○					●	○			○					●			○				
c) ТСОРД			○					●	●			○					●			○				
d) НСАФС			○					●	○			○		○			○			○		○		
e) СДПА	●			○																				
(3) Система светосигн. обор. аэродрома																								
a) PALS			○					●	●			○					●			○				
b) SALS			○					●	●			○		●			●			○		●		
c) PAPI			○					●	●			○		●			●			○		●		
d) REDL			○					●	○			○		●			●			○		●		
e) RTHL			○					●	○			○		●			●			○		●		
f) TWEL			○					●	○			○		●			●			○		●		
g) AFL			○					●	○			○		●			●			○		●		
h) Аэродромный маяк			○					●	●			○		●			●			○		●		
i) Система энергоснаб. для навигац. средств			○					●	●			○		●			●			○		●		
(4) Система метеоролог. наблюдения																								
a) Датчик направл. и скорости ветра			○					●	○			○		○			○			○		○		
b) Датчик темп. и влажности воздуха			○					●	○			○		○			○			○		○		
c) Барометр			○					●	○			○		○			○			○		○		
d) Дальномер видимости на ВПП и облакомер			○					●	●			○		●			●			○		●		
e) Система сбор данных и их обработки			○					●	●			○		●			●			○		●		
f) Монитор метеоусловий			○					●	●			○		●			●			○		●		
g) Прогнозные средства			○					●	●			○					●			○				
h) Метеорадиолокатор	●			○				●																
(5) Перспектив. авианавиг. система FANS				●				●				●				●				●				●

○ Обновление существующих средств (оборудование)
● Установка новых сооружений (оборудование)

PALS : светосигнальная система точной посадки
SALS : светосигнальная система обычной посадки
PAPI : указатель траектории точного захода на посадку
REDL : боковые огни ВПП

RTHL : огни порога ВПП
TWEL : боковые огни рулежной полосы
AFL : прожектор освещения места стоянки

Таблица 4.6.3 Развитие аэропортов страны (2)

Позиция	Самарканд/Бухара				Ургенч				Термез				Карши				Навои				Нукус			
	-2005	-2010	-2015	-2020	-2005	-2010	-2015	-2020	-2005	-2010	-2015	-2020	-2005	-2010	-2015	-2020	-2005	-2010	-2015	-2020	-2005	-2010	-2015	-2020
(1) Радионавигацион. средства																								
a) ИЛС			○				○		○			○									○			○
b) РЛС			○				○		○			○		○					○		○			○
c) ВОР/ДМЕ	●			○		○			○			○		●					●		●			○
(2) Система УВД и электросвязь																								
a) Средства диспетч. пункта			○				○		●			○		●					○		●			○
b) АОРЛ/ВОРЛ			○				○		○			○									○			○
c) ТСОРД			○				○		●			○									●			○
d) НСАФС			○				○		○			○		○					○		○			○
e) СДПА																								
(3) Система светосигн. обор. аэродрома																								
a) PALS			○				○		●			○									●			○
b) SALS			○				○		●			○		●					●		●			○
c) PAPI			○				○		●			○		●					●		●			○
d) REDL			○				○		○			○		○					●		○			○
e) RTHL			○				○		○			○		○					●		○			○
f) TWEL			○				○		○			○		○					●		○			○
g) AFL			○				○		○			○		○					●		○			○
h) Аэродромный маяк			○				○		●			○		●					●		●			○
i) Система энергоснаб. для навигац. средств			○				○		●			○		●					●		●			○
(4) Система метеоролог. наблюдения																								
a) Датчик направл. и скорости ветра			○				○		○			○		○					○		○			○
b) Датчик темп. и влажности воздуха			○				○		○			○		○					○		○			○
c) Барометр			○				○		○			○		○					○		○			○
d) Дальномер видимости на ВПП и облакомер			○				○		●			○		●					●		●			○
e) Система сбор данных и их обработки			○				○		●			○		●					●		●			○
f) Монитор метеоусловий			○				○		●			○		●					●		●			○
g) Прогнозные средства			○				○		●			○									●			○
(5) Перспектив. авианавиг. система FANS				●				●				●				●				●				●

○ Обновление существующих средств (оборудование)
● Установка новых сооружений (оборудование)

PALS : светосигнальная система точной посадки
SALS : светосигнальная система обычной посадки
PAPI : указатель траектории точного захода на посадку
REDL : боковые огни ВПП

RTHL : огни порога ВПП
TWEI : боковые огни рулежной полосы
AFL : прожектор освещения места стоянки

c) Система освещения и светосигнального оборудования летного поля

Устанавливают нижеследующие аэродромные огни и связанную с ними систему энергоснабжения с включением резервного дизель-генератора.

- Светосигнальная система точной посадки (PALS в обеих сторонах ВПП)
- Указатель траектории точного захода на посадку (PAPI)
- Боковые огни ВПП
- Огни порога ВПП
- Боковые огни рулежной полосы
- Прожектор освещения места стоянки
- Аэродромный маяк
- Система энергоснабжения для навигационных средств

d) Система метеорологического наблюдения

Устанавливают нижеследующее оборудование метеорологического наблюдения

- Датчик направления и скорости ветра
- Датчик температуры и влажности воздуха
- Барометр
- Далиномер видимости на ВПП и облакомер
- Система сбора данных и их обработки
- Монитор метеоусловий
- Прогнозные средства
- Метеорадиолокатор

(3) Наманганский аэропорт

a) Радионавигационные средства

- ИЛС

  Обновляют существующую систему посадки приборами (ИЛС) категории I для ВПП 28 в соотсетствии со стандартами ИКАО приложения 10.

- РЛС (BPM)

  Обновляют приводной маяк для захода по ИЛС.

- ВОР/ДМЕ

  Устанавливают ВОР/ДМЕ для подхода и трассового полета

b) Система УВД и электросвязь

- Оборудование диспетчерского пункта

  Устанавливают систему управления электросвязью и пульт УВД.

- АОРЛ/ВОРЛ

  Обновляют аэродромный обзорный радиолокатор и вторичный обзорный радиолокатор (АОРЛ/ВОРЛ).

  Используют систему ВОРЛ, отвечающую требованиям стандартов ИКАО и СНГ.

- TRDPS (ТСОРД)

  Устанавливают терминальную систему обработки радиолокационных данных.

- AFTN (НСАФС)

  Устанавливают систему автоматической коммутации сообщений для наземной сети авиационной фиксированной связи (НСАФС) для усиления ее надежности.

c) Система освещения и светосигнального оборудования летного поля

Обновляют или устанавливают нижеследующие аэродромные огни и связанную с ними систему энергоснабжения с включением резервного дизель-генератора.

- Светосигнальная система точной посадки (PALS)
- Светосигнальная система обычной посадки (SALS)
- Указатель траектории точного захода на посадку (PAPI)
- Боковые огни ВПП
- Огни порога ВПП
- Боковые огни рулежной полосы
- Прожектор освещения места стоянки
- Аэродромный маяк
- Система энергоснабжения для навигационных средств

d) Система метеорологического наблюдения

Обновляют или устанавливают нижеследующее оборудование метеорологического наблюдения

- Датчик направления и скорости ветра
- Датчик температуры и влажности воздуха
- Барометр
- Дальномер видимости на ВПП и облакомер
- Система сбора данных и их обработки
- Монитор метеоусловий
- Прогнозные средства

(4) Андижанский аэропорт

a) Радионавигационные средства

- РЛС (BPM)

  Устанавливают приводной маяк для подхода.

- ВОР/ДМЕ

  Устанавливают ВОР/ДМЕ для подхода и трассового полета

b) Система УВД и электросвязь

- Оборудование диспетчерского пункта

  Устанавливают новую систему управления электросвязью и пульт УВД.

- AFTN (НСАФС)

  Устанавливают систему автоматической коммутации сообщений для наземной сети авиационной фиксированной связи (НСАФС) для усиления ее надежности.

c) Система освещения и светосигнального оборудования летного поля

Устанавливают нижеследующие аэродромные огни и связанную с ними систему энергоснабжения с включением резервного дизель-генератора.

- Светосигнальная система обычной посадки (SALS)
- Указатель траектории точного захода на посадку (PAPI)
- Боковые огни ВПП
- Огни порога ВПП

- Боковые огни рулежной полосы
- Прожектор освещения места стоянки
- Аэродромный маяк
- Система энергоснабжения для навигационных средств

d) Система метеорологического наблюдения

Устанавливают нижеследующее оборудование метеорологического наблюдения

- Датчик направления и скорости ветра
- Датчик температуры и влажности воздуха
- Барометр
- Дальномер видимости на ВПП и облакомер
- Система сбора данных и обработки их
- Монитор метеоусловий

(5) Ферганский аэропорт

a) Радионавигационные средства

- ИЛС

  Устанавливают систему посадки приборами (ИЛС) категории I для ВПП 18 в соответствии со стандартами и рекомендациями ИКАО приложения 10.

- РЛС (ВРМ)

  Обновляют приводной маяк для захода по ИЛС.

- ВОР/ДМЕ

  Устанавливают ВОР/ДМЕ для подхода и трассового полета

b) Система УВД и электросвязь

- Оборудование диспетчерского пункта

  Устанавливают новую систему управления электросвязью и пульт УВД.

- АОРЛ/ВОРЛ

  Устанавливают аэродромный обзорный радиолокатор и вторичный обзорный радиолокатор (АОРЛ/ВОРЛ).

  Используют систему ВОРЛ, отвечающую требованиям стандартов ИКАО и СНГ.

- TRDPS (ТСОРД)

  Устанавливают терминальную систему обработки радиолокационных данных.

- AFTN (НСАФС)

  Устанавливают систему автоматической коммутации сообщений для наземной сети авиационной фиксированной связи (НСАФС) для усиления ее надежности.

c) Система освещения и светосигнального оборудования летного поля

Устанавливают нижеследующие аэродромные огни и связанную с ними систему энергоснабжения с включением резервного дизель-генератора.

- Светосигнальная система точной посадки (PALS)
- Светосигнальная система обычной посадки (SALS)
- Указатель траектории точного захода на посадку (PAPI)
- Боковые огни ВПП
- Огни порога ВПП
- Боковые огни рулежной полосы
- Прожектор освещения места стоянки
- Аэродромный маяк
- Система энергоснабжения для навигационных средств

(6) Кокандский аэропорт

a) Радионавигационные средства

- ВОР/ДМЕ

  Устанавливают ВОР/ДМЕ для подхода и трассового полета

- РЛС (BPM)

  Обновляют приводной маяк для захода по ИЛС.

b) Система УВД и электросвязь

- Оборудование диспетчерского пункта

  Обновляют передатчик и приемник ОВЧ диапазона для наземной связи УВД.

- AFTN (НСАФС)

  Устанавливают систему автоматической коммутации сообщений для наземной сети авиационной фиксированной связи (НСАФС) для усиления ее надежности.

c) Система освещения и светосигнального оборудования летного поля

Устанавливают нижеследующие аэродромные огни и связанную с ними систему энергоснабжения с включением резервного дизель-генератора.

- Светосигнальная система обычной посадки (SALS)
- Указатель траектории точного захода на посадку (PAPI)
- Боковые огни ВПП
- Огни порога ВПП
- Боковые огни рулежной полосы
- Прожектор освещения места стоянки
- Аэродромный маяк
- Система энергоснабжения для навигационных средств

d) Система метеорологического наблюдения

Обновляют или устанавливают нижеследующее оборудование метеорологического наблюдения

- Датчик направления и скорости ветра
- Датчик температуры и влажности воздуха
- Барометр
- Дальномер видимости на ВПП и облакомер
- Система сбора данных и обработки их
- Монитор метеоусловий

(7) Самаркандский, Бухарский и Ургенчский аэропорты

В связи с тем, что в проект модернизации упомянутых трех аэропортов, реализующийся в настоящее время, входит установка ИЛС, ВРМ категории-1, диспетчерского пункта с оборудованием УДВ, метеорологического оборудования и системы освещения летного поля, нет необходимости срочного улучшения за исключением установки ВОР/ДМЕ, которая не входит в вышеуказанный проект.

Однако, в период до 2020 г. все авианавигационные средства будут заменены новыми.

(8) Термезский аэропорт

a) Радионавигационные средства

- ИЛС

  Обновляют систему посадки приборами (ИЛС) категории I для ВПП 25 в соответствии со стандартами ИКАО приложения 10.

- РЛС (BPM)

  Обновляют приводной маяк для захода по ИЛС.

- ВОР/ДМЕ

  Обновляют ВОР/ДМЕ для подхода и трассового полета

b) Система УВД и электросвязь

- Оборудование диспетчерского пункта

  Устанавливают новую систему управления электросвязью и пульт УВД.

- АОРЛ/ВОРЛ

  Обновляют аэродромный обзорный радиолокатор и вторичный обзорный радиолокатор (АОРЛ/ВОРЛ).

  Используют систему ВОРЛ, отвечающую требованиям стандартов ИКАО и СНГ.

- TRDPS (ТСОРД)

  Устанавливают терминальную систему обработки радиолокационных данных.

- AFTN (НСАФС)

  Устанавливают систему автоматической коммутации сообщений для наземной сети авиационной фиксированной связи (НСАФС) для усиления ее надежности.

c) Система освещения и светосигнального оборудования летного поля

Обновляют или устанавливают нижеследующие аэродромные огни и связанную с ними систему энергоснабжения с включением резервного дизель-генератора.

- Светосигнальная система точной посадки (PALS)
- Светосигнальная система обычной посадки (SALS)
- Указатель траектории точного захода на посадку (PAPI)
- Боковые огни ВПП

- Огни порога ВПП
- Боковые огни рулежной полосы
- Прожектор освещения места стоянки
- Аэродромный маяк
- Система энергоснабжения для навигационных средств

d) Система метеорологического наблюдения

Обновляют или устанавливают нижеследующее оборудование метеорологического наблюдения

- Датчик направления и скорости ветра
- Датчик температуры и влажности воздуха
- Барометр
- Дальномер видимости на ВПП и облакомер
- Система сбора данных и обработких
- Монитор метеоусловий
- Прогнозные средства

(9) Каршинский аэропорт

a) Радионавигационные средства

- РЛС (BPM)

  Обновляют приводной маяк для захода по ИЛС.

- ВОР/ДМЕ

  Устанавливают ВОР/ДМЕ для подхода и трассового полета

b) Система УВД и электросвязь

- Оборудование диспетчерского пункта

  Устанавливают новую систему управления электросвязью и пульт УВД.

- AFTN (НСАФС)

  Устанавливают систему автоматической коммутации сообщений для наземной сети авиационной фиксированной связи (НСАФС) для усиления ее надежности.

c) Система освещения и светосигнального оборудования летного поля

Обновляют или устанавливают нижеследующие аэродромные огни и связанную с ними систему энергоснабжения с включением резервного дизель-генератора.

- Светосигнальная система обычной посадки (SALS)
- Указатель траектории точного захода на посадку (PAPI)
- Боковые огни ВПП
- Огни порога ВПП
- Боковые огни рулежной полосы
- Прожектор освещения места стоянки
- Аэродромный маяк
- Система энергоснабжения для навигационных средств

d) Система метеорологического наблюдения

Обновляют или устанавливают нижеследующее оборудование метеорологического наблюдения

- Датчик направления и скорости ветра
- Датчик температуры и влажности воздуха
- Барометр
- Дальномер видимости на ВПП и облакомер
- Система сбора данных и их обработки
- Монитор метеоусловий

(10) Навоинский аэропорт

a) Радионавигационные средства

- ВОР/ДМЕ

  Устанавливают ВОР/ДМЕ для подхода и трассового полета

- РЛС (BPM)

  Обновляют приводной маяк для захода по ИЛС.

b) Система УВД и электросвязь

- Оборудование диспетчерского пункта

  Обновляют передатчик и приемник ОВЧ диапазона для наземной связи УДВ.

- AFTN (НСАФС)

  Устанавливают систему автоматической коммутации сообщений для наземной сети авиационной фиксированной связи (НСАФС) для усиления ее надежности.

c) Система освещения и светосигнального оборудования летного поля

Устанавливают нижеследующие аэродромные огни и связанную с ними систему энергоснабжения с включением резервного дизель-генератора.

- Светосигнальная система обычной посадки (SALS)
- Указатель траектории точного захода на посадку (PAPI)
- Боковые огни ВПП
- Огни порога ВПП
- Боковые огни рулежной полосы
- Прожектор освещения места стоянки
- Аэродромный маяк
- Система энергоснабжения для навигационных средств

d) Система метеорологического наблюдения

Обновляют или устанавливают нижеследующее оборудование метеорологического наблюдения

- Датчик направления и скорости ветра
- Датчик температуры и влажности воздуха
- Барометр
- Дальномер видимости на ВПП и облакомер
- Система сбора данных и их обработки
- Монитор метеоусловий

(11) Нукусский аэропорт

a) Радионавигационные средства

- ИЛС

  Обновляют систему посадки приборами (ИЛС) категории I для ВПП 33 в соответствии со стандартами и рекомендациями ИКАО приложения 10.

- РЛС (BPM)

  Обновляют приводной маяк для захода по ИЛС.

- ВОР/ДМЕ

  Устанавливают ВОР/ДМЕ для подхода и трассового полета

b) Система УВД и электросвязь

- Оборудование диспетчерского пункта

  Устанавливают систему управления электросвязью и пульт УВД.

- АОРЛ/ВОРЛ

  Обновляют аэродромный обзорный радиолокатор и вторичный обзорный радиолокатор (АОРЛ/ВОРЛ).

  Используют систему ВОРЛ, отвечающую требованиям стандартов ИКАО и СНГ.

- TRDPS (ТСОРД)

  Устанавливают терминальную систему обработки радиолокационных данных.

- AFTN (НСАФС)

  Устанавливают систему автоматической коммутации сообщений для наземной сети авиационной фиксированной связи (НСАФС) для усиления ее надежности.

c) Система освещения и светосигнального оборудования летного поля

Обновляют или устанавливают нижеследующие аэродромные огни и связанную с ними систему энергоснабжения с включением резервного дизель-генератора.

- Светосигнальная система точной посадки (PALS)
- Светосигнальная система обычной посадки (SALS)
- Указатель траектории точного захода на посадку (PAPI)

- Боковые огни ВПП
- Огни порога ВПП
- Боковые огни рулежной полосы
- Прожектор освещения места стоянки
- Аэродромный маяк
- Система энергоснабжения для навигационных средств

d) Система метеорологического наблюдения

Обновляют или устанавливают нижеследующее оборудование метеорологического наблюдения

- Датчик направления и скорости ветра
- Датчик температуры и влажности воздуха
- Барометр
- Дальномер видимости на ВПП и облакомер
- Система сбора данных и их обработки
- Монитор метеоусловий
- Прогнозные средства

4.6.4 План развития авианавигационной системы по всей территории страны

(1) Текущее состояние системы воздушных путей сообщения

Воздушные пути сообщения в Республике Узбекистан обслуживается в основном четырьмя ВОР/ДМЕ и двадцатью ВРМ, установленными как на территориях аэропортов, так и в других местах, как показано на Рис. 4.6.1. В настоящее время авиамаршруты сосредоточены в зонах городов Ташкента, Самарканда и государственных границ. Годы установки указанного навигационного оборудования указаны в Таблице 4.6.4.

Ниже приводится сводка функций существующих аэронавигационных средств для полетов по маршрутам.

a) Тамдыбулак (ВОР/ДМЕ)

ВОР/ДМЕ, расположенный в центральной части Узбекистана, охватывает точку пересечения авиамаршрутов с северо-восточных и южных зон, Казахстана и Ташкента.

b) Карахтай (ВРМ)

ВРМ, расположенный в Карахтае, охватывает точку пересечения маршрутов с Ташкента до Ферганской долины.

c) Мухтали (ВРМ)

ВРМ, расположенный в Мухтале, охватывает точку пересечения маршрутов с Ташкента до Самарканда и Тамдыбулака.

d) Тойтера (ВРМ)

ВРМ, расположенный в Тойтере, охватывает фиксированную зону для подхода и вылета и зону ожидания аэропорта Ташкент.

e) Джизак (ВРМ)

ВРМ, расположенный в Джизаке, охватывает точку пересечения маршрутов с Ташкента до Самарканда.

f) Далверзин (ВРМ)

ВРМ, расположенный в Далверзине, охватывает точку пересечения маршрутов, соединяющих Таджикистана с Узбекистаном.

g) Сырдарья (ВРМ)

ВРМ, расположенный в Сырдарье, охватывает точку пересечения маршрутов с Ташкента до Самарканда, Бухары, Ургенча и Термеза и зону ожидания аэропорта Ташкент.

h) Нурата (ВРМ)

ВРМ, расположенный в Нурате, в северо-восточной стороне от Самарканда, охватывает точку пересечения маршрутов с Тамдыбулака и Термеза.

i) Булунгур (ВРМ)

ВРМ, расположенный в Булунгуре, охватывает фиксированную зону для подхода и вылета аэропорта Самарканд.

j) Нагорная (ВРМ)

ВРМ, расположенный в Нагорной, охватывает фиксированную зону для подхода и вылета аэропорта Самарканд и точку пересечения маршрутов с Тамдыбулака и Термеза.

k) Ургут (ВРМ)

ВРМ, расположенный в Ургуте, охватывает фиксированную зону для подхода и вылета аэропорта Самарканд и точку пересечения маршрутов с Термеза.

l) Гузар (ВРМ)

ВРМ, расположенный в Гузаре, охватывает точку пересечения маршрутов с Туркменистана.

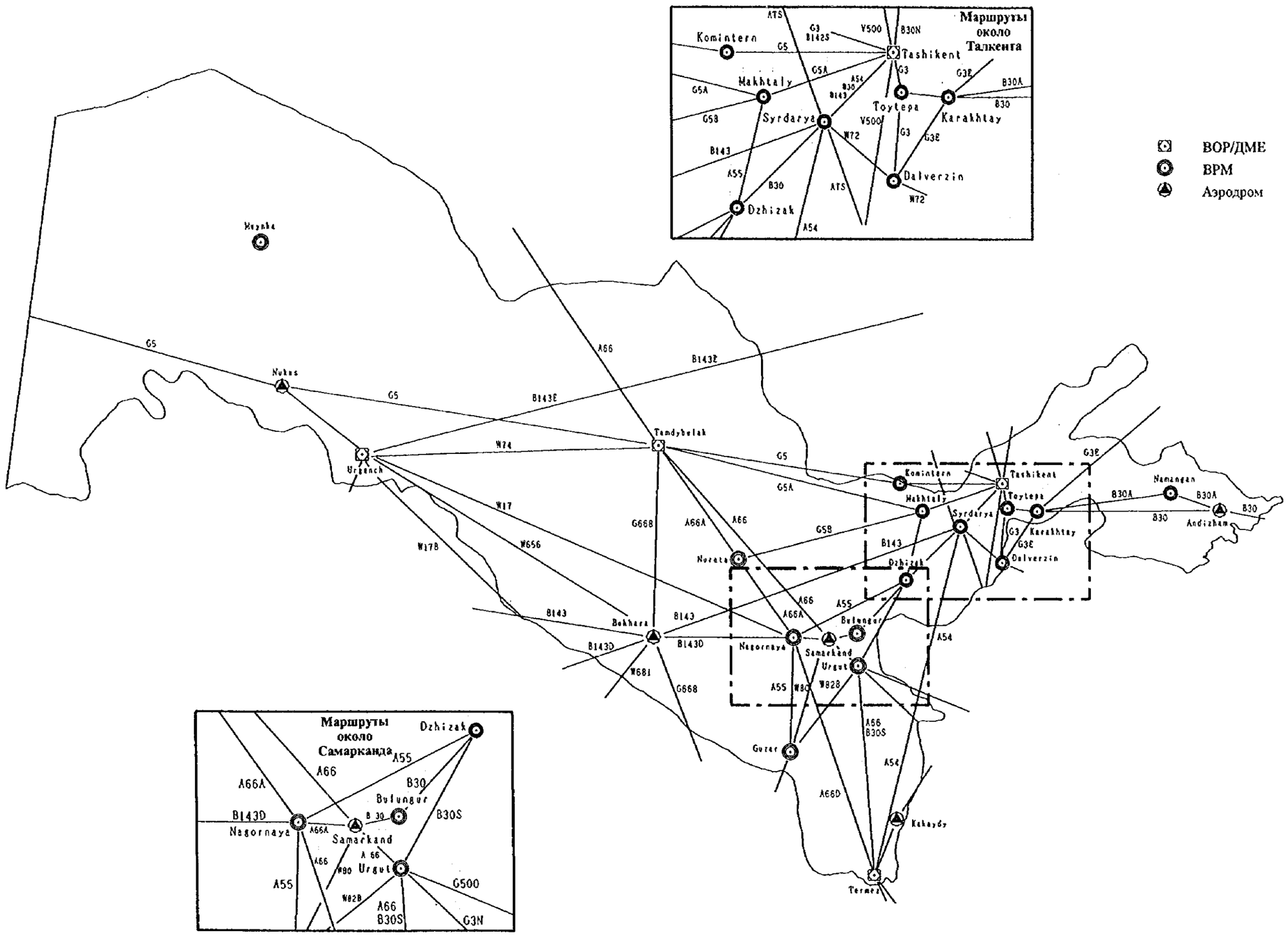

Рис. 4.6.1 Маршрутная карта Республики Узбекистан (в 1997 г.)

Таблица 4.6.4 Годы установки оборудования аэронавигационных средств по авиамаршрутам

Точка	Год	Точка	Год
ВОР/ДМЕ		**ВРМ**	
Тамдыбулак	1997	Сырдарья	1990
ВРМ		Нурата	1979
Карахтай	1989	Булунгур	1988
Махтали	1993	Нагорная	1982
Тойтера	1994	Ургут	1989
Джизак	1986	Гузар	1993
Далверзин	1986		

(2) План развития

Как указано выше, основным навигационными средствами для полетов по маршрутам являются ВРМ. Однако, так как ВРМ подвергаются влиянию радиопомех, в качестве навигационных средств по маршрутам в мировом масштабе обычно используются ВОР/ДМЕ для обеспечения точности навигации и установления региональной аэронавигационной системы. Поэтому необходимо предусмотреть замену существующего оборудования ВРМ на ВОР/ДМЕ.

План развития навигационных средств по маршрутам приведен в Таблице 4.6.5, а их расположение и предполагаемая сеть авиамаршрутов показаны на Рис. 4.6.2.

Таблица 4.6.5 План развития аэронавигационной системы по всей стране

Точка	2005	2010	2015	2020
Тамдыбулак			**ВОР/ДМЕ**	
Карахтай	**ВОР/ДМЕ**			
Махтали		**ВОР/ДМЕ**		
Тойтера		**ВОР/ДМЕ**		
Джизак	**ВОР/ДМЕ**			**ВОР/ДМЕ**
Далверзин	**ВОР/ДМЕ**			**ВОР/ДМЕ**
Сырдарья	**ВОР/ДМЕ**			**ВОР/ДМЕ**
Нурата	**ВОР/ДМЕ**			**ВОР/ДМЕ**
Булунгур	**ВОР/ДМЕ**			**ВОР/ДМЕ**
Нагорная	**ВОР/ДМЕ**			**ВОР/ДМЕ**
Ургут	**ВОР/ДМЕ**			**ВОР/ДМЕ**
Гузар		**ВОР/ДМЕ**		

Рис. 4.6.2 Маршрутная карта Республики Узбекистан (в 2020 г.)

4.6.5 Разработка перспективной авианавигационной системы (FANS)

(1) Глобальная авианавигационная спутниковая система (GNSS)

Перспективная авианавигационная система (FANS), которая разрабатывается и предлагается ИКАО, будет включаться в долгосрочную разработку авианавигационной системы. В табл. 4.6.6 показан переход функций "связь", "навигация", "надзор" (CNS) с нынешней системы на FANS.

Концепция FANS, которая известна ныне как связь, навигация, надзор и управление воздушным движением (CNS/ATM), основана на использовании спутниковой технологии для улучшения связи, прямолинейной навигации и обзорной разведки в зонах, где невозможно использование радиолокации.

Спутниковая концепция состоит в основном из глобальной навигационной спутниковой системы (GNSS), которая использует системы вывода спутника в заданное положение для обеспечения прямолинейной навигации. В настоящее время и ближайшем будущем только системы вывода в заданное положение, используемые как кандидаты на GNSS, являются глобальной позиционирующей системой (GPS), которая принадлежит США и управляется ими, и глобальной орбитальной навигационной спутниковой системой (GLONASS), принадлежащей правительству Российской федерации и управляемой им.

(2) Предлагаемые функции FANS

Предлагаемые функции главных элементов FANS, т.е. связь, навигация и надзор, резюмируются как следующее:

a) Связь

Цель развития функции связи в FANS заключается в установлении канала передачи данных "воздух - земля" с использованием ОВЧ и режима S ВОРЛ с обеспечением службы авианавигационного мобильного спутника (AMSS). Необходимо устанавливать сеть авианавигационной дистанционной связи (ATN), использующей спутник, которая позволяет потребителям, таким, как летающие ВС и органы авиатранспорта, обращаться оптимально к каналу передачи данных бессознательно к разности режимов ОВЧ и режима S ВОРЛ.

b) Навигация

Предполагается, что перспективная авианавигация по сети авиамаршрутов будет поддерживаться исключительно при помощи GNSS взамен нынешней авианавигации, использующей ВРМ и ВОР/ДМЕ. Следовательно, ВС, оборудованные устройствами для высокоточной навигации, как

навигационная система для GNSS будут иметь возможность свободного выбора любого курса полета. Кроме того, применимость GNESS к точному заходу на посадку тоже изучается.

c) Надзор

По поводу функции надзора в FANS; изучается новая система, называемая автоматической зависящей надзорной (ADS). Она представляет собой новую систему, которая даст возможность операторам УВД наблюдать за ВС, летающими в воздушном пространстве за зоной действия РЛС, с использованием метода дисплея, подобного экрану РЛС.

Изображение на экране ВС, летающего за зоной действия РЛС, производится посредством ЭВМ на наземной диспетчерском пункте, получая автоматическим путем данные о позиции навигатора, работающего на ВС через AMSS с поддержкой спутником.

С другой стороны, в воздушном пространстве в зоне действия РЛС, будет возможным увеличивать надзорную способность и улучшать метод связи с ВС, используя режим S ВОРЛ.

d) Управление воздушным движением

Вдобавок к вышеуказанным трем функциям FANS конечной целью этой системы является совершенный контроль воздушного пространства и воздушного движения, концепция чего называется "управление воздушным движением".

Управление воздушным движением состоит из трех процессов, т.е. контроль воздушного движения (ATC), управление потоками воздушного движения (ATFM), контроль воздушного пространства (ASM) и его главной ролью являются управление воздушным движением и его контроль для того, чтобы обеспечить ВС возможностью безопасного и экономического полета согласно планированному маршруту полета и времени и увеличением возможности использования воздушного пространства и маршрутов.

Таблица 4.6.6 Развитие системы CNS (связи, навигации и надзора)

Вид воздушного пространства	Нынешняя система			Предлагаемая перспективная аэронавигационная система FANS		
	Связь C	Навигация N	Надзор S	Связь C	Навигация N	Надзор S
Речевая в зоне ВЧ и ОВЧ	OMEGA/LORAN-C ВРМ ВОР/ДМЕ Барометрическ. высота INS/IRS	Первичный РЛС/ВОРЛ Речевые сообщения о позиции	Речевая/передача данных в зоне ОВЧ Передача данных/речевая AMSS В зоне ВЧ только над полюсами (2)	RNAV/RNCP GNSS Барометрическ. высота Высотомер GNSS для большой высоты (3) INS/IRS	ADS	
Континентальное пространство с движением высокой плотности	Речевая в зоне ОВЧ	OMEGA/LORAN-C ВРМ ВОР/ДМЕ Барометрическая высота INS/IRS	Первичный РЛС/ВОРЛ, режим A/C	Речевая/передача данных в зоне ОВЧ Передача данных/речевая AMSS Канал передачи данных режима S ВОРЛ	RNAV/RNCP, GNSS Барометрическая высота Высотомер GNSS для большой высоты (3) ВОР/ДМЕ (4) INS/IRS	Режим A/C ВОРЛ или режим S ВОРЛ ADS
Океанское пространство с движение высокой плотности	Речевая в зоне ВЧ	MNPS OMEGA/LORAN-C ВРМ ВОР/ДМЕ Барометрическая высота INS/IRS	Речевые сообщения о позиции	Передача данных/речевая AMSS	RNAV/RNCP GNSS Барометрическая высота Высотомер GNSS для большой высоты (3) INS/IRS	ADS
Конечный участок траектории с движением высокой плотности	Речевая в зоне ОВЧ	ВРМ ВОР/ДМЕ ИЛС Барометрическая высота INS/IRS	Первичный РЛС Режим A/C ВОРЛ	Речевая/передача данных в зоне ОВЧ Канал передачи данных режима S ВОРЛ	RNAV/RNPC, GNSS MLS ВРМ (5) ВОР/ДМЕ (4) Барометрическая высота INS/IRS	Режим A/C ВОРЛ или режим S ВОРЛ ADS (6)

Ключ:

AMSS	:	авиационная система спутниковых средств
MNPS	:	минимальные навигационно-технические характеристики
RNAV/RNCP	:	зональная аэронавигация/требуемая навигационная работоспособность
ADS	:	глобальная аэронавигационная спутниковая система
INS/IRS	:	внутренняя навигационная система/внутренняя система отсчета
MLS	:	система посадки на СВЧ

Примеч.:

(1)	:	Включаются зоны малой высоты, иностранной и отдаленной.
(2)	:	До тех пор пока не используема спутниковая связь.
(3)	:	Используют там, где барометрический высотомер не функционирует.
(4)	:	ВОР/ДМЕ будут постепенно отниматься.
(5)	:	ВРМ будет постепенно отниматься.
(6)	:	Потребность в использовании первичного радиолокатора уменьшается.

4.7 Развитие системы управления воздушным движением (УВД)

4.7.1 Общие сведения

Целью усовершенствования системы УВД является повышение безопасности полетов и пропускной способности воздушного пространства для удовлетворения требованиям, которые будут появляться в будущем в связи с расширением масштаба и разнообразности авиаперевозок по мере усовершенствования аэропортов и установления новой сети авиамаршрутов. Важное значение имеет согласованная между собой модернизация аэропортов и системы УВД на основании предусматриваемого в генеральном плане регулирования системы авиатранспорта с учетом ожидаемого спроса на авиаперевозки. Системы УВД, информационной сети и управления воздушным пространством и воздушным движением (ATM) также должны быть разработаны согласованно с Перспективной аэронавигационной системой (ФАНС), разработанной Международной организацией ИКАО.

Для достижения указанной цели необходимо предусмотреть постепенную и своевременную переработку способов обслуживания воздушного движения и соответствующую подготовку персонала по УВД. Далее в основные аэропорты и районные диспетчерские центры (ACC), имеющие непосредственные отношения к международной авиации, постепенно должны быть введены модернизированные системы и оборудование, соответствующие стандартам и УВД западных стран с установлением процедуры, организации и правил УВД и использования воздушного пространства в сотрудничестве с соседними странами, ИКАО и другими международными организациями.

4.7.2 Планирование использования воздушного пространства

(1) Критерий планирования

В настоящее время воздушное пространство для гражданской авиации ограничено зонами диспетчерского контроля (CTR), узловыми диспетчерскими районами (TMA) и воздушными трассами. Однако необходимо установить контролируемое воздушное пространство в полном масштабе за исключением зон ограничения и запретных зон, используемых, например, для радиолокационного наведения и т.п. Особенно важное значение имеет эффективное совместное использование воздушного пространства гражданскими и военными секторами.

Для указанной цели необходимо создать интегрированную систему общего контроля воздушного пространства вместо существующей системы, в которой военные сектора имеют несколько высший приоритет. Новая система должно быть созданы в соответствии с ФАНС и практикой управления воздушным пространством и воздушным движением (ATM). ATM обычно осуществляется путем УВД, управления потоками воздушного движения и управления

воздушным пространством, для которых устанавливается соответствующая исполнительная система.

Для эффективного использования воздушного пространства прежде всего расширяется зона действия наземных радиолокаторов, а в будущем обеспечивается техническая возможность полного использования воздушного пространства введением ФАНС. На верхних эшелонах, особенно для пролетов по международным авиатрассам с УВД обслуживание ФАНС, по всей вероятности, начинается скоро с эфективным использованием воздушного пространства созданием разнообразных авиатрасс с помощью зональной аэронавигации (R-NAV). При этом важно располагать соответствующим образом наземные аэронавигационные средства и устанавливать процедуры захода на посадку и вылета по приборам с настройкой системы ИЛС в соответствии со стандартами ИКАО. Однако в контролируемом воздушном пространстве районов аэродромов будет более целесообразным установление процедур захода на посадку и вылета с учетом интенсивности воздушного движения.

Вышесказанное относится к усовершенствованию организации существующей системы УВД в соответствии с изменениям правил УВД, но это, наверное, должно осуществляться согласованно с планом развития воздушного транспорта. Более конкретно, необходимо проверить уместность установленных районов полетной информации (FIR) и юридических границ воздушного пространства с соседними странами и развивать совместную с ними региональную систему АТМ. Необходимо также регулировать условия использования воздушного пространства для создания оптимального состояния, соответствующего планам постепенного усовершенствования аэропортов, аэронавигационной системы и ожидаемой интенсивности воздушного движения.

(2) Модернизация структуры воздушного пространства

Для модернизации структуры использования воздушного пространства прежде всего необходимо привести существующую структуру в соответствие со стандартами ИКАО путем присваивания классификации воздушного пространства и т.д. В контролируемом воздушном пространстве районов аэродромов зоны диспетчерского контроля (CTR) должны быть пересмотрены и установлены на основе визуального управления (обычно конфигурация CTR кажется цилиндрической с радиусом 9,3 км и высотой около 900 м). Нижний предел высоты зоны управления заходом на посадку составляет примерно 200 м над поверхностью земли и равен минимальной безопасной высоте. Высота контролируемого воздушного пространства обычно также равна 900 м.

В Республике Узбекистан CTR располагается на высоте 4500 м над уровнем земной поверхности с конфигурацией, зависящей от конкретных условий воздушного движения вокруг аэропорта. Над CTR воздушное пространство с трассовым УВД располагается в пределах района полетной информации. Принятый основной принцип структуры воздушного пространство тот же, что и предусмотренный ИКАО, но по высоте имеется специфическая особенность для вертикального разделения, в результате чего остается некоторые зоны в контролируемом воздушном пространстве на высоте ниже 4500 м. В настоящее время разрабатывается план перестройки для образования разумного контролируемого воздушного пространства с целью обеспечения соответствия стандартам ИКАО лучшим образом.

В будущем будут осуществляться образование оптимального контролируемого воздушного пространства, стандартизация поверхности ограничения высоты препятствий по ИКАО и установления процедур захода на посадку и вылета в ходе выполнения краткосрочного или долгосрочного плана, чем будет обеспечено эффективное использование воздушного пространства по направлению ФАНС/АТМ, разработанных ИКАО. Узловые диспетчерские районы некоторых аэропортов также будеут объединяться и интегрироваться для повышения эффективности УВД. В будущем в трассовое УВД будут введены необходимые аэронавигационные характеристики (RNP) в соответствии со стандартами ИКАО по курсам захода на посадку и вылета.

В основном эффективность использования воздушного пространства будет повышаться постепенно с заменой курсов со всенаправленными радиомаяком (ВРМ) на курсы со всенаправленными ОВЧ-радиомаяком (ВОР) путем замены ВРМ на ВОР или ВОР/ДМЕ в аэронавигационных средствах.

Авиатрассы (с обслуживанием воздушного движения ОВД) и процедуры захода на посадку и вылета по приборам должны быть установлены заново в соответствии со стандартами ИКАО с целью обеспечения высокой эффективности использования воздушного пространстав. Однако изменение процедуры полета должно быть постепенным с учетом совместного наличия в эксплуатации современных ВС западного производства и старых ВС производства бывшего СССР для разумного размещения защищенных зон на авиатрассах с ОВД (защищенные от препятствий зоны или расчетные зоны становятся уже, чем они есть в настоящее время). При необходимости авиатрассы с ОВД должны быть разделены на международные и местные воздушные трассы для обеспечения нормальной плотности движения.

С другой стороны поверхности ограничения высоты препятствий (OLS) должны быть установлены в соответствии с Приложением 14 к стандартам ИКАО. Исключение препятствий и УВД с учетом OLS должны проводиться

в соответствии с Руководством по аэропортовому обслуживанию ИКАО. В некоторых аэропортах необходимо будет убирать препятствия с территории аэропортов за исключением обязательного для управления самолетами оборудования (глиссадных радиомаяков, измерителей дальности видимости, параметров ветра и т.п.). OLS должны быть установлены соответствующим образом по категории ИКАО и принятой системой УВД.

(3) Верхнее воздушное пространство и воздушные трассы

Структура верхнего воздушного пространства должна быть организована в направлении ФАНС по стандартам ИКАО и в соответствии с располагаемых в нем авиатрасс с обслуживанием воздушного движения (ОВД) и т.п. В Узбекистане верхнее воздушное пространство в целом должно быть предусмотрено как будущая зона радиолокационного обслуживания, в особенности радиолокационного наведения в пределах, исключающих зоны ограничения, зоны тренировочных и испытательных полетов (и для гражданской и для военной авиации). Затем верхнее воздушное пространство определяется как практически используемое воздушное пространство первой стадии ФАНС и устанавливаются воздушные трассы с учетом эффективного использования воздушного пространства и наличия в эксплуатации ВС производства бывшего СССР, для которых неприменима новая система. Предупреждение сосредоточения ВС в каком-либо участке воздушного пространства также должно быть обеспечено соответственным распределением авиатрасс с помощью наземных аэронавигационных средств (ВОР/ДМЕ).

На первой стадии должна быть введена система зональной аэронавигации (R-NAV) для трассового УВД с помощью ВОР/ДМЕ, а в будущем она должна быть заменена на систему ФАНС. Указанные системы должны быть расположены в зонах у Аэропорта Ташкент (и будущий новый ташкентский аэропорт), главной авиатрассы с юга на север (ВОР/ДМЕ Термеза — ВОР/ДМЕ Тамдыбулака), Аэропортов Самарканд, Бухара и Нукус. План организации воздушного движения должен обеспечивать нормальное воздушное движение в этих зонах, которые являются новыми территориальными воздушными воротами Республики Узбекистан для посадки, вылета и пролета ВС. Через эти зоны проходят маршруты, соединенные с Западной Азией, Средним Востоком, Южной Европой, Восточной Европой, Южной Азией, Юго-восточной Азией, Океанией, Гонконгом, и другими городами южно-восточной части Китая, Северной Америкой через Сибирь и северный полюс и, поэтому, необходима будет координация вопросов аэронавигации с соответствующими органами стран этих регионов. Особенно важное значение имеет установление авиатрассы с ОВД, соединяющей район Ферганской долины с Китаем и другим странами Востока. Ожидается также появление необходимости в параллельных авиатрассах с ОВД в направлении

юг-север для эффективного использования маршрутов малой или средней дальности. С введением системы ФАНС в верхнем воздушном пространстве появляется возможность выбора авиатрасс для конкретных полетов. Для этого необходимо предусмотреть гибкую и динамическую систему использования авиатрасс в соответствии с метеорологическими условиями и условиями УВД.

Объем воздушного движения (сумма количеств взлетов и посадок) по внутренним и международным рейсам ожидается небольшим, может быть даже менее 100 полетов в час в аэропортах всего в стране в 2020 году, так что не будет возникать проблема сосредоточения ВС. Однако следует предполагать, что количество пролетов над территорией Узбекистана будет значительно увеличиваться.

Кроме авиатрасс с ОВД, соединенных с Аэропортом Ташкент, целесообразно будет установление трассы с ОВД с района Ферганы до Западной части территории страны, которая не будет служить препятствием к взлетам и посадкам ВС в Аэропорту Ташкент.

(4) Общие требования к использованию воздушного пространства

Перед определением требований к воздушному пространству относительно 12 приоритетных аэропортов необходимо решать надлежащим образом вопросы, связанные с поверхностями ограничения высоты препятствий (OLS). В аэропортах необходимо убрать как можно больше препятствия с аэродромов за исключениям только необходимого для обслуживания ВС оборудования. Особенно необходимо убрать стартовые диспетчерские пункты, которые расположены на конце ВПП некоторых аэропортов, а также некоторые передатчики, приемные антенны, прожекторы освещения перрона и т.п. с учетом OLS без исключения.

В трех местных аэропортах, т.е. в аэропортах Наманган, Андижан и Фергана необходимо будет соорудить новые ВПП и особенно в аэропорту Фергана необходимо проводить детальное исследование для установления процедур захода на посадку и вылета, так как должен быть предусмотрен новый подход к зоне ограничения с западной стороны существующей ВПП.

Целесообразно будет осуществлять радиолокационное управление подходом к узловому аэродрому (TRACON) и в Аэропорту Ташкент и в Новом аэропорту Ташкент, если последний будет построен и эксплуатироваться совместно с существующим аэропортом Ташкент. Целесообразно объединить также зоны подхода у аэропортов Наманган, Андижан, Фергана и Коканд и ввести TRACON над районом Ферганской долины.

В долгосрочном плане для повышения эффективности УВД целесообразно будет объединить системы управления в зонах подхода к аэропортам Навои и Бухара, так как расстояние между ними небольшое.

В ближайшем будущем должны быть установлены процедуры ФАНС для зон трассового УВД и процедуры захода на посадку по глобальной спутниковой системе аэронавигации (GNSS — категории I). В краткосрочном или среднесрочном плане должно быть предусмотрено введение системы зональной аэронавигации (R-NAV) трассового уровня, а в долгосрочном плане может рассматриваться применение R-NAV (по стандартным схемам вылета и прибытия по приборам SID и STAR) в узловых диспетчерских районах. В аэропортах Узбекистана такие системы могут оказаться ненужным в зависимости от объема воздушного движения и может быть более целесообразной стандартизация просто по ИКАО.

В процедурах захода на посадку по ИЛС вместо угла глиссады 2°40' должен быть установлен угол 3° в соответствии со стандартом ИКАО. В требования к высоте пролета препятствий должен быть включен точный участок (сегмент) по ИКАО. Рекомендуется также установить высоту принятия решения 60 м по ИКАО вместо принятой в настоящее время 70 м.

За исключением важных международных аэропортов, таких как Аэропорт Ташкент, в большинстве местных аэропортов достаточным будет применение точного захода на посадку категории I с промежуточными аэронавигационными огнями и не требуется система захода высшей категории. В будущем в аэропортах будут установлены ВОР/ДМЕ как вспомогательные к ИЛС средства для захода на промужеточной стадии или будет установлена система посадки с помощью ВОР/ДМЕ (без системы точного захода на посадку).

Во всех аэропортах необходимо также предусмотреть меры снижения влияния шумов от ВС во время прибытия и вылета на населения на городской территории в зависимости от плотности населения на ней.

(5) Требования к воздушному пространству у аэропортов

Требования к воздушному пространству относительно аэропортов приведены в таблицах 4.7.1 (1) - (7).

Эти требования рассмотрены для изучения вопросов использвоания воздушного пространства в следующих условиях.

- Основные данные ВПП, типы ВС и т.е. будут те же, что и указанные в базовом плане развития аэропортов. Качество летных полос удлиняемых частей ВПП, и качество новых ВПП аэропортов Наманган, Андижан и Фергана также предполагается равным среднему качеству существующих ВПП.

- Планирование условий точного захода ВС на посадку (по ИЛС), захода по ВОР/ДМЕ и захода на посадку по кругу должно быть осуществлено в соответствии с конкретным видом захода и метеорологическим минимумом (по высоте пролета препятствий ОСА/Н, дальности видимости VIS). Определив ограничения по высоте захода на посадку должны разрабатываться стандартные схемы вылета и прибытия (SID, STAR) и промежуточные маршруты (сектор набора высоты). Затем после составления плана необходимо составить технико-экономические обоснования установки рассмотренного обоурдования в порядке, рекомендованном ИКАО в правилах PANS-OPS (Правила аэронавигационного обслуживания и эксплуатации ВС) и Инструкции по всепогодным полетам.
- По ОСА/Н определены ориентировочные величины для рассмотрения данных указанных в схемах захода на посадку или вылета.
- Должны быть выполнены соответственным образом оценка поверхностей ограничения высоты препятствий, определение формы и очертания зон диспетчерского контроля и узловых диспетчерских районов, меры по снижению влияния шума на население и другие обязательные условия.

Таблица 4.7.1 Требования к воздушному пространству по УВД в приоритетных аэропортах (1)

Аэропорт	1-1 Существующий аэропорт Ташкент	1-2 Новый аэропорт Ташкент
Основные условия ВПП	① ВПП л.08/п.26, 4000x60м (4210x300м). ② ВПП п.08/л.26, 3900x45м (402x300м)	ВПП 04/22, 4300x60м (4420x300м)
Направление ВПП	① с. 82,0° вост. (истинный) ② с. 82,0° вост. (истинный)	с. 40,0° вост. (истинный)
Высота аэродрома	① л.08/TDZ (зона приземления):417м, п.26/TDZ: 431м ② п.08/TDZ: 417м, л.26/TDZ: 431м, ARP (контрольная точка): 431м	04/TDZ:(350м), 22/TDZ: (350м), ARP: (350м)
ВС	B747-400 (категории D)	B747-400 (кат. D)
Заход на посадку по приборам		
Точный заход	Возможно предусмотреть	Наверное, будет предусмотрен при следующих условиях
Наименование	① Заход по ИЛС ВПП л.08 ② Заход по ИЛС ВПП п.08 ③ Заход по ИЛС ВПП п.26	① Заход по ИЛС ВПП 04 ② Заход по ИЛС ВПП 22
Мин. условия	① OCA(H)(высота пролета препятствий), 447м(30м), RVR(дальн. видимости): 3500м(кат.II), RVR:800м(кат.I)	① OCH (относительная): 30м, RVR: 350м(кт.II), OCH: 60м, RVR:800м(кат.I)
	② OCA(H): 487м(70м), RVR: 900м(кат.I), ③OCA(H): 487м(70м), RVR: 900м(кат.I)	① OCH: 30м6 КМК: 350i(кат.II), OCн: 60м, RVR: 800м (кат.II)
Глиссада	3°00'	3°00'
Заход (не точный)	Целесообразно предусмотреть.	Наверное, будет предусмотрен при следующих условиях
Наименование	① Заход по ВОР/ДМЕ ВПП л.08 ② Заход по ВОР/ДМЕ ВПП п.26 ③ Заход по ВОР/ДМЕ ВПП п.08 ④ Заход по ВОР/ДМЕ ВПП л.26	① Заход по ВОР/ДМЕ ВПП04 ② Заход по ВОР/ДМЕ ВПП04
Мин. условия	① OCA (H): 580м (163м), VIS (видимость): 2800м ② OCA (H): 549м (118м), VIS (видимость): 2000м ③ OCA (H): 580м (163м), VIS (видимость): 2800м ④ OCA (H): 549м (118м), VIS (видимость): 2000м	① OCH: 349м (120м) VIS: 2000м ② OCH: 349м (120м) VIS: 2000м
Заход на посадку по кругу	Целесообразно предусмотреть	Наверное, будет предусмотрен при следующих условиях.
Мин. условия	OCA(H),641м (210м), VIS: 3600м	OCH: 210м, VIS: 3600м
	Только с южной стороны ВПП (чтобы не пролетать над густо населенной территорией)	
Критерий		
STAR (станд. схема прибытия по приборам)	Целесообразно предусмотреть для надежного соединения аэродрома с авиатрассами.	Целесообразно предусмотреть для соединения аэродрома с авиатрассами теми же курсами, что и у существующего аэропорта Ташкент.
Количество маршрутов	8 маршрутов с ВПП л.08/п.08 и 6 с ВПП п.26/л.26 (соответствуют 5 направлениям существующей STAR)	10 маршрутов с ВПП л.04/п.04 и ВПП п.22/л.22 (совпадает с 5 направлениям существующей STAR)
Курсы	Север, северо-запад, запад, восток и юг с аэродрома	Север, северо-запад, запад, восток и юг с аэродрома (те же что и существующие).
SID (станд. схема вылета по приборам)	Возможно предусмотреть	Новерное будет предусмотрен.
Способ вылета	① ВПП л.08/п.08: вылет с поворотом (только направо с заданной точки) ② ВПП л.26/п.26: прямой вылет и вылет с поворотом (с заданной точки)	① ВПП 04: прямой вылет и вылет с поворотом в оба напарвления. ② ВПП 22: прямой вылет и вылет с поворотом в оба напарвления.
Критерий	Ограниченная зона с южной стороны аэропорта	
Мин. условия (по взлету)	RVR/VIS: 500м	RVR/VIS: 500м
Курсы	То же, что и STAR (5 основных курсов)	То же, что и STAR
Промежуточные маршруты	Целесообразно предусмотреть (те же, что и существующие)	Целесообразно предусмотреть
	Для соединения аэродрома с основными точками авиатрасс (по навигационным средствам) для эффективного набора высоты при интенсивном движении и сосредоточении ВС	Для соединения аэродрома с основными точками авиатрасс (по навигационным средствам) при интенсивном движении и сосредоточении ВС
OLS (поверхн. огранич. высоты препятствий)		
Категория	Точный заход на посадку кат. I и II, код 4	Точный заход на посадку кат. I, Код 4
Оценка	Некоторые препятствия вблизи ВПП могут выступать с поверхностей ограничения маршрутов захода и промежуточных маршрутов.	Нет выступающих местных препятствий
CTR (зона дисп. контроля)		
Конфигурация	Предусмотрена возможно более широкая для обеспечения визуального управления	Предусмотрена возможно более широкая для обеспечения визуального управления
Критерий	Необходимо определить визуальные контрольные ориентиры	Необходимо определить визуальные контрольные ориентиры
TMA (узлов. дисп. район)		
Конфигурация	Целесообразно предусмотреть и расширить на юг на большое расстояние от существ. TMA (до высоты 6000 м или больше с учетом микроволн. системы посадки MLS)	Том же, что и у существующего аэропорта Ташкент, (но расширенный) с учетом применения радиолок. управления подходом TRACON
Точки передачи УВД	В 9 точках (те же, что и у существующиго TMA, но с изменением расположения)	В 9 точках (те же, что и у существ. аэропорта Ташкент с учетом применения TRACON.
Критерий	Предусмотреть TRACON (обеспечивающее управление подходом ВС и к существующему и новому аэропорту)	Предусмотреть установку TRACON.
Другие	Принимаются меры снижения влияния шума при подходе и вылете у всех ВПП.	Необходимо принимать меры снижения влияния шума при подходе и вылете у всех ВПП.
	Установление нового маршрута для пролетов с востока на запад (район Ферганы — западная часть страны) через TMA.	Установление нового маршрута для пролета (того же, что и существ. аэропорта Ташкент с применением TRACON).

Таблица 4.7.1 Требования к воздушному пространству по УВД в приоритетных аэропортах (2)

Аэропорт	2 Наманган	3 Андижан
Основные условия ВПП	ВПП 11/29: (новая) 3300x50м (3420x300м)	ВПП 04/22: (новая) 3000x45м (3120x300м)
Направление ВПП	С. 71,5° запад (истинный)	С. 45,7° вост. (истинный)
Высота аэродрома	11/TDZ (зона приземл.): (515м) 29/TDZ: (515м), ARP (контр. точка): (515м)	04/TDZ: (473м) 22/TDZ: (473м), ARP: (473м)
ВС	Ил76 (категории D)	B767 (категории D)
Заход на посадку по приборам		
Точный заход	Возможно предусмотреть	Возможно предусмотреть
Наименование	Заход по ИЛС ВПП29	Заход по ИЛС ВПП04
Мин. условия	OCA(H) (выс. Пролета препят.): 561м (70м), RVR(дальн. видимости): 900м (кат.I)	OCA(H): 533м (60м), RVR: 800м (кат.I)
Глиссада	3°00'	3°00'
Заход (не точный)	Целесообразно предусмотреть	Целесообразно предусмотреть
Наименование	① Заход по ВОР/ДМЕ ВПП11 ② Заход по ВОР/ДМЕ ВПП29	① Заход по ВОР/ДМЕ ВПП04 ② Заход по ВОР/ДМЕ ВПП22
Мин. условия	① OCA(H): 625м(110м), VIS(видимость): 2000м ② OCA(H): 665м(150м), VIS(видимость): 2800м	① OCA(H): 583м(110м), VIS(видимость): 2000м ② OCA(H): 624м(150м), VIS(видимость): 2800м
Заход на посадку по кругу	Целесообразно предусмотреть	Целесообразно предусмотреть
Мин. условия	OCA(H): 711м(210м), VIS: 3600м	OCA(H): 683м(210м), VIS: 3600м
	Только с южной стороны ВПП (чтобы не пролетать над густо населенной территорией)	Только с западной стороны ВПП (из-за наличия высокого препятствия)
Критерий		Заход по ИЛС будет прекращен.
STAR (станд. схема прибытия по приборам)	Целесообразно предусмотреть для надежного соединения аэродрома с авиатрассами.	Целесообразно предусмотреть для надежного соединения аэродрома с авиатрассами.
Количество маршрутов	6 маршрутов (соответствуют 3 направлениям существующей STAR)	6 маршрутов (соответствуют 3 направлениям существующей STAR)
Курсы	Запад, восток и юг с аэродрома	Запад и юг с аэродрома
SID (станд. схема вылета по приборам)	Вазможно предусмотреть	Вазможно предусмотреть
Способ вылета	① ВПП11: вылет с поворотом (только направо с точки высотой 200 м над уровнем земли) ② ВПП29: вылет с поворотом (только налево с точки высотой 200 м над уровнем земли)	① ВПП04: вылет с поворотом (только налево с заданой точки) ② ВПП22: вылет с поворотом (только направо)
Критерий		Прямой вылет и вылет с ВПП22 с поворотом налево не желательны из-за наличия населен. пункта на юго-западе.
Мин. условия (по взлету)	RVR/VIS: 500м	RVR/VIS: 500м
Курсы	То же, что и STAR	То же, что и STAR
Промежуточные маршруты	Не требуется предусмотреть	Не требуется предусмотреть
OLS (поверхн. огранич. высоты препятствий)		
Категория	Точный заход на посадку кат. I, код 4	Точный заход на посадку кат. I, код 4
Оценка	Некоторые наземные сооружения для полетов могут выступать с поверхности ограничения промежуточных мершрутов.	Некоторые наземные сооружения для полетов могут выступать с поверхности ограничения промежуточных мершрутов.
CTR (зона дисп. контроля)		
Конфигурация	Предусмотрена возможно более широкая для визуального управления.	Предусмотрена возможно более широкая для визуального управления.
Критерий	Необходимо определить визуальные контрольные ориентиры	Необходимо определить визуальные контрольные ориентиры
TMA (узлов. дисп. район)		
Конфигурация	Целесообразно предусмотреть с соответствующими расположением и высотой точек передачи (существующих —6000м над землей.	Целесообразно предусмотреть с соответствующими расположением и высотой точек передачи (существующих —3000м над землей.
Точки передачи УВД	В 6 точках	В 3 точках
Критерий	Целесообразно предусмотреть такую же, как и есть в настоящее время.	Целесообразно предусмотреть такую же, как и есть в настоящее время.
	Необходимо предусмотреть TRACON (радиолок. Управление подходом)	TMA должен быть объединен с вновь устанавливаемым районым TRCON.
Другие	Необходимо принимать меры снижения влияния шума при вылете с ВПП11 и посадке на ВПП29	Необходимо принимать меры снижения влияния шума при вылете с ВПП04 и посадке на ВПП22
	Есть зона ограничения вблизи на севере от аэродрома из-за наличия государств. границы.	Есть зона ограничения вблизи на юге и государств. граница вблизи на востоке от аэродрома.

Таблица 4.7.1 Требования к воздушному пространству по УВД в приоритетных аэропортах (3)

Аэропорт	4 Фергана	5 Коканд
Основные условия ВПП	ВПП 18/36: (новая) 3300x50м (3420x300м)	ВПП 07/25: 2200x40м (2320x300м)
Направление ВПП	с. 3,3° вост. (истинный)	с. 77,5° вост. (истинный)
Высота аэродрома	18/TDZ: (606м), 36/TDZ: (606м), ARP: (606м)	07/TDZ: 500м, 25/TDZ: 498м, ARP: 500м
ВС	B767 (категории D)	Ил114 (категории B)
Заход на посадку по приборам		
Точный заход	Возможно предусмотреть	Не требуется предусмотреть заход по ИЛС
Наименование	Заход по ИЛС ВПП18	—
Мин. условия	OCA(H): 660м (60м), RVR: 800м (кат.I)	— —
Глиссада	3°00'	—
Заход (не точный)	Целесообразно предусмотреть	Целесообразно предусмотреть
Наименование	① Заход по ВОР/ДМЕ ВПП18 ② Заход по ВОР/ДМЕ ВПП36	① Заход по ВРМ (всенапр. радиомаяку) ВПП07 ② Заход по ВРМ (всенапр. радиомаяку) ВПП25
Мин. условия	① OCA(H): 736м(130м), VIS(видимость): 2400м ② OCA(H): 736м(130м), VIS(видимость): 2400м	① OCA(H): 800м(300м), VIS: 2000м ② OCA(H): 668м(170м), VIS: 1600м
Заход на посадку по кругу	Целесообразно предусмотреть	Целесообразно предусмотреть
Мин. условия	OCA(H): 816м(210м), VIS: 3600м	OCA(H): 710м(210м), VIS: 1600м
	Только с восточной стороны ВПП (из-за зоны ограничения)	Только с северной стороны ВПП (из-за местных препятствий)
Критерий		
STAR (станд. схема прибытия по приборам)	Целесообразно предусмотреть для надежного соединения аэродрома с авиатрассами.	Целесообразно предусмотреть для надежного соединения аэродрома с авиатрассами.
Количество маршрутов	6 маршрутов (соответствуют 3 направлениям существующей STAR)	4 маршрутов (соответствуют 2 направлениям существующей STAR)
Курсы	Запад, восток и север с аэродрома	Запад и восток от аэродрома
SID (станд. схема вылета по приборам)	Возможно предусмотреть	Возможно предусмотреть
Способ вылета	① ВПП18: вылет с поворотом (только налево с заданой точки) ② ВПП36: вылет с поворотом (только налево с заданой точки)	① ВПП07: вылет с поворотом (только налево с точки высотой 300м над уровнем земли) ② ВПП25: вылет с поворотом (только направо с точки высотой 300м над уровнем земли)
Критерий	Прямой вылет и вылет с поворотом направо с ВПП18 невозможно из-за наличия зоны ограничения. С ВПП36 вылет должен быть с поворотом налево, чтобы не пролетать над населенным пунктом.	Есть зона ограничения на южной стороне аэродрома
Мин. условия (по взлету)	RVR/VIS: 500м	RVR/VIS: 500м
Курсы	То же, что и STAR	То же, что и STAR
Промежуточные маршруты	Целесообразно предусмотреть	Не требуется предусмотреть
	Для соединения с трассами, направленными на навигационные средства Намангана и Андижана и контрольную точку аэропорта Коканда.	В SID предусматривается прямое соединение с авиатрассами без промежуточных маршрутов.
OLS (поверхн. огранич. высоты препятствий)		
Категория	Точный заход на посадку кат. I, код 4	Точный заход на посадку кат. I, код 4
Оценка	Некоторые наземные сооружения для полетов могут выступать с поверхности ограничения промежуточных мершрутов.	По всей вероятности нет никаких выступающих препятствий
CTR (зона дисп. контроля)		
Конфигурация	Предусмотрена возможно более широкая для визуального управления.	Предусмотрена возможно более широкая для визуального управления.
Критерий	Необходимо определить визуальные контрольные ориентиры	Необходимо определить визуальные контрольные ориентиры.
TMA (узлов. дисп. район)		
Конфигурация	Целесообразно предусмотреть с соответствующими расположением и высотой точек передачи (существующих —6000м над землей.	Целесообразно предусмотреть с соответствующими расположением и высотой точек передачи (существующих —4500м над землей).
Точки передачи УВД	В 3 точках	В 4 точках
Критерий	Целесообразно предусмотреть такую же, как и есть настоящее время.	Целесообразно предусмотреть такую же, как и есть настоящее время.
	Необходимо предусмотреть TRACON	TMA должна быть объединен с вновь устанавливаемым районым TRACON.
Другие	Необходимо принимать меры снижения влияния шума при вылете с ВПП36 и посадке на ВПП18	
	Маршрут вылета расположен рядом с зоной ограничения на юго-западе от аэропорта и может быть сдвинут немного в юго-восточную сторону.	

Таблица 4.7.1 Требования к воздушному пространству по УВД в приоритетных аэропортах (4)

Аэропорт	6 Самарканд	7 Термез
Основные условия ВПП	ВПП 09/27: 3100x49м (3220x300м)	ВПП 07/25: 3000x45м (3120x300м)
Направление ВПП	с. 48,3° запад (истинный)	с. 74,1° вост. (истинный)
Высота аэродрома	09/TDZ: 665м, 31/TDZ: 678м, ARP: 678м	07/TDZ: 309м, 25/TDZ: 313м, ARP: 313м
ВС	B767 (категории D)	Ил76 (категории D)
Заход на посадку по приборам		
Точный заход	Возможно предусмотреть	Возможно предусмотреть.
Наименование	Заход по ИЛС ВПП09	Заход по ИЛС ВПП25
Мин. условия	OCA(H): 735м (70м), RVR: 900м (кат.I)	OCA(H): 393м (80м) RVR: 1000м (кат. I)
Глиссада	3°00'	3°00'
Заход (не точный)	Целесообразно предусмотреть	Целесообразно предусмотреть
Наименование	① Заход по ВОР/ДМЕ ВПП09 ② Заход по ВОР/ДМЕ ВПП27	Заход по ВОР/ДМЕ ВПП25
Мин. условия	① OCA(H): 815м(150м), VIS(видимость): 2800м ② OCA(H): 818м(140м), VIS(видимость): 2800м	OCA(H): 413м (100м), VIS(видимость): 2000м
Заход на посадку по кругу	Целесообразно предусмотреть	Целесообразно предусмотреть
Мин. условия	OCA(H): 888м(210м), VIS: 3600м	OCA(H): 583м(270м), VIS: 4400м
	Только с северной стороны ВПП (из-за наличия высокого препятствия)	Только с северной стороны ВПП (из-за зоны ограничения)
Критерий		Заход по приборам не предусмотрен для ВПП25.
STAR (станд. схема прибытия по приборам)	Целесообразно предусмотреть для надежного соединения аэродрома с авиатрассами.	Целесообразно предусмотреть для надежного соединения аэродрома с авиатрассами.
Количество маршрутов	6 маршрутов (соответствуют 3 направлениям существующей STAR)	3 маршрутов (соответствуют 2 направлениям существующей STAR)
Курсы	Запад, восток и юг с аэродрома	Север и юг от аэродрома
SID (станд. схема вылета по приборам)	Возможно предусмотреть	Возможно предусмотреть
Способ вылета	① ВПП09: вылет с поворотом (только налево с высотой 300м над уровнем земли) ② ВПП27: прямой вылет и вылет с поворотом (только направо с высотой 600м над уровнем земли)	① ВПП07: вылет с поворотом (только налево с точки высотой 200м над уровнем земли) ② ВПП25: вылет с поворотом (только направо с заданой точки)
Критерий		
Мин. условия (по взлету)	RVR/VIS: 500м	RVR/VIS: 500м
Курсы	То же, что и STAR	То же, что и STAR
Промежуточные маршруты	Целесообразно предусмотреть	Не требуется предусмотреть
	Для соединения с основными точками (курсами) авиатрасс во всех направлениях.	В SID предусматривается прямое соединение с авиатрассами без промежуточных маршрутов.
OLS (поверхн. огранич. высоты препятствий)		
Категория	Точный заход на посадку кат. I, код 4	Точный заход на посадку кат. I, код 4
Оценка	Не будет никаких выступающих препятствий (так как выполняется проект модернизации)	Стартовый диспетчерский пункт и другие наземные сооружения для полетов могут выступать с поверхности ограничения промежуточных маршрутов.
CTR (зона дисп. контроля)		
Конфигурация	Предусмотрена возможно более широкая для визуального управления.	Предусмотрена возможно более широкая для визуального управления.
Критерий	Необходимо определить визуальные контрольные ориентиры	Необходимо определить визуальные контрольные ориентиры
TMA (узлов. дисп. район)		
Конфигурация	Целесообразно предусмотреть с соответствующими расположением и высотой точек передачи (существующих —4500м над землей).	Целесообразно предусмотреть с соответствующими расположением и высотой точек передачи (существующих —4500м над землей)
Точки передачи УВД	В 9 точках	В 3 точках
Критерий	Целесообразно предусмотреть такую же, как и есть в настоящее время.	Целесообразно предусмотреть такую же, как и есть в настоящее время.
Другие	Необходимо принимать меры снижения влияния шума при вылете с ВПП09 и посадке на ВПП27	Необходимо принимать меры снижения влияния шума при вылете с ВПП07 и посадке и вылете с ВПП25.
		Есть зона ограничения (государственная граница) на восточной и южной сторонах аэропорта.
		Аэропорт международный и воздушные ворота территории с южной стороны (включая международные пролеты).

Таблица 4.7.1 Требования к воздушному пространству по УВД в приоритетных аэропортах (5)

Аэропорт	8 Карши	9 Бухара
Основные условия ВПП	ВПП 16/34: 3000x45м (3120x300м)	ВПП 01/19: 3100x45м (3220x300м)
Направление ВПП	с. 20,2° запад (истинный)	с. 10,2° вост. (истинный)
Высота аэродрома	16/TDZ: 374м, 34/TDZ: 371м, ARP: 374м	01/TDZ: 225м, 19/TDZ: 229м, ARP: 229м
ВС	B767 (категории D)	B767 (категории D)
Заход на посадку по приборам		
Точный заход	Заход по ИЛС будет прекращен.	Возможно предусмотреть.
Наименование	—	Заход по ИЛС ВПП01
Мин. условия	—	OCA(H): 290м (65м) RVR: 800м (кат.I)
Глиссада	—	3°00'
Заход (не точный)	Целесообразно предусмотреть	Целесообразно предусмотреть
Наименование	① Заход по ВОР/ДМЕ ВПП16 ② Заход по ВОР/ДМЕ ВПП34	① Заход по ВОР/ДМЕ ВПП07 ② Заход по ВОР/ДМЕ ВПП19
Мин. условия	① OCA(H): 494м(120м), VIS(видимость): 2000м ② OCA(H): 491м(120м), VIS(видимость): 2000м	① OCA(H): 364м(139м), VIS(видимость): 2400м ② OCA(H): 349м(120м), VIS(видимость): 2000м
Заход на посадку по кругу	Целесообразно предусмотреть	Целесообразно предусмотреть
Мин. условия	OCA(H): 582м(210м), VIS: 3600м	OCA(H): 439м(210м), VIS: 3600м
	—	Только с восточной стороны ВПП (из-за наличия высокого препятствия)
Критерий	Заход по ИЛС будет прекращен.	
STAR (станд. схема прибытия по приборам)	Целесообразно предусмотреть для надежного соединения аэродрома с авиатрассами.	Целесообразно предусмотреть для надежного соединения аэродрома с авиатрассами.
Количество маршрутов	7 маршрутов (соответствуют 3 направлениям существующей STAR)	8 маршрутов (соответствуют 3 направлениям существующей STAR)
Курсы	Запад, восток и север с аэродрома	Запад и восток от аэродрома
SID (станд. схема вылета по приборам)	Возможно предусмотреть	Возможно предусмотреть
Способ вылета	① ВПП16: вылет с поворотом (с точки высотой 200 м над уровнем земли) ② ВПП34: прямой вылет и вылет с поворотом (с точки высотой 200 м над землей)	① ВПП01: прямой вылет и вылет с поворотом (с точки высотой 200 м над землей) ② ВПП25: вылет с поворотом (с точки высотой 200 м над землей)
Критерий	—	
Мин. условия (по взлету)	RVR/VIS: 500м	RVR/VIS: 500м
Курсы	То же, что и STAR	То же, что и STAR
Промежуточные маршруты	Целесообразно предусмотреть	Целесообразно предусмотреть
	Для соединения с трассами после отделения от SID.	Для соединения с авиатрассами, проходящими над Бухарой.
OLS (поверхн. огранич. высоты препятствий)		
Категория	Точный заход на посадку кат. I, код 4	Точный заход на посадку кат. I, код 4
Оценка	Некоторые наземные сооружения для полетов могут выступать с поверхности ограничения промежуточных мерщрутов.	Не будет никаких выступающих препятствий (так как выполняется проект модернизации)
CTR (зона дисп. контроля)		
Конфигурация	Предусмотрена возможно более широкая для визуального управления.	Предусмотрена возможно более широкая для визуального управления.
Критерий	Необходимо определить визуальные контрольные ориентиры	Необходимо определить визуальные контрольные ориентиры
TMA (узлов. дисп. район)		
Конфигурация	Целесообразно предусмотреть с соответствующими расположением и высотой точек передачи (существующих —5700м над землей).	Целесообразно предусмотреть с соответствующими расположением и высотой точек передачи (существующих —4500м над землей.
Точки передачи УВД	В 7 точках	В 8 точках
Критерий	Целесообразно предусмотреть такую же, как и есть в настоящее время.	Целесообразно предусмотреть и расширить в северо-западную сторону в соответствии с TMA аэропорта Навои.
	TMA должен быть ликвидирован и включен в ACC (районный диспетчерский центр)	
Другие		

Таблица 4.7.1 Требования к воздушному пространству по УВД в приоритетных аэропортах (6)

Аэропорт	10 Навои	11 Ургенч
Основные условия ВПП	ВПП 07/25: 3100x45м (3220x300м)	ВПП 13/31: 3000x45м (3120x300м)
Направление ВПП	с. 77,5° вост. (истинный)	с. 41,5° запад (истинный)
Высота аэродрома	07/TDZ: 344м, 25/TDZ: 347м, ARP: 347м	13/TDZ: 97м, 31/TDZ: 97м, ARP: 97м
ВС	B767 (категории D)	B767 (категории D)
Заход на посадку по приборам		
Точный заход	Не требуется предусмотреть заход по ИЛС	Возможно предусмотреть
Наименование	—	Заход по ИЛС ВПП31
Мин. условия	—	OCA(H): 167м (70м), RVR: 900м (кат.I)
Глиссада	—	3°040'
Заход (не точный)	Целесообразно предусмотреть	Целесообразно предусмотреть
Наименование	① Заход по BPM ВПП07 ② Заход по BPM ВПП25	① Заход по ВОР/ДМЕ ВПП13 ② Заход по ВОР/ДМЕ ВПП31
Мин. условия	① OCA(H): 464м(120м), VIS(видимость): 2000м ② OCA(H): 467м(120м), VIS(видимость): 2000м	① OCA(H): 202м(105м), VIS(видимость): 2000м ② OCA(H): 197м(100м), VIS(видимость): 2000м
Заход на посадку по кругу	Целесообразно предусмотреть	Целесообразно предусмотреть
Мин. условия	OCA(H): 646м(300м), VIS: 4000м	OCA(H): 307м(210м), VIS: 3600м
		Только с северной стороны ВПП (чтобы не пролетать над густо населенным пунктом)
Критерий		
STAR (станд. схема прибытия по приборам)	Целесообразно предусмотреть для надежного соединения аэродрома с авиатрассами.	Целесообразно предусмотреть для надежного соединения аэродрома с авиатрассами.
Количество маршрутов	4 маршрутов (соответствуют 3 направлениям существующей STAR)	6 маршрутов (соответствуют 3 направлениям существующей STAR)
Курсы	Запад, восток и север с аэродрома	Запад, восток и север с аэродрома
SID (станд. схема вылета по приборам)	Возможно предусмотреть	Возможно предусмотреть
Способ вылета	① ВПП17: вылет с поворотом (только налево с точки высотой 300 м над уровнем земли) ② ВПП25: вылет с поворотом (только направо с точки высотой 200 м над уровнем земли)	① ВПП13: прямой вылет и вылет с поворотом (с точки высотой 300 м над землей) ② ВПП31: прямой вылет и вылет с поворотом (с точки высотой 200 м над землей)
Критерий		
Мин. условия (по взлету)	RVR/VIS: 500м	RVR/VIS: 500м
Курсы	То же, что и STAR	То же, что и STAR
Промежуточные маршруты	Целесообразно предусмотреть	Не требуется предусмотреть
	Для соединения с основными точками авиатрасс (по аэронавигационным средствам)	В SID должно быть предусмотрено соединение с основными точками (курсами) авиатрасс.
OLS (поверхн. огранич. высоты препятствий)		
Категория	Точный заход на посадку кат. I, код 4	Точный заход на посадку кат. I, код 4
Оценка	Искуственные наземные сооружения (электростанция) на западе от аэропорта выступают с внешней горизонтальной поверхности высотой 150 м над землей.	Не будет никаких препятствий (так как выполняется проект модернизации).
CTR (зона дисп. контроля)		
Конфигурация	Предусмотрена возможно более широкая для визуального управления.	Предусмотрена возможно более широкая для визуального управления.
Критерий	Необходимо определить визуальные контрольные ориентиры	Необходимо определить визуальные контрольные ориентиры
TMA (узлов. дисп. район)		
Конфигурация	Целесообразно предусмотреть с соответствующими расположением и высотой точек передачи (существующих —6000м над землей).	Целесообразно предусмотреть с соответствующими расположением и высотой точек передачи (существующих —4500м над землей).
Точки передачи УВД	В 4 точках	В 6 точках
Критерий	TMA данного аэропорта и аэропорта Бухары должны быть объединены.	Целесообразно предусмотреть такую же, как и есть в настоящее время.
Другие	Зона ограничения располагается с южной стороны аэропорта.	Необходимо принимать меры снижения влияния шума при вылете с ВПП13 и посадке на ВПП31.

Таблица 4.7.1 Требования к воздушному пространству по УВД в приоритетных аэропортах (7)

Аэропорт	12 Нукус
Основные условия ВПП	ВПП 15/33: 3000x48м (3120x300м)
Направление ВПП	с. 25,5° запад (истинный)
Высота аэродрома	15/TDZ: 76м, 33/TDZ: 75м, ARP: 76м
ВС	B767 (категории D)
Заход на посадку по приборам	
Точный заход	Возможно предусмотреть
Наименование	Заход по ИЛС ВПП33
Мин. условия	OCA(H): 135м (60м), RVR: 800м (кат.I)
Глиссада	3°00'
Заход (не точный)	Целесообразно предусмотреть
Наименование	① Заход по ВОР/ДМЕ ВПП15 ② Заход по ВОР/ДМЕ ВПП33
Мин. условия	① OCA(H): 196м(120м), VIS(видимость): 2000м ② OCA(H): 195м(120м), VIS(видимость): 2000м
Заход на посадку по кругу	Целесообразно предусмотреть
Мин. условия	OCA(H): 338м(262м), VIS: 4400м
Критерий	
STAR (станд. схема прибытия по приборам)	Целесообразно предусмотреть для надежного соединения аэродрома с авиатрассами.
Количество маршрутов	8 маршрутов (соответствуют всем направлениям существующей STAR)
Курсы	Запад, восток и юг с аэродрома
SID (станд. схема вылета по приборам)	Возможно предусмотреть
Способ вылета	① ВПП15: вылет с поворотом ② ВПП31: вылет с поворотом и прямой вылет
Критерий	Прямой вылет с ВПП 15 невозможно из-за зоны ограничения с государственной границей.
Мин. условия (по взлету)	RVR/VIS: 500м
Курсы	То же, что и STAR
Промежуточные маршруты	Не требуется предусмотреть
	Возможен набор высоты на авиатрассе.
OLS (поверхн. огранич. высоты препятствий)	
Категория	Точный заход на посадку кат. I, код 4
Оценка	Стартовый диспетчерский пункт и другие наземные сооружения для полетов могут выступать с поверхности промежуточных маршрутов.
CTR (зона дисп. контроля)	
Конфигурация	Предусмотрена возможно более широкая для визуального управления.
Критерий	Необходимо определить визуальные контрольные ориентиры
TMA (узлов. дисп. район)	
Конфигурация	Целесообразно предусмотреть с соответствующими расположением и высотой точек передачи (существующих — 4500м над землей).
Точки передачи УВД	В 9 точках
Критерий	Целесообразно предусмотреть такую же, как и есть настоящее время.
Другие	Необходимо принимать меры снижения влияния шума при вылете с ВПП15 и посадке на ВПП33.

4.7.3 Развитие системы УВД

В области УВД должны осуществляться усовершенствование и функциональное развитие глобальной системы использования воздушного пространства и, так как желательно, чтобы эта система в Узбекистане была интегрирована во всемирном масштабе, необходимо развивать эту систему постепенно в направлении, предусмотренном в ИКАО.

Особенно важное значение имеет планирование развития отдельных видов обслуживания, связанных с УВД, службой аэронавигационной информации (AIS), системой связи (COM), поисково-спасательной службой (SAR), метеослужбой (ME) и т.п., так как эти службы и системы занимает центральное место в функциональном развитии информационной сети для обслуживания воздушного движения на основе идей будущей аэронавигационной системы и управления воздушным пространством и воздушным движением (ФАНС/ATM). Функции существующих ВОР должны быть видоизменены в соответствии со стандартами ИКАО с эффективным использованием информации по УВД. Сеть связи или сеть передачи данных должна быть создана в виде региональной (в регионе Центральной Азии) сети или интегрирована в Европейскую сеть Международного общества авиационной электросвязи (СИТА). Что касается общей сети информации и связи по УВД, то необходимо предусмотреть постепенный переход к идее сети авиационной электросвязи (ATN) в системе ФАНС.

Должно быть предусмотрено интенсивное введение систем обработки радиолокационной информации и летных данных и системы дистанционной связи "воздух-земля" (RCAG) или система управления связью и каналом передачи данных и т.п.

По всей вероятности центр общего УВД будет установлен в будущем новом аэропорте Ташкент. Такой центр УВД будет служить единственным средством для проводения в жизнь идею интеграции ФАНС и управления воздушным пространством и воздушным движением (ATM), включая обслуживание воздушного движения в критических ситуациях.

В конечном итоге процедуры УВД и их практическое осуществление должны быть изучены и применены в обслуживании воздушного движения путем разработки технических условий на режим S ВОР, бортовую систему предупреждения столкновения (ACAS), сверхбыстродействующий канал передачи данных, систему автоматического подчиненного контроля (ADS), микроволновую систему посадки (MLS), глобальную спутниковую систему аэронавигации (GNSS), ИЛС (категории III), систему зональной аэронавигации (R-NAV) и т.п.

4.7.4 Развитие системы обслуживания по УВД

(1) Усовершенствование организации работ

Развитие системы УВД должно осуществляться согласованно с развитием аэропортов и с учетом глобальной и региональной тенденции ИКАО и других организаций. Особенно важное значение имеют сотрудничество со странами СНГ в Центральной Азии и совместное усовершенствование процедур и системы УВД.

Развитие системы УВД должно быть постепенным с установлением надежного человеко-машинного интерфейса, т.е. взаимоотношения диспетчеров с оборудованием УВД.

Для усовершенствования обслуживания по УВД в целом необходимо своевременно совершенствовать порядок и систему работ и систему обучения персонала, а также разработать соответствующие правила для перехода к УВД по стандартам ИКАО как можно скорее и надлежащим образом.

По управлению в зоне аэродрома должны быть установлены порядок управления путем визуального контроля зоны аэродрома (местное управление) на стадии взлета и посадки ВС и в зоне диспетчерского контроля (CTR) и порядок управления рулением ВС и движением других наземных транспортных средств (наземное управление).

Управление подходом ВС и трассовое (зональное) управление УВД должны осуществлятсья соответственным образом с усовершенствованием оборудования УВД, радиолокаторов и системы связи.

Кроме того, в связи с увеличением числа маршрутов подхода и вылета, связанных с территориальными и международными авиатрассами (в настоящее время Нукус, Бухара, Тамдыбулак, Термез и Ташкент) с соответствующими аэронавигационными средствами, и с усовершенствованием процедур территориального УВД необходимо предусмотреть обеспечение непрерывного обслуживания по УВД совместно с районными диспетчерскими центрами (ACC) соседних стран и плавной передачи непосредственного УВД с ними. Однако, так как такая деятельность по УВД связана с вопросами территориального воздушного пространства и ВВС, необходимо будет координация с соответствующими уполномоченными органами.

Поэтому для подготовки к будущему увеличению объема воздушного движения и расширению его разнообразности целесообразно сначала выполнить указанной первой стадии развития существующих систем УВД, а в долгосрочном плане вводить новые или качественно улучшать существующие системы УВД согласовано с введением новых типов ВС в эксплуатацию и введением системы

ФАНС и т.п. Прежде всего необходимо установить процедуры УВД, соответствующие системе автоматического подчиненного контроля (ADS), которая, вероятно, будет введна вместе с системой зональной аэронавигацией (R-NAV) на трассовом уровне управления.

Практически возможными и необходимыми видами усовершенствования считаются следующие:

- Эффективная работа по УВД обеспечивается при установлении соответствующей системы смен согласно рабочему времени аэропорта, например 5 смен в течение 24 часов работы АСС в международных и других основных аэропортах.
- Для обеспечения безопасности полетов и повышения эффективности УВД при совместной работе со службами УВД соседних стран следует предусмотреть стандартизацию по ИКАО с переходом системы измерения высоты с QFE (высоты от уровня конца посадочной полосы) на QNH (высоту над уровнем моря), единицы измерения от метра к футу и т.п.
- Процедуры УВД для полетов по Правилам визуального полета (VFR) в зонах аэродромов должны быть установлены так, чтобы допускать совместные полеты и по Правилам полета по приборам.
- Необходимо предусмотреть введение системы УВД по цветным светосигналам от "светового ружья".
- Процедуры УВД без радиолокационного обслуживания должны быть стандартизированы по ИКАО.
- Подразделения органов УВД и их отношения по юрисдикции, отношения ВС с УВД и т.п. также должны быть стандартизированы по ИКАО. Позиции диспетчеров также должны быть стандартизированы по ИКАО, по которой диспетчер старта и диспетчер посадки (радиолокационного обслуживания), предусмотренные в настоящей системе, объединяются в диспетчер местного управления, а диспетчер руления становится диспетчером наземного управления и вводятся новые позиции диспетчера выдачи разрешения и координатора.
- Должны быть проведены пересмотр и обоснование правил УВД, особенно минимумов эшелонирования (минимальных интервалов времени и расстояний, радиолокационного эшелонирования) и установление процедурного УВД (УВД без применения радиолокатора). Необходимо осуществлять меры по повышению эффективности УВД, установить и опубликовать оптимальные маршруты полетов, упростить процедуры УВД иностранных ВС, вовлечение способного персонала в сферу УВД.

(2) Обслуживание по УВД в аэропортах

Предусматриваемые виды развития УВД в каждом из аэропортов приведены в таблицах 4.7.2.(1) - (5), составленных на основании результатов изучения состояния УВД и следующих предположений.

- Виды выполняемого УВД и службы УВД должны соответствовать стандартам ИКАО.
- Пропускная способность должна соответствовать ожидаемой интенсивности воздушного движения в часы пик в каждом аэропорту (предполагается 24 полетов в час как максимально возможная интенсивность полетов).
- Следует соблюдать применимые правила и рекомендации SARPS (стандарты и рекомендуемая практика) ИКАО.
- Другие виды обслуживания по УВД, предусмотренные, например, в ATIS (служба автоматической передачи информации в районе аэропорта) также должны быть выполнены.
- Указанные выше развитие и установление обслуживания по УВД должны осуществляться постепенно в соответствии с увеличением воздушного движения с учетом состояния в 1997 г., в среднесрочном плане до 2005 г. и в долгосрочном плане до 2020 г.
- УВД военных секторов, выполняемое диспетчерами аэропортов ВВС, не намечается передать УВД гражданской авиации.

(3) Организация обучения персонала УВД

Следует предусмотреть установление системы обучения персонала в будущем для службы развитого и модернизированного УВД как, например, ФАНС. С постепенным введением современного оборудвоания УВД западного производства диспетчеры должны усвоить соответствующие навыки к работе с ним. Для пролетающих иностранных ВС и управления посадкой и вылетом ВС по международным рейсам диспетчеры должны выполнять УВД на английском языке по стандартам ИКАО и, кроме того, знать особенность работы ВС западного производства. Поэтому обязательно будет создание соответствующей системы обучения. В будущем должна быть установлена интегрированная система обучения в модернизированной учебно-тренировочном центре.

Должны быть заключены соглашения с органами УВД других стран, особенно соседних, и далее может появляться необходимость внесения в них изменения в соответствии с изменением законодательств стран. Должны быть заключены также соглашения по использованию воздушного пространства с другими странами с установлением зон УВД, которые не всегда совпадают с воздушным пространством государственной территории. В особенности, зона УВД

Аэропорта Ташкента (и нового аэропорта в будущем) перекрывается с воздушным пространством Казахстана и в зависимости от изменения объема воздушного движения может потребоваться изменения зоны УВД. Необходимо будет регулировать зоны использования воздушного пространства за пределы государственной территории между странами Центральной Азии.

В соответствии с развитием систем УВД необходимо будет усиливать структуру Центра "Узаэронавигации" в части тарифной системы и квалификации диспетчеров, контроля безопасности полетов, управления персоналом, передачи работы с русских на узбекских специалистов, назначения женщин на должности и т.п.

Список сокращенных обозначений

ACAS:	бортовая система предупреждения столкновения
ACC:	районный диспетчерский центр
ADS:	автоматический подчиненный контроль
AGL:	над уровнем земли
AIS:	служба аэронавигационной информации
Alt:	(обсолютная) высота
ASDE:	радиолокатор кругового обзора поверхности аэродрома
ARP:	контрольная точка аэродрома
ATC:	управление воздушным движением (УВД)
ATIS:	служба автоматической передачи информации в районе аэродрома
ATM:	управление воздушным пространством и воздушным движением
ATN:	сеть авиационной электросвязи
ATS:	обслуживание воздушного движения
AWO:	всепогодные полеты
Cat:	Категория
CTR:	зона диспетчерского контроля
COM:	система связи
DH(A):	высота принятия решения
DME:	дальномерное измерительное устройство
FANC:	перспективная аэронавигационная система (ФАНС)
FIR:	район полетной информации
GCA:	заход на посадку по командам с земли
GND:	земля или оборудвоание управления наземным движением
GNSS:	глобальная спутниковая система аэронавигации
GP:	глиссада
ICAO:	Международная организация гражданской авиации (ИКАО)
IFR:	Правила полетов по приборам
LCL:	местное устройство управления

MAX:	максимум
MDA:	минимальная высота принятия решения
MET:	метеорология или метеорологическое
MINIMA:	минимум условий
MLS:	микроволновая система посадки
MNM:	минимум
MSL:	средний уровень моря
NAVAIDS:	аэронавигационные средства
NDB:	всенаправленный радиомаяк
OCA(H):	(относительная) высота пролета препятствий
OLS:	поверхность ограничения высоты препятствий
PANS-OPS:	Правила аэронавигационного обслуживания — эксплуатации ВС
PAR:	радиолокатор точного захода на посадку
QFE:	атмосферное давление на высоте аэродрома (или на обочине ВПП)
QNH:	атмосферное давление, приведенное к уровню моря
RCAG:	оборудование дистанционной связи "воздух-земля"
R-NAV:	система зональной аэронавигации
RNP:	необходимые навигационные характеристики
RVR:	дальность видимости на ВПП (измеренная прибором)
RWY:	взлетно-посадочная полоса (ВПП)
SAR:	поиск и спасание
SARPS:	стандарты и рекомендуемая практика
SID:	стандартная схема вылета по приборам
SITA:	Международное общество авиационной электросвязи (СИТА)
STAR:	стандартная схема прибытия по приборам
SSR:	вторичный обзорный радиолокатор (ВОР)
TDZ:	зона приземления
TMA:	узловой диспетчерский район
TRACON:	радиолокационное управление подходом к узловому аэродрому
VAR:	магнитное склонение

VIS: видимость

VFR: правила визуального полета

VOR: всенаправленный ОВЧ-радиомаяк

WX: погода

Расчетный параметр целесообразности пропускной способности УВД

Максимально допускаемое число посадок/взлетов ВС в час.

12 (посадок)

12 (взлетов)

24 (всего полетов)

∴ Продольное эшелонирование по минимальному расстоянию 20 км — 5 минут (130 узлов)

Минимальный интервал времени между посадками (во избежание турбулентности в спутном следе) — 3 минуты

Данные приняты с предположением равенства числа взлетов и числа посадок.

Таблица 4.7.2 Развитие обслуживания по УВД в приоритетных аэропортах (1)

Аэропорт	1 Ташкент (существующий и новый аэропорты)			2 Наманган		
	1997 г.	2005 г.	2020 г.	1997 г.	2005 г.	2020 г.
Виды УВД	Аэродромное диспетчер-ское обслуживание	Аэродромное диспетчерское обслуживание	Аэродромное диспетчерское обслуживание [в обоих аэропортах]	Аэродромное дисп. обслуживание	Аэродромное дисп. обслуживание	Аэродромное дисп. обслуживание
	Радиолокационное обслуживание подхода	Диспетчерское белуживание подхода	Узловой дисп. обслуживание подхода (TRACON) [в новом аэропорту]	Радиолок. обслужи-вание подхода	Дисп. обслуживание подхода	Обслуживание GCA
	Обслуживание GCA (захода по командам с земли)	Обслуживание GCA	Обслуживание GCA [в обоих аэропортах]	Обслуживание GCA	Обслуживание GCA	
	Трассовое радиолок. обслуживание	Трассовое диспетчерское обслуживание	Трассовое диспетчерское обслуживание [в нобом аэропорту]		Радиолок. обслуживние	
		Радиолокационное обслуживание	Радиолокационное обслуживание [в новом аэропорту]			
Организация службы УВД Диспетчеры управление в зоне аэродрома	Старт	Местное*	[в обоих аэропортах] Местное	Старт	Местное	Местное
	Руление	Наземное**	Наземное		Наземное	Наземное
	Руководитель	Руководитель	Координатор			Координатор
			Дисп. выдачи разрешений [в новом аэропорту]			Руководитель
			Руководитель			
Диспетчеры управления заходом на посадку	Подход	Подход	[в новом аэропорту] Подход (разделяется на секции)	Подход	Подход	(Объединяется в TRACON)
	Круг	Вылет	Вылет (разделяется на секции)	Круг	Вылет	
	Посадка	Координатор	Координаторы (разделяются на секции)	Посадка	Круг	
	Руководитель	Круг	Посадка(GCA)	Руководитель	Посадка (GCA)	
		Посадка (GCA)	Руководитель		Руководитель	
		Руководитель				
Трассовое диспетчерское управление (от район. диспет. центара ACC)	ACC (с радиолокатором)	ACC (с радиолокатором)	[в новом аэропорту] ACC (с радиолокатором)			
	(4 секции)	координатор	Координатор			
	Руководитель	(4 секции)	Разделяется на секции			
		Диспетчер ADS (авт. подчин. контроля)	Диспетчеры ADS (разделяются на секции)			
		Руководитель	Диспетчер ATM (упр. возд. пространством и движением)			
			Руководитель			
Целесообразность УВД Пиковое число посадок и взлетов в час		(15) менее макс. предела	(20) менее макс. предела		(6) менее макс. предела	(8) менее макс. предела
Требования к выполнению SARPS (стандартов и рекомендуемой практики) ИКАО		ФАНС (будущ. навиг. система) (для трассов. управления пролетами)	ФАНС (для трассов. диспетчерского управления)		Установление стандартного уровня	ФАНС (для узлового диспетчерского управления)
		Управление по визуальн. сигналам (от светового ружья)	ФАНС (для узлового диспетчерского управления)		Управление по визуальн. сигналом (от светов. ружъя)	ATN (объединяется в Ташкентский центр)
		Наземное упр. с помощью радио-локатора кругов. обзора ASDE)	Создание главного центра ATM			
			Территориальн. центр ATN (сети авиац. эл. связи)			
Другие	Создание службы авт. передачи информации в рейоне аэродрома ATIS	Усовершенствование линий связи по УВД всех аэропортов и соседних ACC)	Создание центра радиолок. управления подходом (TRACON) и ACC в новом аэропорту Ташкент.	Круглосуточное обслуживание по УВД. Использование аэродрома как запасного для Ташкентского		Управление подходом объединяется в TRACON, обслуживающ. 4 аэропорта района Ферганы
		Создание сети эронавигационной информации AIS	Система обучения должна остаться в старом аэропорту и должна быть усовершенствована.			Усовершенствование линий связи с Ташкентом и Кокандом
		Должно проводиться усоверш-ствование системы обучения				Использование сети дистанц. связи «воздух-земля»(RCAG) ташкентского ACC

* Местное: диспетчер по управлению путем визуального контроля зоны аэродрома. **Наземное: диспетчер по управлению наземным движением ВС и др. транспортных средств

Таблица 4.7.2 Развитие обслуживания по УВД в приоритетных аэропортах (2)

Аэропорт	3 Фергана			4 Андижан			5 Коканд		
	1997 г.	2005 г.	2020 г.	1997 г.	2005 г.	2020 г.	1997 г.	2005 г.	2020 г.
Виды УВД	Аэродромное дисп. обслуживание	Аэродромное дисп. обслуживание	Аэродромное дисп. обслуживание	Аэродромное дисп. обслуживание	Аэродромное дисп. обслуживание	Аэродромное дисп. обслуживание	Аэродромное дисп. обслуживание	Аэродромное дисп. обслуживание	Аэродромное дисп. обслуживание
	Радиолок. обслуживание подхода	Дисп. обслуживание подхода		Радиолок. обслуживание подхода	Дисп. обслуживание подхода		Радиолок. обслуживание подхода	Дисп. обслуживание подхода	Дисп. обслуживание подхода
		Радиолокационное обслуживние			Радиолокационное ослуживние		Трассовое радиолок. обслуживание	Радиолок. обслуживние	Радиолок. обслуживние
								Трассовое диспетчерское обслуживание	
Организация службы УВД Диспетчеры управление в зоне аэродрома	Аэродромное (старт и пасадка)	Местное	Местное	Аэродромное (старт и пасадка)	Аэродромное (с визуальным контролем)	Местное	Старт	Аэродромное (с визуальным контролем)	Местное
		Наземное				Наземное			Наземное
			Координатор			Координатор			
			Руководитель			Руководитель			
Диспетчеры управления заходом на посадку	Подход	Подход	(Объединяется в TRACON)	Подход	Подход	(Объединяется в TRACON)	Подход	Подход	УправлениеTRACON (разделяется на секции)
	Круг	Вылет		Круг	Вылет		Круг	Круг	Вылет (разделяется на секции)
	Руководитель	Круг		Руководитель	Круг		Посадка	Координатор	Координаторы (разделяется на секции)
		Руководитель			Руководитель		Руководитель	Руководитель	Руководитель
Трассовое диспетчерское управление (от район. диспет. центара АСС)							АСС (с радиолокатором)	АСС (с радиолокатором)	(Объединяется в Ташкентский АСС)
							(2 секции)	Координаторы (разделяется на секции)	
							Руководитель	Руководитель	
Целесообразность УВД Пиковое число посадок и взлетов в час		(8) менее макс. редела	(9) менее макс. предела		(8) менее макс. редела	(9) менее макс. предела		(2) менее макс. предела	(2) менее макс. предела
Требования к выполнению SARPS (стандартов и рекомендуемой практики) ИКАО		Установление стандартного уровня	ФАНС (для узлового дисп. управления)		Установление стандартного уровня	ФАНС (для узлового дисп. управления)		Управление по визуальн. сигналом (от светов. ружья)	ФАНС (для узлового дисп. управления)
		Управление по визуальн. сигналом (от светов. ружья)	ATN (объединяется в Ташкентский центр)		Управление по визуальн. сигналом (от светов. ружья)	ATN (объединяется в Ташкентский центр)			ATN (объединяется в Ташкентский центр)
Другие	УВД будет отделен от военных секторов.	УВД гражданских и военных секторов будут объединены.	Управление подходом объединяется в TRACON, обслуживающ. 4 аэропорта района Ферганы.	УВД будет отделен от военных секторов.	УВД гражданских и военных секторов будут объединены.	Управление подходом объединяется в TRACON, обслуживающ. 4 аэропорта района Ферганы.	Вспомогательный АСС отн. Ташкентского	Усовершенствование линий связи с Ташкентом	Создание TRACON для 4 аэропортов региона Ферганы вместо вспомог. АСС
		Усовершенствование линий связи с Ташкентом, Кокандом и Наманганом.			Усовершенствование линий связи с Ташкентом, Кокандом и Наманганом.				Усовершенствование линий связи с Ташкентом, Наманганом, Ферганой и Андижаном

* Местное: диспетчер по управлению путем визуального контроля зоны аэродрома. **Наземное: диспетчер по управлению наземным движением ВС и др. транспортных средств

Таблица 4.7.2 Развитие обслуживания по УВД в приоритетных аэропортах (3)

Аэропорт	6 Самарканд			7 Термез			8 Карши		
	1997 г.	2005 г.	2020 г.	1997 г.	2005 г.	2020 г.	1997 г.	2005 г.	2020 г.
Виды УВД	Аэродромное дисп. обслуживание	Аэродромное дисп. обслуживание	Аэродромное дисп. обслуживание	Аэродромное дисп. обслуживание	Аэродромное дисп. обслуживание	Аэродромное дисп. обслуживание	Аэродромное дисп. обслуживание	Аэродромное дисп. обслуживание	Аэродромное дисп. обслуживание
	Радиолок. обслуживание подхода	Дисп. обслуживание подхода	Дисп. обслуживание подхода	Радиолок. обслуживание подхода	Дисп. обслуживание подхода	Дисп. обслуживание подхода	Радиолок. обслуживание подхода	Дисп. обслуживание подхода	
	Обслуживание GCA	Радиолокационное обслуживние	Радиолокационное обслуживние	Трассовое радиолок. обслуживание	Трассовое диспетчерское обслуживание	Радиолокационное ослуживние		Радиолокационное обслуживние	
	Трассовое дисп. обслуживание	Обслуживание GCA	Обслуживание GCA		Радиолокационное обслуживние				
		Трассовое дисп. обслуживание							
Организация службы УВД Диспетчеры управление в зоне аэродрома	Старт	Местное	Местное	Старт	Местное	Местное	Аэродромное (старт и посадка)	Аэродромное (с визуальным контролем)	Местное
	Руление	Наземное	Наземное		Наземное	Наземное			Наземное
		Руководитель	Координатор			Координатор			Координатор
			Руководитель						Руководитель
Диспетчеры управления заходом на посадку	Подход	Подход	Подход (разделяется на секции)	Подход	Подход	Подход (разделяется на секции)	Подход	Подход	(Ликвидируется)
	Круг	Вылет	Вылет (разделяется на секции)		Вылет	Вылет	Круг(посадка)	Круг	
	Посадка	Круг	Координаторы (разделяется на секции)		Руководитель	Координатор	Руководитель	Координатор	
	Руководитель	Посадка	Посадка			Руководитель		Руководитель	
		Руководитель	Руководитель						
Трассовое диспетчерское управление (от район. диспет. центара АСС)	АСС (с радиолокатором) (3 секции)	АСС (с радиол.) (разделяется на секции)	(Объединяется в Ташкентский АСС)	АСС (с радиолокатором)	АСС (с радиол.) (разделяется на секции)	(Объединяется в Ташкентский АСС)			
	Руководитель	Координаторы (разделяется на секции)		Руководитель	Координаторы (разделяется на секции)				
		Руководитель			Руководитель				
Целесообразность УВД Пиковое число посадок и взлетов в час		(7) менее макс. редела	(8) менее макс. предела		(5) менее макс. редела	(6) менее макс. предела		(6) менее макс. предела	(8) менее макс. предела
Требования к выполнению SARPS (стандартов и рекомендуемой практики) ИКАО		ФАНС (трассовое управление пролетом)	ФАНС (для узлового дисп. управления)		Установление стандартного уровня (узл. диспетч. упр.)	ФАНС (для узлового дисп. управления)		Установления стандартного уровня	
		Управление по визуальн. сигналом (от светов. ружья)	ATN (объединяется в Ташкентский центр)		Управление по визуальн. сигналом (от светов. ружья)	ATN (объединяется в Ташкентский центр)		Управление по визуальн. сигналом (от светов. ружья)	
					ФАНС (трассовое управление пролетом)	ATM (местн. центр с южной чести страны)			
Другие	Круглосуточное обслуживание по УВД. Использование аэродрома как запасного для Ташкентского	УВД гражданских и военных секторов будут объединены.	АСС будет объединен в Ташкентский АСС	Международный аэропорт	Усовершенствование линий связи с АСС Ташкента, Самарканда и других соседних АСС.	Создание ATIS (авт. передачи информации в районе аэродрома)		Усовершенствование линий связи с Самаркандом, Бухарой и Термезом.	Служба управления подходом ликвидируется и включается в АСС.
	Международный аэропорт	Усовершенствование линий связи с Ташкентом, Тезмезом, Бухарой, Навои и Карши.		Основные воздуши. ворота для пролетающих ВС международных рейсов					
		Создание ATIS							

* Местное: диспетчер по управлению путем визуального контроля зоны аэродрома. **Наземное: диспетчер по управлению наземным движением ВС и др. транспортных средств

Таблица 4.7.2 Развитие обслуживания по УВД в приоритетных аэропортах (4)

Аэропорт	9 Бухара			10 Навои			11 Ургенч		
	1997 г.	2005 г.	2020 г.	1997 г.	2005 г.	2020 г.	1997 г.	2005 г.	2020 г.
Виды УВД	Аэродромное дисп. обслуживание	Аэродромное дисп. обслуживание	Аэродромное дисп. обслуживание	Аэродромное дисп. обслуживание	Аэродромное дисп. обслуживание	Аэродромное дисп. обслуживание	Аэродромное дисп. обслуживание	Аэродромное дисп. обслуживание	Аэродромное дисп. обслуживание
	Радиолок. обслуживание подхода	Дисп. обслуживание подхода	Дисп. обслуживание подхода	Радиолок. обслуживание подхода	Дисп. обслуживание подхода		Радиолок. обслуживание подхода	Дисп. обслуживание подхода	Дисп. обслуживание подхода
		Радиолокационное обслуживние	Радиолокационное обслуживние		Радиолокационное ослуживние			Радиолок. обслуживние	Радиолок. обслуживние
Организация службы УВД Диспетчеры управление в зоне аэродрома	Старт	Местное	Местное	Старт	Местное	Местное	Старт	Местное	Местное
	Аэродромное (радиолокационное)	Наземное	Наземное		Наземное	Наземное	Аэродромное (радиолокационное)	Наземное	Наземное
			Координатор			Координатор		Руководитель	Координатор
			Руководитель			Руководитель			Руководитель
Диспетчеры управления заходом на посадку	Подход	Подход	Подход (разделяется на секции)	Подход	Подход	(Объединяется в управление подходом аэропорта Бухара)	Подход	Подход	Подход (разделяется на секции)
	Круг	Вылет	Вылет (разделяется на секции)	Круг (посадка)	Вылет		Круг	Вылет	Вылет
	Руководитель	Круг	Координатор (разделяется на секции)	Руководитель	Круг		Руководитель	Круг	Координаторы
		Руководитель	Руководитель		Руководитель			Руководитель	Руководитель
Трассовое диспетчерское управление (от район. диспет. центара АСС)									
Целесообразность УВД Пиковое число посадок и взлетов в час		(7) менее макс. редела	(7) менее макс. предела		(3) менее макс. редела	(5) менее макс. предела		(5) менее макс. предела	(8) менее макс. предела
Требования к выполнению SARPS (стандартов и рекомендуемой практики) ИКАО		Управление по визуальн. сигналом (от светов. ружья)	ФАНС (для узлового дисп. управления)		Управление по визуальн. сигналом (от светов. ружья)	Создание местного центра ATN северной части страны		Управление по визуальн. сигналом (от светов. ружья)	ФАНС (для узлового дисп. правления)
			ATN (объединяется в Ташкентский центр)					Установление стандартного уровня	ATN (объединяется в Ташкентский центр)
			ATM (местн. центр западн. части страны)						
Другие	Основные воздушн. ворота международных рейсов в Запад.	Усовершенствование линий связи с АСС Бухары, Самарканда, Ургенча и Ашхабада.		Вспомогательная связь с пролетающим ВС для Ташкентского АСС.	Вспомогательная связь RCAG (воздух — земля) Ташкентского АСС.	Управление подходом объединяется в систему аэропорта Бухары.		Усовершенствование линий связи с АСС Бухары, Нукуса и Ашхабада.	
		Создание ATIS.			Усовершенствование линий связи с Ташкентом, Самаркандом и Бухарой.			Создание ATIS.	

* Местное: диспетчер по управлению путем визуального контроля зоны аэродрома. **Наземное: диспетчер по управлению наземным движением ВС и др. транспортных средств

Таблица 4.7.2 Развитие обслуживания по УВД в приоритетных аэропортах (5)

Аэропорт	12 Нукус		
	1997 г.	**2005 г.**	**2020 г.**
Виды УВД	Аэродромное диспетчерское обслуживание	Аэродромное диспетчерское обслуживание	Аэродромное диспетчерское обслуживание
	Радиолок. обслуживание подхода	Дисп. обслуживание подхода	Дисп. обслуживание подхода
	Трассовое радиолок. обслуживание	Радиолокационное обслуживние	Радиолокационное обслуживние
		Трассовое диспетчерское обслуживание	Трассовое диспетчерское обслуживание
Организация службы УВД Диспетчеры управление в зоне аэродрома	Старт	Местное	Местное
	Аэродромное (радиолокационное)	Наземное	Наземное
		Руководитель	Координатор
			Руководитель
Диспетчеры управления заходом на посадку	Подход	Подход	Подход (разделяется на секции)
	Круг	Вылет	Вылет
	Руководитель	Круг	Координатор
		Руководитель	Руководитель
Трассовое диспетчерское управление (от район. диспет. центара АСС)	АСС (с радиолокатором) (2 секции)	АСС(с радиолок.) (разделяется на секции	АСС(с радиолок.) (разделяется на секции
	Руководитель	Координаторы (разделяется на секции)	Координаторы (разделяется на секции)
		Диспетчер ADS (авт. подчиненный контроль)	ADS (разделяется на секции)
		Руководитель	Диспетчер ATM
			Руководитель
Целесообразность УВД Пиковое число посадок и взлетов в час		(5) менее макс. редела	(6) менее макс. предела
Требования к выполнению SARPS (стандартов и рекомендуемой практики) ИКАО		Установление стандартного уровня	ФАНС (для узлового дисп. управления)
		ФАНС (трассовое управление пролетом)	ФАНС (трассовое управление в целом)
		Управление по визуальн. сигналам (от светов. ружья)	ATM (местн. центр северо-западной части страны)
			ATN (объединяется в Ташкентский центр)
Другие	Круглосуточн. обслуживание по УВД. Использование аэродрома как запасного для Ташкентского	Усовершенствование линий связи с АСС Ташкента, Самарканда, Ургенча и др. соседних АСС.	
		Создание ATIS	
		УВД гражданских и военных секторов будут объединены.	

* Местное : диспетчер по управлению путем визуального контроля зоны аэродрома.
**Наземное : диспетчер по управлению наземным движением ВС и др. транспортных средств

4.8 Стоимость проектов и исполнительный план

4.8.1 Предварительный подсчет стоимости

В таблице 4.8.1 приводятся результаты подчета стоимости долгосрочных проектов по развитию приоритетных аэропортов.

Единичные цены продукции и работ для подсчета стоимости проектов основаны на принятых в проектах по модернизации трех местных аэропортов, которые идут в данное время льготными займами из Японии.

Подсчет выполняется по каждой из следующих 7 калькуляционных статей: сооружения летного поля; аэровокзальный комплекс; аэронавигационные средства; спецоборудование аэропорта; энергосредства; расходы на административные нужды; компенсационные расходы.

К статье "Сооружения летного поля" относятся затраты на земляные работы и выполнение покрытий взлетно-посадочных полос, рулежных дорожек и перронов поверхностным слоем, а также затраты на удлинение существующих сооружений новых взлетно-посадочных полос и устройство разных средств в воздушной зоне.

К статье "Аэровокзальный комплекс" относятся затраты на строительство зданий пассажирского и грузового аэровокзалов, диспетчерской вышки и пункта управления полетами, устройство пожарно-спасательной станции и других разных средств в наземной зоне.

К статье "Аэронавигационные средства" относятся затраты на сооружение радионавигационных средств, средств управления воздушными перевозками, метеорологического оборудования и систем освещения летного поля.

К статье "Спецоборудование аэропорта" относятся затраты на введение пассажирских трапов, системы обработки багажа и системы предоставления летной информации.

К статье "Энергосредства" относятся затраты на устройство систем электропитания и водяного хозяйства, сооружений очистки сточных вод и теплофикационных систем, а также затраты на сооружение средств заправки авиатопливом и строительство подъездной дороги.

"Расходы на административные нужды" покрывают расходы НАК на исполнение проектов, научных исследований, инженерно-проектных работ и технического надзора. Предусмотрены указанные расходы в размере 1% стоимости строительства и 1,5% этого размера направляется на научные исследования, инженерно-проектные работы и технический надзор.

"Компенсационные расходы" означают затраты на приобретение, по мере необходимости, замельных участков для сооружения новых взлетно-посадочных полос или строительства новых аэропортов.

Как видно из таблицы 4.8.1, суммарные затраты на исполнение долгосрочных проектов по развитию приоритетных аэропортов, составляет 2945 млн долларов США по предварительным расчетам. 27% этого размера направляется на строительства нового аэропорта Ташкент.

Таблица 4.8.1 Результаты предварительного подсчета стоимости долгосрочных проектов по развитию приоритетных аэропортов

(в 100 долл. США)

Аэропорт	Сооружения летного поля	Аэро-вокзальный комплекс	Аэро-навигационные средства	Спецобо-рудование аэропорта	Энерго-средства	Расходы на административн. нужды	Компенсац. расходы	Всего	Непредвиден. Расходы	Итого	(%)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. Ташкент (существующ.)	48,118	104,451	96,477	7,580	30,212	45,894	0	332,732	33,273	366,005	11%
2. Ташкент (новый)	285,615	259,868	42,491	5,264	78,406	80,597	38,800	791,041	79,104	870,145	27%
3. Наманган	93,185	46,125	61,149	647	13,283	34,302	3,400	252,091	25,209	277,300	9%
4. Андижан (удлинение существующей ВПП)	24,960	46,849	27,144	832	17,591	18,780	0	136,156	13,616	149,772	5%
5. Андижан (сооружение новой ВПП)	60,823	46,849	27,144	832	17,591	24,518	0	177,757	17,776	195,533	6%
6. Фергана	76,819	54,409	61,149	832	18,529	33,878	0	245,616	24,562	270,178	8%
7. Коканд	6,077	6,855	12,450	46	1,776	4,352	1,050	32,606	3,261	35,867	1%
8. Самарканд	11,886	29,865	32,658	601	10,694	13,712	0	99,416	9,942	109,358	3%
9. Термез	13,647	59,754	60,981	739	17,586	24,433	200	177,340	17,734	195,074	6%
10. Карши	15,353	40,522	13,451	546	13,708	13,373	0	96,953	9,695	106,648	3%
11. Бухара	21,554	49,334	32,658	739	14,640	19,028	0	137,953	13,795	151,748	5%
12. Навои	33,389	33,626	25,151	508	10,156	16,453		119,283	11,928	131,211	4%
13. Ургенч	17,715	38,917	30,991	785	14,930	16,534	0	119,872	11,987	131,859	4%
14. Нукус	25,910	48,903	60,981	739	16,877	24,546	0	177,956	17,796	195,752	6%
[Аэронавигационная система по всей территории страны]			41,660			6,249	0	47,909	4,791	52,700	2%
(%)	25%	29%	21%	1%	9%	13%	1%	(100%)			
Всего	735,051	866,327	626,535	20,690	275,979	376,649	43,450	2,944,681	294,468	3,239,149	98%

Примечание: В строке "Всего" указана сумма стоимостей всех вышеуказанных возможных вариантов.

4.8.2 Исполнительный план

Долгосрочные проекты по развитию приоритетных аэропортов разработаны при условии, что они продолжаются по 2020 г. и исполняются, как правило, на следующих четырех (4) этапах:

- 1-й этап: с д.в. по 2005 г.
- 2-й этап: с 2006 г. по 2010 г.
- 3-й этап: с 2011 г. по 2015 г.
- 4-й этап: с 2016 г. по 2020 г.

Стоимость проекта на каждом из этапов приводится в табл. 4.8.2. Суммарные затраты на исполнение проекта на 1-ом этапе по 2005 г. составляет примерно 1123 млн. долларов США и указанный размер занимает 40% общей стоимости долгосрочных проектов.

Таблица 4.8.2 Стоимость проекта на каждом этапе

Сооружения	I	II	III	IV	Всего
[Аэропорт]					
1. Ташкент (существующий)	131 210	3 495	163 636	34 401	332 732
2. Ташкент (новый)	156 593	439 650	172 818	21 980	791 041
3. Наманган	198 126	0	18 015	35 950	252 091
4. Андижан (удлинение существующей ВПП)	83 708	6 206	30 019	16 223	136 156
5. Андижан (сооружение новой ВПП)	125 028	6 206	30 300	16 223	177 757
6. Фергана	183 257	0	26 409	35 950	245 616
7. Коканд	3 128	0	28 512	966	32 606
8. Самарканд	1 934	61 532	33 050	2 900	99 416
9. Термез	89 622	15 830	36 036	35 852	177 340
10. Карши	12 070	83 917	0	966	96 953
11. Бухара	1 934	61 799	58 051	16 169	137 953
12. Навои	40 365	0	77 952	966	119 283
13. Ургенч	0	58 653	53 598	7 621	119 872
14. Нукус	96 665	22 459	9 212	49 620	177 956
[Аэронавигац. система по всей терр. страны]	19 164	7 186	2 395	19 164	47 909
Всего	**1 142 804**	**766 933**	**740 003**	**294 951**	**2 944 681**
	40%	27%	23%	10%	100 %

В рабочий график аэропортного проекта вообще могут быть внесены изменения в зависимости от вида работ, условий финансового соглашения и методов комплектации, принимаемых инженерно-проектными и строительно-монтажными компаниями. Что касается до порядка утверждения проектной документации, то в

Узбекистане исполнительные органы и инженерно-проектные компании обязаны получить утверждение от Госстроя и на это тратят большое время на фазе проектирования.

В таблице 4.8.3 показан общий рабочий график для исполнения аэропортного проекта. В случае проекта по строительству новых аэропортов требуется принять во внимание необходимость приобретения земельных участков и компенсации заинтересованных жителей, которые могут служить ключевым вопросом для плавного исполнения проекта.

Таблица 4.8.3 Рабочий график аэропортного проекта

Год	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й
1. Решение правительства по проекту						
2. Разработка программы						
3. Финансовые условия и договор о ссуде						
4. Комплектование консультантов						
5. Топографическая съемка и инженерно-геологические изыскания						
6. Разработка технического проекта						
7. Разработка рабочего проекта						
8. Получение утверждения Госстроя						
9. Приобретение земельных участков						
10. Предварительная квалификация строительных компаний						
11. Торги на подряд на строительные работы						
12. Строительство						
13. Летная проверка						
14. Инспектирование НАК						
15. Инспектирование коммунальными органами (для местных аэропортов)						
16. Инспектирование Госстроем						
17. Инспектирование МАК						
18. Выдача сертификата аэропорта						
19. Эксплуатация новых средств						

4.9 Предварительный экономический анализ

4.9.1 Общие сведения

Цель предварительного экономического анализа состоит в оценке экономической эффективности, приносимой в республику Узбекистан от исполнения проекта по развитию рассматриваемых аэропортов.

Экономическая оценка обычно осуществляется по показателю EIRR (Economic Internal Rate of Return) проекта, определяемому в чистых процентных значениях анализом расходов и доходов с точки зрения народного хозяйства.

Анализ расходов и доходов практически осуществляется по методу сравнения случаев "с проектом" и "без проекта". В таком анализе любые положительные значения, иденцифицированные на сравнительной основе, либо ограничивающиеся, либо прирастающие вследствие исполнения проекта, определяются как доходы, приносимые от проекта.

С другой стороны, любые отрицательные значения, нарастающие вследствие исполнения проекта, также определяются на сравнительной основе как расходы, вызываемые из-за проекта.

В данном изучении ситуации "без проекта" дано название "базовый случай", как принято в следующем.

Таблица 4.9.1 Понятие анализа расходов и доходов

	Базовый случай "без проекта" (B)	Проектный случай "с проектом" (P)	Разность (D)=(B)-(P)	Показатель EIRR (E)
Затраты	Cb	Cp	Cd = Cb - Cp	EIRR = E ; рассчитывается по формуре: $\Sigma t \frac{(Bd - Cd)t}{(1 + E)^t} = 0$ где, t = число лет (1,2..)
Доходы	Bb	Bp	Bd = Bb - Bp	

4.9.2 Предпосылка

(1) Базовый случай

Базовый случай, принятый в данном изучении как ситуация "без проекта", предполагает такую ситуацию, в которой продолжается эксплуатация существующих аэропортов на уровне сооружений и средств на данное время. При базовом случае предполагается, что спрос на воздушные перевозки вырастет

до точки насыщения даже при эксплуатации большинства рассматриваемых аэропортов, а провозная способность существующих авиалиний после этого будет оставлен без увеличения в течение всей жизни проекта.

Если проект будет исполнен, то это позволит адаптироваться к прогнозируемому спросу на воздушные перевозки по 2020 г. сверх точки насыщения при базовом случае. На рис. 4.9.1 графически изображается ход превышения спроса.

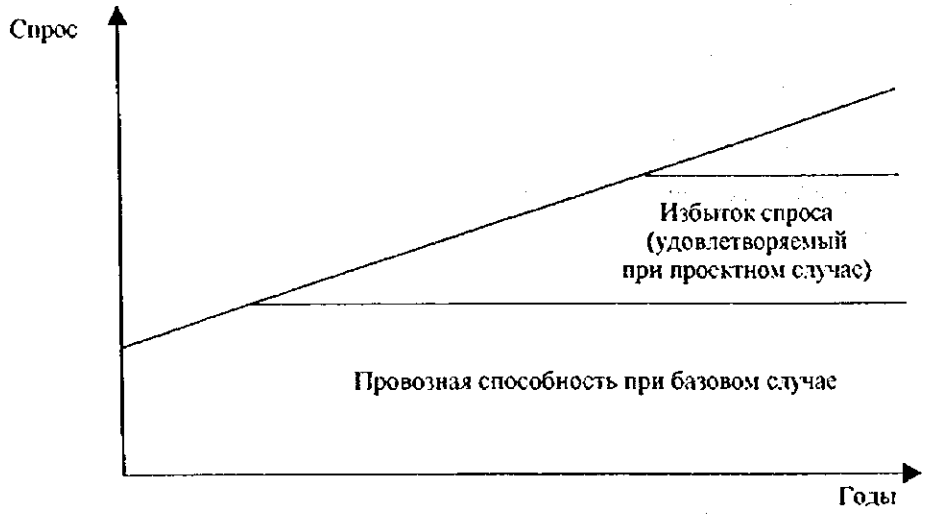

Рис. 4.9.1 Объем перевозки и превышение спроса при базовом случае

(2) Период жизни проекта

Проект предполагает период своей жизни 20 лет вслед за открытием всех сооружений и средств в 2020 году и при обоих базовом и проектном случаях расходы и доходы, рассчитываемые в долларах США на основе действительных цен в 1997 году, измеряются за указанный период жизни проекта по 2039 г.

(3) Расходы на техобслуживание и эксплуатацию

При обоих базовом и проектном случаях годовые расходы на техобслуживание и эксплуатацию подсчитываются за предполагаемый период жизни проекта на условиях:

- Расходы на техобслуживание и эксплуатацию: 3% инвестиционных затрат
- Расходы на эксплуатацию аэропорта: 0,25 тыс. далларов США в $м^2$

(4) Экономические эффекты

Экономические эффекты от проекта, предусматриваемые с точки зрения народного хозяйства Узбекистана, делятся на прямые (первичные) и косвенные (вторичные).

а) Прямые эффекты

- Рост доходов от туризма

Спрос пассажиров международных авиалиний в рассматриваемых аэропортах при базовом случае превысит провозную способность на данное время и избыточные пассажиры будут принуждены отказаться от своих воздушных путешествий, а если проект будет исполнен, то они будут привлечены на рейсы.

Средние туристические расходы на одного туриста по данным изучения рынка компаний <Узбек Туризм> составляют 500 долларов США в 1996 году.

Исходя из вышесказанных можно предусмотреть рост доходов от туризма, приносимых вследствие исполнения проекта.

- Прирост аэропортовых доходов

Предполагается, что зарубежные авиакомпании будут занимать 50% всех движений воздушных судов в международных рейсах, и при этом, если будет исполнен проект, дополнительные доходы аэропорта от зарубежных авиакомпаний могут считаться доходами, приносимыми в форме поступления иностранных валют вместе с ожидаемым приростом сбора за обслуживание пассажиров международных авиалиний. Дополнительные доходы аэропорта подсчитываются на основе действующих аэропортыных тарифных ставок.

- сбор за посадку:
  8 долларов США за тонну x макс. взлетн. масса самолета;

- другие сборы:
  20% размера сбора за посадку;

- пассажирские сборы:
  10 долларов США с каждого вылетающего.

- Сокращение времени поездки

Узбекские избыточные пассажиры, кто намерены поездить на воздушных линиях, должны выбрать другие виды транспорта, такие как железнодорожный или автомобильный, чтобы доехать до места назначения или до соседнего международного аэропорта. Если будет исполнен проект, то это приведет к сокращению затрат времени на поездки и, следовательно, будут принесены в народное хозяйство Узбекистана экономические выгоды. Теоритически говоря, эти выгоды могут подсчитаться в денежном выражении при помощи понятия тарифного нормирования рабочих и служащих.

- средняя часовая тарифная ставка в Узбекистане: 0,25 доллара США для каждого

- Повышение комфортабельности и удобства

Уровень обслуживания на аэровокзальном комплексе значительно улучшится вследствие исполнения проекта в сравнени с бозовым случаем. Благодаря улучшенному оборудованию и средствам в здании пассажирского аэровокзала пассажиры могут испытывать высокую комфортабельность и удобство.

Проект также предполагает сокращение среднего времени обработки авиационного груза обнавлением здания грузового аэровокзала, в то же время это будет служить для сокращения возможности повреждения и гниения обрабатываемого груза.

Эти преимущества могут считаться пользой, приносимой прямо пользователям аэропорта, однако, не приняты во внимание из-за трудности количественной оценки.

b) Косвенные эффекты

- Стимулирование занятости

Проект для развития аэропортов, стимулируя занятость как в ходе строительства, так и после его завершения, будет способствовать повышению национальных доходов в Узбекистане.

Указанный эффект может количественно определяться, однако должен быть обработан как косвенный так же, как обычно принято на практике и, следовательно, в данном изучении исключаются из объекта рассчета.

- Разные экономические эффекты

Для исполнения проекта необходимо материально-техническое снабжение, которое вызывает повышение спроса на товары и услуги, связанные со строительством и техническим обслуживанием оборудования и средств.

Эти эффекты могут количественно опредляться посредством анализа затрат и выпуска, однако, исключаются из объема данного изучения.

4.9.3 Экономическая оценка

Анализ расходов и доходов осуществляется на основе движения экономических издержек и прямых реальных доходов, определенного, как сказано выше, при сравнении базового и проектного случаев.

Показатель EIRR для каждого аэропорта определяется как показано в табл. 4.9.2 - табл. 4.9.15.

Таблица 4.9.2 Движение расходов и доходов (в аэропорте Ташкент)

Размер: тыс. долларов США

Год	Расходы			Доходы			Чистый экономич. эффект
	Базовый случай	Проектн. случай	Дополнительн. расходы	Базовый случай	Проектн. случай	Дополнительн. доходы	
2000	10 605	15 130	4 525	155 149	155 149	0	-4 525
2001	10 605	15 130	4 525	167 544	167 544	0	-4 525
2002	10 605	51 325	40 720	179 942	179 942	0	-40 720
2003	10 605	51 325	40 720	192 341	192 341	0	-40 720
2004	10 605	51 325	40 720	204 744	204 744	0	-40 720
2005	10 605	10 339	-266	226 420	226 495	75	340
2006	10 605	10 339	-266	240 050	240 205	155	421
2007	10 605	11 845	1 240	253 683	253 919	236	-1 005
2008	10 605	11 845	1 240	267 318	267 635	613	-924
2009	10 605	10 218	-387	267 318	281 354	14 036	14 422
2010	10 605	15 951	5 346	267 318	301 108	33 789	28 444
2011	10 605	15 951	5 346	267 318	316 412	49 093	43 748
2012	10 605	61 090	50 485	267 318	331 718	64 400	13 915
2013	10 605	61 090	50 485	267 318	347 027	79 708	29 224
2014	10 605	61 090	50 485	267 318	362 338	95 020	44 535
2015	10 605	15 726	5 121	267 318	380 713	113 395	108 274
2016	10 605	15 652	5 047	267 318	396 771	129 453	124 405
2017	10 605	30 591	19 986	267 318	412 829	145 510	125 524
2018	10 605	30 591	19 986	267 318	428 887	161 568	141 582
2019	10 605	14 540	3 935	267 318	444 945	177 626	173 691
2020	10 605	15 430	4 825	267 318	461 003	193 684	188 859
2021	10 605	15 430	4 825	267 318	478 434	211 116	206 291
2022	10 605	15 430	4 825	267 318	495 866	228 547	223 722
2023	10 605	15 430	4 825	267 318	513 297	245 979	241 154
2024	10 605	15 430	4 825	267 318	513 297	245 979	241 154
2025	10 605	15 430	4 825	267 318	513 297	245 979	241 154
2026	10 605	15 430	4 825	267 318	513 297	245 979	241 154
2027	10 605	15 430	4 825	267 318	513 297	245 979	241 154
2028	10 605	15 430	4 825	267 318	513 297	245 979	241 154
2029	10 605	15 430	4 825	267 318	513 297	245 979	241 154
2030	10 605	15 430	4 825	267 318	513 297	245 979	241 154
2031	10 605	15 430	4 825	267 318	513 297	245 979	241 154
2032	10 605	15 430	4 825	267 318	513 297	245 979	241 154
2033	10 605	15 430	4 825	267 318	513 297	245 979	241 154
2034	10 605	15 430	4 825	267 318	513 297	245 979	241 154
2035	10 605	15 430	4 825	267 318	513 297	245 979	241 154
2036	10 605	15 430	4 825	267 318	513 297	245 979	241 154
2037	10 605	15 430	4 825	267 318	513 297	245 979	241 154
2038	10 605	15 430	4 825	267 318	513 297	245 979	241 154
2039	10 605	15 430	4 825	267 318	513 297	245 979	241 154
Всего	424 200	869 699	445 499	10 174 063	16 053 431	5 879 368	5 433 869

Показатель EIRR = 20,50%

Таблица 4.9.3 Движение расходов и доходов (в аэропорте Новый Ташкент)

Размер: тыс. долларов США

Год	Расходы			Доходы			Чистый экономич. эффект
	Базовый случай	Проектн. случай	Дополнительн. расходы	Базовый случай	Проектн. случай	Дополнительн. доходы	
2040	10 605	22 596	11 991	155 149	154 961	-188	-12 179
2041	10 605	35 525	24 920	167 544	167 359	-185	-25 105
2042	10 605	71 726	61 121	179 942	179 761	-181	-61 302
2043	10 605	71 691	61 086	192 341	192 165	-176	-61 262
2044	10 605	139 292	128 687	204 744	204 573	-171	-128 858
2045	10 605	96 048	85 443	226 420	226 330	-91	-85 534
2046	10 605	96 048	85 443	240 050	240 106	56	-85 387
2047	10 605	96 048	85 443	253 683	253 895	212	-85 231
2048	10 605	96 048	85 443	267 318	267 695	376	-85 067
2049	10 605	96 048	85 443	267 318	281 507	14 189	-71 255
2050	10 605	34 185	23 580	267 318	301 377	34 059	10 479
2051	10 605	34 185	23 580	267 318	316 652	49 333	25 753
2052	10 605	102 521	91 916	267 318	331 927	64 609	-27 307
2053	10 605	102 521	91 916	267 318	347 203	79 884	-12 031
2054	10 605	102 521	91 916	267 318	362 480	95 162	3 246
2055	10 605	35 140	24 535	267 318	380 813	113 494	88 959
2056	10 605	35 140	24 535	267 318	396 911	129 592	105 057
2057	10 605	52 499	41 894	267 318	413 010	145 692	103 798
2058	10 605	52 499	41 894	267 318	429 111	161 792	119 898
2059	10 605	42 099	31 494	267 318	445 213	177 895	146 400
2060	10 605	34 904	24 299	267 318	461 308	193 990	169 690
2061	10 605	34 904	24 299	267 318	478 759	211 441	187 141
2062	10 605	34 904	24 299	267 318	496 203	228 884	204 585
2063	10 605	34 904	24 299	267 318	513 646	246 328	222 028
2064	10 605	34 904	24 299	267 318	531 090	263 771	239 472
2065	10 605	34 904	24 299	267 318	548 533	281 215	256 915
2066	10 605	34 904	24 299	267 318	548 533	281 215	256 915
2067	10 605	34 904	24 299	267 318	548 533	281 215	256 915
2068	10 605	34 904	24 299	267 318	548 533	281 215	256 915
2069	10 605	34 904	24 299	267 318	548 533	281 215	256 915
2070	10 605	34 904	24 299	267 318	548 533	281 215	256 915
2071	10 605	34 904	24 299	267 318	548 533	281 215	256 915
2072	10 605	34 904	24 299	267 318	548 533	281 215	256 915
2073	10 605	34 904	24 299	267 318	548 533	281 215	256 915
2074	10 605	34 904	24 299	267 318	548 533	281 215	256 915
2075	10 605	34 904	24 299	267 318	548 533	281 215	256 915
2076	10 605	34 904	24 299	267 318	548 533	281 215	256 915
2077	10 605	34 904	24 299	267 318	548 533	281 215	256 915
2078	10 605	34 904	24 299	267 318	548 533	281 215	256 915
2079	10 605	34 904	24 299	267 318	548 533	281 215	256 915
Всего	424 200	2 112 471	1 688 271	10 174 063	16 602 051	6 427 988	4 739 717

Показатель EIRR = 10,01%

Таблица 4.9.4 Движение расходов и доходов (в аэропорте Наманган)

Размер: тыс. долларов США

Год	Расходы			Доходы			Чистый экономич. эффект
	Базовый случай	Проектн. случай	Дополнительн. расходы	Базовый случай	Проектн. случай	Дополнительн. доходы	
2000	1 055	9 470	8 415	833	833	0	-8 415
2001	1 055	9 470	8 415	893	893	0	-8 415
2002	1 055	61 487	60 432	954	954	0	-60 432
2003	1 055	61 487	60 432	1 015	1 015	0	-60 432
2004	1 055	61 487	60 432	1 076	1 076	0	-60 432
2005	1 055	7 766	6 711	1 136	13 305	12 169	5 457
2006	1 055	7 766	6 711	1 185	14 195	13 010	6 299
2007	1 055	7 766	6 711	1 233	15 084	13 851	7 140
2008	1 055	7 766	6 711	1 281	15 975	14693	7 982
2009	1 055	7 766	6 711	1 329	16 865	15 535	8 824
2010	1 055	8 387	7 332	1 378	17 756	16 378	9 046
2011	1 055	8 387	7 332	1 431	18 709	17 278	9 946
2012	1 055	24 539	23 484	1 484	19 662	18 178	-5 306
2013	1 055	7 766	6 711	1 537	20 616	19 079	12 367
2014	1 055	7 766	6 711	1 590	21 570	19 980	13 268
2015	1 055	9 682	8 627	1 643	22 523	20 880	12 253
2016	1 055	9 682	8 627	1 701	23 601	21 900	13 273
2017	1 055	25 177	24 122	1 758	24 679	22 921	-1 201
2018	1 055	25 177	24 122	1 815	25 756	23 940	-182
2019	1 055	8 442	7 387	1 873	26 834	24 961	17 574
2020	1 055	9 372	8 317	1 930	27 911	25 981	17 664
2021	1 055	9 372	8 317	1 979	28 967	26 988	18 671
2022	1 055	9 372	8 317	2 027	30 021	27 994	19 677
2023	1 055	9 372	8 317	2 076	31 076	29 000	20 683
2024	1 055	9 372	8 317	2 076	32 130	30 054	21 737
2025	1 055	9 372	8 317	2 076	33 185	31 109	22 792
2026	1 055	9 372	8 317	2 076	34 293	32 217	23 900
2027	1 055	9 372	8 317	2 076	35 352	33 276	24 959
2028	1 055	9 372	8 317	2 076	36 410	34 334	26 017
2029	1 055	9 372	8 317	2 076	37 469	35 393	27 076
2030	1 055	9 372	8 317	2 076	38 527	36 451	28 134
2031	1 055	9 372	8 317	2 076	39 646	37 571	29 254
2032	1 055	9 372	8 317	2 076	40 766	38 690	30 373
2033	1 055	9 372	8 317	2 076	41 885	39 809	31 492
2034	1 055	9 372	8 317	2 076	43 004	40 928	32 611
2035	1 055	9 372	8 317	2 076	44 124	42 048	33 731
2036	1 055	9 372	8 317	2 076	45 305	43 229	34 912
2037	1 055	9 372	8 317	2 076	46 486	44 410	36 093
2038	1 055	9 372	8 317	2 076	47 667	45 591	37 274
2039	1 055	9 372	8 317	2 076	48 848	46 772	38 455
Всего	42 190	564 667	522 477	68 371	1 064 968	996 597	474 120

Показатель EIRR = 5,58%

Таблица 4.9.5 Движение расходов и доходов (в аэропорте Андижан-1)

Размер: тыс. долларов США

Год	Расходы			Доходы			Чистый экономич. эффект
	Базовый случай	Проектн. случай	Дополнительн. расходы	Базовый случай	Проектн. случай	Дополнительн. доходы	
2000	1 038	3 925	2 887	1 671	1 671	0	-2 887
2001	1 038	3 925	2 887	1 766	1 766	0	-2 887
2002	1 038	27 017	25 979	1 862	1 862	0	-25 979
2003	1 038	27 017	25 979	1 957	1 957	0	-25 979
2004	1 038	27 016	25 978	2 052	2 052	0	-25 978
2005	1 038	5 533	4 495	2 052	16 328	14 277	9 781
2006	1 038	10 883	9 845	2 052	17 394	15 343	5 497
2007	1 038	5 105	4 067	2 052	18 460	16 408	12 341
2008	1 038	5 105	4 067	2 052	19 525	17 473	13 406
2009	1 038	5 105	4 067	2 052	20 590	18 538	14 471
2010	1 038	6 300	5 263	2 052	21 655	19 603	14 340
2011	1 038	6 300	5 263	2 052	22 876	20 825	15 562
2012	1 038	19 239	18 202	2 052	24 098	22 046	3 844
2013	1 038	19 239	18 202	2 052	25 319	23 268	5 066
2014	1 038	5 265	4 228	2 052	26 541	24 490	20 262
2015	1 038	8 001	6 963	2 052	27 764	25 713	18 749
2016	1 038	8 001	6 963	2 052	28 978	26 927	19 963
2017	1 038	13 875	12 837	2 052	30 193	28 141	15 304
2018	1 038	13 875	12 837	2 052	31 406	29 354	16 517
2019	1 038	6 882	5 844	2 052	32 620	30 568	24 724
2020	1 038	7 301	6 264	2 052	33 833	31 782	25 518
2021	1 038	7 301	6 264	2 052	35 098	33 046	26 782
2022	1 038	7 301	6 264	2 052	36 360	34 308	28 044
2023	1 038	7 301	6 264	2 052	37 622	35 570	29 306
2024	1 038	7 301	6 264	2 052	38 883	36 832	30 568
2025	1 038	7 301	6 264	2 052	40 145	38 093	31 830
2026	1 038	7 301	6 264	2 052	41 472	39 420	33 156
2027	1 038	7 301	6 264	2 052	42 799	40 747	34 483
2028	1 038	7 301	6 264	2 052	44 125	42 074	35 810
2029	1 038	7 301	6 264	2 052	45 452	43 400	37 136
2030	1 038	7 301	6 264	2 052	46 779	44 727	38 463
2031	1 038	7 301	6 264	2 052	48 179	46 127	39 863
2032	1 038	7 301	6 264	2 052	49 579	47 527	41 264
2033	1 038	7 301	6 264	2 052	50 979	48 928	42 664
2034	1 038	7 301	6 264	2 052	52 285	50 234	43 970
2035	1 038	7 301	6 264	2 052	53 592	51 540	45 276
2036	1 038	7 301	6 264	2 052	54 970	52 918	46 654
2037	1 038	7 301	6 264	2 052	56 348	54 297	48 033
2038	1 038	7 301	6 264	2 052	57 727	55 675	49 411
2039	1 038	7 301	6 264	2 052	59 105	57 053	50 789
Всего	41 500	373 631	332 131	81 116	1 298 387	1 217 271	885 140

Показатель EIRR = 14,64%

Таблица 4.9.6 Движение расходов и доходов (в аэропорте Андижан-2)

Размер: тыс. долларов США

Год	Расходы			Доходы			Чистый экономич. эффект
	Базовый случай	Проектн. случай	Дополнительн. расходы	Базовый случай	Проектн. случай	Дополнительн. доходы	
2000	1 038	5 349	4 311	1 671	1 671	0	-4 311
2001	1 038	5 349	4 311	1 766	1 766	0	-4 311
2002	1 038	39 840	38 802	1 862	1 862	0	-38 802
2003	1 038	39 840	38 802	1 957	1 957	0	-38 802
2004	1 038	39 840	38 802	2 052	2 052	0	-38 802
2005	1 038	6 601	5 564	2 052	16 328	14 277	8 713
2006	1 038	11 951	10 914	2 052	17 394	15 343	4 429
2007	1 038	6 173	5 136	2 052	18 460	16 408	11 272
2008	1 038	6 173	5 136	2 052	19 525	17 473	12 337
2009	1 038	6 173	5 136	2 052	20 590	18 538	13 402
2010	1 038	7 379	6 341	2 052	21 655	19 603	13 262
2011	1 038	7 379	6 341	2 052	22 876	20 825	14 483
2012	1 038	20 439	19 401	2 052	24 098	22 046	2 645
2013	1 038	20 439	19 401	2 052	25 319	23 268	3 866
2014	1 038	6 334	5 296	2 052	26 541	24 490	19 193
2015	1 038	9 077	8 039	2 052	27 764	25 713	17 674
2016	1 038	9 077	8 039	2 052	28 978	26 927	18 888
2017	1 038	14 951	13 913	2 052	30 193	28 141	14 228
2018	1 038	14 951	13 913	2 052	31 406	29 354	15 441
2019	1 038	7 958	6 920	2 052	32 620	30 568	23 648
2020	1 038	8 377	7 340	2 052	33 833	31 782	24 442
2021	1 038	8 377	7 340	2 052	35 098	33 046	25 707
2022	1 038	8 377	7 340	2 052	36 360	34 308	26 968
2023	1 038	8 377	7 340	2 052	37 622	35 570	28 230
2024	1 038	8 377	7 340	2 052	38 883	36 832	29 492
2025	1 038	8 377	7 340	2 052	40 145	38 093	30 754
2026	1 038	8 377	7 340	2 052	41 472	39 420	32 080
2027	1 038	8 377	7 340	2 052	42 799	40 747	33 407
2028	1 038	8 377	7 340	2 052	44 125	42 074	34 734
2029	1 038	8 377	7 340	2 052	45 452	43 400	36 061
2030	1 038	8 377	7 340	2 052	46 779	44 727	37 387
2031	1 038	8 377	7 340	2 052	48 179	46 127	38 787
2032	1 038	8 377	7 340	2 052	49 579	47 527	40 188
2033	1 038	8 377	7 340	2 052	50 979	48 928	41 588
2034	1 038	8 377	7 340	2 052	52 285	50 234	42 894
2035	1 038	8 377	7 340	2 052	53 592	51 540	44 200
2036	1 038	8 377	7 340	2 052	54 970	52 918	45 579
2037	1 038	8 377	7 340	2 052	56 348	54 297	46 957
2038	1 038	8 377	7 340	2 052	57 727	55 675	48 335
2039	1 038	8 377	7 340	2 052	59 105	57 053	49 714
Всего	41 500	452 814	411 314	81 116	1 298 387	1 217 271	805 957

Показатель EIRR = 10,71%

Таблица 4.9.7 Движение расходов и доходов (в аэропорте Фергана)

Размер: тыс. долларов США

Год	Расходы			Доходы			Чистый экономич. эффект
	Базовый случай	Проектн. случай	Дополнительн. расходы	Базовый случай	Проектн. случай	Дополнительн. доходы	
2000	1 075	7 394	6 319	1 500	1 500	0	-6 319
2001	1 075	7 394	6 319	1 564	1 564	0	-6 319
2002	1 075	57 948	56 873	1 628	1 628	0	-56 873
2003	1 075	57 948	56 873	1 693	1 693	0	-56 873
2004	1 075	57 948	56 873	1 757	1 757	0	-56 873
2005	1 075	7 679	6 604	1 821	21 699	19 878	13 273
2006	1 075	7 679	6 604	1 913	23 331	21 418	14 813
2007	1 075	7 679	6 604	2 004	24 963	22 959	16 354
2008	1 075	7 679	6 604	2 096	26 596	24 500	17 896
2009	1 075	7 679	6 604	2 096	28 228	26 133	19 528
2010	1 075	8 590	7 515	2 096	29 861	27 765	20 250
2011	1 075	8 590	7 515	2 096	31 349	29 253	21 738
2012	1 075	19 973	18 898	2 096	32 838	30 742	11 844
2013	1 075	19 973	18 898	2 096	34 328	32 232	13 334
2014	1 075	7 679	6 604	2 096	35 819	33 723	27 119
2015	1 075	10 442	9 367	2 096	37 309	35 214	25 846
2016	1 075	10 442	9 367	2 096	39 131	37 035	27 668
2017	1 075	25 937	24 862	2 096	40 953	38 858	13 995
2018	1 075	25 937	24 862	2 096	42 776	40 680	15 818
2019	1 075	9 202	8 127	2 096	44 599	42 503	34 376
2020	1 075	10 132	9 057	2 096	46 421	44 325	35 268
2021	1 075	10 132	9 057	2 096	48 167	46 072	37 015
2022	1 075	10 132	9 057	2 096	49 911	47 815	38 758
2023	1 075	10 132	9 057	2 096	51 655	49 559	40 502
2024	1 075	10 132	9 057	2 096	53 399	51 303	42 246
2025	1 075	10 132	9 057	2 096	55 143	53 047	43 990
2026	1 075	10 132	9 057	2 096	56 972	54 876	45 819
2027	1 075	10 132	9 057	2 096	58 801	56 705	47 648
2028	1 075	10 132	9 057	2 096	60 630	58 535	49 477
2029	1 075	10 132	9 057	2 096	62 459	60 364	51 307
2030	1 075	10 132	9 057	2 096	64 289	62 193	53 136
2031	1 075	10 132	9 057	2 096	66 210	64 115	55 057
2032	1 075	10 132	9 057	2 096	68 132	66 036	56 979
2033	1 075	10 132	9 057	2 096	70 054	67 958	58 901
2034	1 075	10 132	9 057	2 096	71 975	69 880	60 823
2035	1 075	10 132	9 057	2 096	73 897	71 801	62 744
2036	1 075	10 132	9 057	2 096	75 911	73 815	64 758
2037	1 075	10 132	9 057	2 096	77 925	75 829	66 772
2038	1 075	10 132	9 057	2 096	79 854	77 759	68 702
2039	1 075	10 132	9 057	2 096	81 784	79 689	70 632
Всего	43 000	576 440	533 440	80 940	1 775 509	1 694 569	1 161 129

Показатель EIRR = 11,01%

Таблица 4.9.8 Движение расходов и доходов (в аэропорте Коканд)

Размер: тыс. долларов США

Год	Расходы			Доходы			Чистый экономич. эффект
	Базовый случай	Проектн. случай	Дополнительн. расходы	Базовый случай	Проектн. случай	Дополнительн. доходы	
2000	80	1 202	1 122	57	57	0	-1 122
2001	80	2 086	2 006	59	59	0	-2 006
2002	80	80	0	61	61	0	0
2003	80	80	0	63	63	0	0
2004	80	80	0	65	65	0	0
2005	80	134	54	67	67	0	-54
2006	80	134	54	69	69	0	-54
2007	80	134	54	71	71	0	-54
2008	80	134	54	73	73	0	-54
2009	80	134	54	75	75	0	-54
2010	80	1 247	1 166	77	77	0	-1 166
2011	80	1 247	1 166	99	99	0	-1 166
2012	80	13 537	13 456	121	121	0	-13 456
2013	80	13 537	13 456	143	143	0	-13 456
2014	80	264	183	143	165	22	-161
2015	80	1 034	954	143	187	44	-910
2016	80	1 934	1 854	143	193	50	-1 804
2017	80	1 001	921	143	199	55	-865
2018	80	1 001	921	143	204	61	-860
2019	80	1 001	921	143	210	67	-854
2020	80	1 026	946	143	215	72	-873
2021	80	1 026	946	143	221	78	-868
2022	80	1 026	946	143	226	83	-863
2023	80	1 026	946	143	232	89	-857
2024	80	1 026	946	143	237	94	-852
2025	80	1 026	946	143	243	100	-846
2026	80	1 026	946	143	248	105	-841
2027	80	1 026	946	143	254	111	-835
2028	80	1 026	946	143	259	116	-829
2029	80	1 026	946	143	265	122	-824
2030	80	1 026	946	143	271	128	-818
2031	80	1 026	946	143	276	133	-813
2032	80	1 026	946	143	282	139	-807
2033	80	1 026	946	143	288	145	-801
2034	80	1 026	946	143	294	151	-795
2035	80	1 026	946	143	299	156	-790
2036	80	1 026	946	143	305	162	-784
2037	80	1 026	946	143	311	168	-778
2038	80	1 026	946	143	317	174	-772
2039	80	1 026	946	143	322	179	-766
Всего	3 210	60 524	57 314	4 817	7 621	2 804	-54 510

Показатель EIRR = Недействительный