**М Е Т О Д И К А**

**расчета пропускной способности зон (районов) ответственности**

**диспетчерских пунктов УВД**

**Центра «Узаэронавигация»**

ДПСК/ЦУАН/ОВД–04

**ТАШКЕНТ**

**УТВЕРЖДАЮ**

 **Директор Центра «Узаэронавигация»**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ashurov A.X.**

**«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 г.**

**М Е Т О Д И К А**

**расчета пропускной способности зон (районов) ответственности**

**диспетчерских пунктов УВД**

**Центра «Узаэронавигация»**

ПСК/ЦУАН/ОВД–04

Ташкент – 2017

**Приложение 1**

**к приказу Директора**

**Центра «Узаэронавигация»**

**от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 2017 г. №\_\_\_**

**М Е Т О Д И К А**

**расчета пропускной способности зон (районов) ответственности**

**диспетчерских пунктов УВД**

**Центра «Узаэронавигация»**

ПСК/ЦУАН/ОВД–04

**Копия №\_\_\_\_**

**г. Ташкент - 2017**

**Об утверждении «Методики расчета пропускной способности**

**зон (районов) ответственности диспетчерских пунктов УВД**

**Центра «Узаэронавигация» (ПСК /ЦУАН /ОВД-04).**

 В целях актуализации и приведения в соответствии с «Руководством по организации воздушного движения в Республике Узбекистан»

**П Р И К А З Ы В А Ю:**

1.Ввести в действие «Методику расчета пропускной способности зон (районов) ответственности диспетчерских пунктов УВД Центра «Узаэронавигация»» (ПСК /ЦУАН /ОВД-04) с 04.04.2017 г.

2. Начальнику ОД - заместителю директора Центра «Узаэронавигация» по УВД организовать изучение «Методики расчета пропускной способности зон (районов) ответственности диспетчерских пунктов УВД Центра «Узаэронавигация»» (ПСК /ЦУАН /ОВД-04) с руководителями структурных подразделений до 31.03.2017 г.

3. Руководителям структурных подразделений Центра «Узаэронавигация» (РП, выполняющим функции заместителя начальника ТО по УВД):

3.1. Ознакомить личный состав службы ОВД с «Методикой расчета пропускной способности зон (районов) ответственности диспетчерских пунктов УВД Центра «Узаэронавигация»» (ПСК /ЦУАН /ОВД-04).

3.2. Произвести расчет пропускной способности, используя «Методику расчета пропускной способности зон (районов) ответственности диспетчерских пунктов УВД Центра «Узаэронавигация»» (ПСК /ЦУАН /ОВД-04), и предоставить данные в ОД ЦУАН до 01.06.2017 г.

4. Приказ довести до Отдела движения, руководителей структурных подразделений УВД ЦУАН.

 5. Контроль за исполнением приказа возложить на начальника ОД - заместителя директора по УВД Зайцева А.И.

**Директор А.Х. Ashurov**

* 1. **Информация о документе**

 **Р А З Р А Б О Т А Н:**

ЗД ЦУАН по УВД \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_ Zaysev A.I.

 подпись дата

Нач. ТО ТЦ АС УВД \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_ Suleymanov M.R.

 подпись дата

 РП – инспектор ОД ЦУАН\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_ Мatchanov B.Ye.

 подпись дата

 **Периодичность пересмотра (актуализации) документа 1 раз в пять лет.**

 Пересмотр данного документа осуществляется в соответствии с «Руководством по управлению документами и записями системы менеджмента качества (ПСК/НАК/ИБП-01)». Решение об изменении данного документа принимается заместителем директора Центра «Узаэронавигация» по УВД, на основании замечаний и предложений от структурных подразделений Центра «Узаэронавигация», НАК «Узбекистон хаво йуллари» или Госавианадзора РУз.

 **Местонахождение документа.**

 Оригинал настоящего документа хранится в Канцелярии Центра «Узаэронавигация» под номером ПСК/ЦУАН/ОВД–04. Учтенные копии настоящего документа хранятся согласно «Перечню держателей».

 Данный документ находится в электронном формате в электронной библиотеке НАК.

Мы будем признательны, если при применении данной Методики, Вами обнаружатся какие-либо замечания к содержанию или предложения и пожелания по совершенствованию документа. Они будут приняты во внимание при подготовке последующих поправок и изданий.

Замечания, касающиеся настоящей Методики, просим направлять письменно или сообщать устно в отдел движения Центра «Узаэронавигация»:

* факс: (+99871) 254-75-52
* e-mail: traffic.cuan@uzairways.com
* тел: (+99871) 140-27-08
* внутренний тел: 27-03, 27-74
* AFTN: UTTTZGZG
	1. **Содержание**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Заголовок**  | **Страница** |
| 0.1. | Информация о документе | 0-1 |
| 0.2. | Содержание | 0-2 |
| 0.3. | Перечень действующих страниц | 0-3 |
| 0.4. | Лист регистрации изменений и дополнений | 0-4 |
| 0.5. | Перечень держателей | 0-5 |
| **1.** | **ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ** |  |
| 1.1. | Цель | 1-1 |
| 1.2. | Область применения | 1-1 |
| 1.3. | Нормативные ссылки | 1-2 |
| 1.4. | Определения, принятые сокращения слов и словосочетаний  | 1-2 |
| 1.4.1. | Определения | 1-3 |
| 1.4.2. | Принятые сокращения слов и словосочетаний | 1-4 |
| **2.** | **ОСНОВЫ ПОДХОДА, ПРИМЕНЯЕМОГО В МЕТОДИКЕ** | 2-1 |
| 2.1. | Показатель загруженности диспетчера УВД | 2-1 |
| 2.2. | Нормативы пропускной способности | 2-2 |
| 2.3. | Типовые нормативы пропускной способности и основные факторы, влияющие на пропускную способность | 2-2 |
| 2.4. | Дополнительные факторы, влияющие на пропускную способность зон (района, сектора) ОВД | 2-3 |
| **3.** | **ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАСЧЕТОВ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ ЗОН (РАЙОНОВ) ОТВЕТСТВЕННОСТИ ДИСПЕТЧЕРСКИХ ПУНКТОВ УВД** | 3-1 |
| 3.1. | Общий порядок расчета норматива пропускной способности | 3-1 |
| 3.2. | Определение значения норматива пропускной способности (НПС) района (сектора) ответственности диспетчерского пункта РЦ (ВВП), ВРЦ | 3-2 |
| 3.3. | Определение значения норматива пропускной способности (НПС) района ответственности диспетчерского пункта «Подход» (ДПП) | 3-5 |
| 3.4. | Определение значения норматива пропускной способности (НПС) зоны ответственности диспетчерского пункта «Круг» (ДПК) | 3-6 |
| 3.5. | Определение значений нормативов пропускной способности (НПС) зон ответственности диспетчерских пунктов КДП, TOWER, СДП и ДПР | 3-6 |

* 1. **Перечень действующих страниц**

|  |
| --- |
| Раздел 0 |
| № страницы | № поправки | Дата |
| 0-1 | 0 | 04.04.2017 |
| 0-2 | 0 | 04.04.2017 |
| 0-3 | 0 | 04.04.2017 |
| 0-4 | 0 | 04.04.2017 |
| 0-5 | 0 | 04.04.2017 |
| Раздел 1 |
| № страницы | № поправки | Дата |
| 1-1 | 0 | 04.04.2017 |
| 1-2 | 0 | 04.04.2017 |
| 1-3 | 0 | 04.04.2017 |
| 1-4 | 0 | 04.04.2017 |
| Раздел 2 |
| № страницы | № поправки | Дата |
| 2-1 | 0 | 04.04.2017 |
| 2-2 | 0 | 04.04.2017 |
| 2-3 | 0 | 04.04.2017 |
| 2-4 | 0 | 04.04.2017 |
| 2-5 | 0 | 04.04.2017 |
| Раздел 3 |
| № страницы | № поправки | Дата |
| 3-1 | 0 | 04.04.2017 |
| 3-2 | 0 | 04.04.2017 |
| 3-3 | 0 | 04.04.2017 |
| 3-4 | 0 | 04.04.2017 |
| 3-5 | 0 | 04.04.2017 |
| 3-6 | 0 | 04.04.2017 |
| 3-7 | 0 | 04.04.2017 |

* 1. **Лист регистрации изменений и дополнений**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Изменение№ | Основание | Номер страницы | Дата внесения изменения | Кем внесено изменение.Подпись |
| изменяемой | новой | изъятой |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

**0.5.Перечень держателей**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **№ копии**  | **Держатель** |
| **1** | 1,2 | Госавианадзор РУз  |
| 1 | 3÷4 | ИБП НАК |
| 2 | 5÷6 | ТО ТЦ АС УВД |
| 3 | 7 | ТО ТЦ Сергели |
| 4 | 8÷9 | Тренажерный комплекс |
| 5 | 10 ÷11 | ТО Андижан |
| 6 | 12÷13 | ТО Наманган |
| 7 | 14÷15 | ТО Фергана |
| 8 | 16÷17 | ТО Ургенч |
| 9 | 18÷20 | ТО Нукус  |
| 10 | 21÷23 | ТО Самарканд |
| 11 | 24÷25 | ТО Карши |
| 12 | 26÷27 | ТО Бухара |
| 13 | 28÷30 | ТО Навои  |
| 14 | 31÷33 | ГС ГЦ ЕС УИВП |
| 15 | 34÷36 | ОД ЦУАН |
| 17 | 37÷50 | Резерв |

З А Р Е З Е Р В И Р О В А Н О

1. **ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**
	1. **Цель**

* + 1. Определение пропускной способности диспетчерских пунктов УВД гражданской авиации основывается на оценке уровня загруженности диспетчеров, осуществляющих управление воздушным движением (УВД) на рабочих местах районных центров РЦ ЕС УИВП (ВВП), ДПП, КДП, ДПК, СДП, ДПР.
		2. Настоящая Методика расчета пропускной способности зон (районов) ответственности диспетчерских пунктов УВД Центра «Узаэронавигация» (далее – Методика) является внутренним нормативным документом, требования которого обязательны для исполнения командно-руководящим составом службы ОВД.
		3. Настоящая Методика предназначена для:

- использования в интересах планирования потоков воздушного движения с целью исключения перегрузок диспетчерских пунктов и обеспечения безопасности полетов;

- оперативной оценки и прогнозирования загруженности зон (районов) ОВД в процессе организации работы смены службы ОВД;

- оценки эффективности и целесообразности внедрения, новых организационно-технических решений.

Расчет пропускной способности зон (районов) ответственности диспетчерских пунктов УВД основывается на учете среднестатистического уровня загруженности диспетчеров УВД, осуществляющих обслуживание воздушного движения в установленных для них зонах (районах) ответственности.

* + 1. Расчет пропускной способности диспетчерских пунктов (секторов) органов ОВД проводится для условий работы диспетчера УВД, которые рассматриваются как типичные или усредненные для данного диспетчерского пункта (сектора), на основе учета факторов, включенных в Методику. При этом, за типичные условия работы принимаются условия ОВД, наиболее часто встречающиеся применительно к конкретному диспетчерскому пункту (сектору) конкретного органа ОВД.
	1. **Область применения**
		1. Настоящая Методика определяет порядок расчетов пропускной способности следующих зон (районов, секторов) ответственности диспетчерских пунктов УВД:
* районных диспетчерских пунктов (РЦ, ВРЦ, ВВП);
* диспетчерских пунктов подхода (ДПП, ДПК).

В Методике также даны рекомендации по определению пропускной способности диспетчерских пунктов аэродрома (КДП, TOWER, СДП и ДПР).

* + 1. В соответствии с настоящей методикой, начальник ТО (РП, выполняющий функции заместителя начальника ТО по УВД) или по его указанию начальники объектов, рассчитывают значения норматива пропускной способности и предельно - допустимого норматива пропускной способности зоны (района, сектора) ОВД для каждого диспетчерского пункта УВД. В случае изменения структуры ВП, оборудования рабочих мест и других дополнительных факторов, влияющих на пропускную способность зон (районов, секторов) ОВД выполняется перерасчёт нормативов.
		2. Определение ситуаций, когда диспетчер УВД работает в условиях повышенной нагрузки при ОВД, и принятие мер для снижения этой нагрузки возлагается на руководящий состав смен службы ОВД в территориальных отделениях ЦУАН.
		3. Рассчитанные нормативы пропускной способности должны учитываться ГС ГЦ ЕС УИВП при предварительном и суточном планировании воздушного движения, и руководящим составом смен службы ОВД территориальных отделений Центра «Узаэронавигация» при текущем планировании с целью обеспечения регулярности полетов и исключения перегрузки зон (районов, секторов) ОВД.
		4. Планирование воздушного движения должно осуществляться с таким расчетом, чтобы суммарная часовая интенсивность полетов не превышала нормативного значения для конкретных зон (районов) ответственности диспетчерских пунктов УВД.

Интенсивность воздушного движения считается по количеству входов ВС в зону (район) ОВД в единицу времени (час).

* 1. **Нормативные ссылки.**
* Руководство по организации воздушного движения в Республике Узбекистан (ПСК/ЦУАН/ОВД-1);
* Руководство по планированию обслуживания воздушного движения» Doc. ICAO 9426 – AN/924;
* «Типовые нормативы и методика нормирования пропускной способности секторов УВД» утверждённая указанием МГА от 24 декабря 1985г. №927/у;
* «Методика определения нормативов пропускной способности диспетчерских пунктов (секторов) органов ОВД», утвержденной приказом Минтранса РФ от 07 ноября 2012 г. № 757.
	1. **Определения, принятые сокращения слов и словосочетаний**
		1. **Определения**

***Допустимое значение загруженности диспетчера УВД***. Установленная величина показателя загруженности, обеспечивающая выполнение диспетчером УВД своих функций (технологических операций) в течение продолжительного периода времени.

***Загруженность диспетчера УВД***. Степень занятости диспетчера УВД выполнением функций (технологических операций) по ОВД.

***Интенсивность воздушного движения (ИВД)***. Количество воздушных судов, проходящих через зону (район) ОВД (сектор воздушного пространства, трассу, МВЛ, участок трассы, район аэродрома) за единицу времени.

***Недопустимое значение загруженности диспетчера УВД***. Величина показателя загруженности, превышающая ее предельно-допустимое значение и не обеспечивающая выполнение диспетчером своих функций (технологических операций).

***Норматив пропускной способности зоны (района, сектора) ОВД (НПС)***. Количество воздушных судов, которое может быть обслужено пунктом УВД данного района (зоны, сектора) ОВД за единицу времени, при котором величина показателя загруженности диспетчеров не превышает нормативного значения.

***Показатель загруженности диспетчера УВД (Кз).*** Отношение времени затрачиваемого диспетчером УВД на непосредственное выполнение технологических операций по ОВД, к общему количеству рабочего времени.

***Пропускная способность зоны (района, сектора) ОВД***. Максимальное количество воздушных судов, управление которыми может осуществить пункт УВД данной зоны (района, сектора) за единицу времени.

***Предельно-допустимая пропускная способность зоны (района, сектора) ОВД***. Максимальное количество воздушных судов, которое может быть обслужено пунктом УВД данной зоны (района, сектора) ОВД за единицу времени, при котором величина показателя загруженности диспетчера не превышает предельно-допустимое значение.

***Предельно-допустимое значение загруженности диспетчера УВД***. Установленная величина показателя загруженности, превышающая ее допустимое значение и обеспечивающая выполнение диспетчером своих технологических функций в течение жестко ограниченного периода времени.

***Типовой норматив пропускной способности зоны (района, сектора) ОВД (НПСТИП)***. Количество воздушных судов, которое может быть обслужено в данной зоне (районе, секторе) ОВД за единицу времени, исходя из основных структурных факторов (упорядоченность самолетопотока, структура воздушного пространства, средневзвешенное время нахождения ВС), оказывающих влияние на пропускную способность.

* + 1. **Принятые сокращения слов и словосочетаний.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Принятые****сокращения** | **Расшифровка сокращений** |
| **АС УВД** | автоматизированная система управления воздушным движением |
| **ВВП** | верхнее воздушное пространство |
| **ВД** | воздушное движение |
| **ВОРЛ** | вторичный обзорный радиолокатор |
| **ВП** | воздушное пространство |
| **ВПП** | взлётно-посадочная полоса |
| **ВРЦ** | вспомогательный районный центр |
| **ВТ** | воздушная трасса |
| **ВС** | воздушное судно |
| **ГС ГЦ ЕС УИВП** | гражданский сектор Главного центра Единой системы управления использованием воздушного пространства |
| **ГС РЦ ЕС УИВП** | гражданский сектор районного центра Единой системы управления использованием воздушного пространства |
| **ДПК** | диспетчерский пункт Круга |
| **ДПП** | диспетчерский пункт Подхода |
| **ДПР** | диспетчерский пункт Руления |
| **ИВД** | интенсивность воздушного движения |
| **ИКАО** | Международная организация гражданской авиации |
| **КДП** | командно - диспетчерский пункт |
| **НАК** | Национальная авиакомпания «Узбекистон хаво йуллари» |
| **НПС** | норматив пропускной способности |
| **НПСвпп** | норматив пропускной способности ВПП |
| **НПСрасч** | расчётный норматив пропускной способности |
| **НПСтип** | типовой норматив пропускной способности |
| **НПСпред** | предельный норматив пропускной способности |
| **ОВД** | обслуживание воздушного движения |
| **ПОРЛ** | первичный обзорный радиолокатор |
| **РОВД** | Руководство по организации воздушного движения в Республике Узбекистан  |
| **РП** | руководитель полетов |
| **РУз** | Республика Узбекистан |
| **РЦ** | районный центр |
| **СДП** | стартовый диспетчерский пункт |
| **ТО** | территориальное отделение |
| **УВД** | управление воздушным движением |
| **ЦУАН** | Центр «Узаэронавигация» |
| **TWR** | Диспетчерский пункт TOWER |
| **ATIS** | служба автоматической передачи информации в районе аэродрома |

**2. ОСНОВЫ ПОДХОДА, ПРИМЕНЯЕМОГО В МЕТОДИКЕ**

* 1. **Показатель загруженности диспетчера УВД**

Уровень загруженности диспетчера УВД, выполняющего ОВД на конкретном рабочем месте, характеризуется значением его ***показателя загруженности* (Кз)**.

Показатель загруженности диспетчера УВД представляет собой *отношение времени*, затрачиваемого диспетчером на технологические операции по обслуживанию воздушного движения:

- радиолокационный (обращение к индикатору воздушной обстановки), процедурный контроль за движением ВС;

- радиообмен с экипажами ВС;

- анализ складывающейся воздушной, метеорологической и орнитологической обстановки;

- информационный обмен с диспетчерами УВД смежных зон (районов) ОВД и специалистами служб, обеспечивающих полёты;

- операции с (электронными) стрипами (диспетчерскими графиками и д.р.);

- взаимодействие с техническими средствами диспетчерского пункта (АС УВД),

к интервалу времени, в течение которого выполняется оценка загруженности диспетчера УВД.

Величина показателя загруженности диспетчера УВД определяется по графику:

К**з** = f (ИВД/НПС) (см. рис. 1), который был получен на основе экспериментальных исследований загруженности диспетчеров УВД, степени их функциональной напряженности и психофизиологических возможностей человека.

Допустимое значение **Кз** принимается равным **0,55**. Предельно допустимое значение **Кз** принимается равным **0,70**.

В зависимости от значения К**з** время непрерывной работы за пультом ограничивается. При К**з** > 0.70 предоставляется регламентированный перерыв.



**Рис. 1 График величины показателя загруженности диспетчера**

* 1. **Нормативы пропускной способности**
		1. Нормативы пропускной способности (**НПС**) зон (районов) ответственности диспетчерских пунктов УВД определяют значения интенсивности воздушного движения (**ИВД**), соответствующие допустимому уровню загруженности диспетчера УВД.

За норматив (нормативное значение) пропускной способности диспетчера принимается интенсивность воздушного движения, при которой показатель загруженности диспетчера **Кз=0,55**.

Предельно допустимое значение норматива пропускной способности устанавлива­ется на уровне ИВД, соответствующей **Кз=0.70**. В этом случае предельно до­пустимое значение пропускной способности будет составлять **1,2 НПС** (превышать НПС на 20%).

При объединении функциональных обязанностей смежных диспетчерских пунктов (секторов) НПС диспетчерских пунктов (секторов) органов обслуживания воздушного движения рассчитывается для объединенного диспетчерского пункта (сектора).

При делении района ОВД на секторы рассчитывается загруженность каждого сектора РЦ (ВРЦ, ВВП), которая должна быть примерно одинаковой.

* 1. **Типовые нормативы пропускной способности и основные факторы, влияющие на пропускную способность**
		1. НПС диспетчерских пунктов (секторов) органов ОВД определяется на основе учета основных и дополнительных факторов, влияющих на загруженность диспетчера УВД. Влияние основных факторов учитывается при расчете типового НПС диспетчерских пунктов (секторов) органов ОВД. Определение типовых НПС диспетчерских пунктов (секторов) органов ОВД является ***первым шагом*** расчета пропускной способности диспетчерских пунктов (секторов) органов ОВД.
		2. Типовые нормативы пропускной способности зон (районов) ОВД определяются исходя из следующих основных структурных факторов, оказывающих влияние на загруженность диспетчерских пунктов (секторов):
* упорядоченность потока воздушного движения в границах зоны (района) ОВД;
* структура воздушного пространства зоны (района) ОВД;
* средневзвешенное время нахождения ВС в зоне (районе) ответственности диспетчерского пункта УВД.
	+ 1. Для определения НПС диспетчерских пунктов (секторов) органов ОВД применительно к конкретной зоне ответственности диспетчерского пункта (сектора) органа ОВД после определения значения типового НПС диспетчерских пунктов (секторов) органов ОВД на ***втором шаге*** проводится его уточнение путем рассмотрения и учета дополнительных факторов, влияющих на загруженность диспетчерского пункта (сектора) органа ОВД.
	1. **Дополнительные факторы, влияющие на пропускную способность зон (районов) ОВД**
		1. На пропускную способность конкретного диспетчерского пункта (сектора) ОВД, кроме основных структурных факторов, значительное влияние оказывают постоянно действующие дополнительные факторы, которые могут существенно увеличивать (уменьшать) загруженность диспетчера УВД.

Влияние некоторых из дополнительных факторов может распространяться на обслуживание всего потока ВС, а отдельных дополнительных факторов – на обслуживание только какой-то его части.

Учет влияния дополнительных факторов, представленных в *таблице 1*, осуществляется путем увеличения или уменьшения исходного значения типового норматива пропускной способности (**НПСтип**) с использованием коэффициентов изменения (**Ki**) НПС, которые отражают изменение времени обслуживания воздушного движения за счет влияния **i**-того дополнительного фактора (определяются коэффициенты изменения времени (**τi**), затрачиваемого на ОВД).

Дополнительные факторы, учитываемые при расчете НПС диспетчерского пункта (сектора) органа ОВД представлены в *таблице 1*.

**Таблица 1.** Дополнительные факторы, учитываемые при расчете НПС зоны (района) ОВД

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N** **п/п** | Фактор | Уточняющиехарактеристики фактора | ИзменениеНПС (%) | КоэффициентизмененияНПС (Ki) |
| **1.** | Техническое оснащениепункта УВД | Имеются автоматизированные системы управления воздушным движением (далее - АС УВД) с ассоциацией радиолокационной и плановой информации | +20 | 1,20 |
| или автоматизированные рабочие места |  | 1,15 |
| Имеются средства отображения информации от ПОРЛ и ВОРЛ | 0 | 1,00 |
| Имеется ПОРЛ | -20 | 0,80 |
| Отсутствуют средства наблюдения | -50 | 0,50 |
| **2.** | Наличие полетов с переменным профилем (для пунктов РЦ, ВРЦ, ВВП) | влияние фактора распространяется на обслуживание всех ВС  | -25 | 0,75 |
| влияние фактора распространяется на обслуживание части ВС | см. формулу 4 раздела 3.2.5 |
| **3.** | Наличие госграницы | Влияние фактора распространяется на обслуживание всех ВС | -2 | 0,98 |
| Влияние фактора распространяется на обслуживание части ВС | см. формулу 5 раздела 3.1.2 |
| **4.** | Наличие прямой связи со смежными пунктами УВД | Прямая связь имеется со всеми смежными пунктами УВД | 0 | 1,00 |
| Прямая связь со смежными пунктами УВД имеется частично | см. формулу 4 раздела 3.2.5 |
| Прямая связь со смежными пунктами УВД полностью отсутствует | -10 | 0,90 |
| **5.** | Особенности полетов в аэроузловой зоне (для пунктов ДПП, ДПК) | Наличие полетов, ОВД которых требует дополнительного согласования с диспетчерами смежных аэродромных зон  | -10 | 0,90 |
| **6.** | Рельеф местности в районе аэродрома (для пунктов ДПП, ДПК) | Полеты в горной местности (на горных аэродромах) | -20Пообоснованиюот значения-20 дозначения-50 | 0,80Пообоснованиюот значения0,80до значения0,50 |
| **7.** | Наличие в районе аэродромаслужбы ATIS (для пунктов ДПП, ДПК) |  | +5 | 1,05 |
| **9.** | Количество диспетчеров, одновременно работающихза диспетчерским пультом | 1 диспетчер | 0 | 1,00 |
| 2 диспетчера | +30 | 1,30 |

* + 1. Кроме выше указанных дополнительных факторов, имеются временные дополнительные факторы, к которым относятся:
* ограничения, налагаемые полётами ВС: спец. рейсов, го­сударственной авиации и д.р. (для зон, районов ответственности, в ко­торых вводятся ограничения, и смежных с ними);
* плановое отключение или отказ систем наблюдения ОВД;
* опасные метеорологические явления;
* выполнение полётов на аэродромах совместного базирования (использования).
	+ 1. Учет влияния временных дополнительных факторов, представленных в *таблице 1А*, осуществляется путем уменьшения значения рассчитанного НПС с использованием коэффициентов изменения (**Kiд**) НПС, которые отражают изменение времени обслуживания воздушного движения за счет влияния **i**-того временного дополнительного фактора (определяются коэффициенты изменения времени (**τi)**, затрачиваемого на ОВД).

Учет временных факторов необходим для организации ОВД на период их действия, учитываемые руководящим составом смен службы ОВД в ТО ЦУАН.

**Таблица 1А.** Учет влияния временных дополнительных факторов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N п/п** | Фактор | Уточняющиехарактеристики фактора | ИзменениеНПС (%) | КоэффициентизмененияНПС (Kiд) |
| **1.** | Ограничения, налагаемые полетами ВС спец. рейсов, го­сударственной авиации (для зон, районов ответственности в ко­торых вводятся ограничения, и смежных с ними). | Закрытие эшелонов требует перераспределения более 70% общего самолетопотока | -30 | 0.70 |
| Закрытие эшелонов требует перераспределения от 30% до 70% общего самолетопотока | -20 | 0.80 |
| Закрытие эшелонов требует перераспределения менее 30% общего самолетопотока | -10 | 0.90 |
| **2.** | Плановое отключение или отказ РЛС | На время до 30 мин, включительно | -20 | 0.80 |
| На время более 30 минут | -50 | 0.50 |
| **3.** | Опасные метеоявления | Метеорологические явления в районе аэродрома и на аэродроме, требуют перераспределения самолетопотока | -20 | 0.80 |
| **4.** | Полёты на аэродромах совместного базирования (использования) | На время производства совместных полётов | -25 | 0.75 |

З А Р Е З Е Р В И Р О В А Н О

**3. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАСЧЕТОВ ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ ЗОН (РАЙОНОВ) ОТВЕТСТВЕННОСТИ ДИСПЕТЧЕРСКИХ ПУНКТОВ УВД**

* 1. **Общий порядок расчета норматива пропускной способности**
		1. Для определения конкретного значения норматива пропускной способности зоны (района) ответственности диспетчерского пункта УВД необходимо выполнить следующую последовательность действий:
1. определить значение типового норматива пропускной способности (**НПСтип.**);
2. определить группу дополнительных факторов, влияющих на сложность обслуживания воздушного движения в зоне (районе) ответственности диспетчерского пункта УВД;
3. рассчитать значения коэффициентов (**Ki**), отражающих влияние дополнительных факторов на **НПСтип**. с учетом коэффициентов приведенных в *таблице 1*;
4. рассчитать окончательное значение **НПС**.
	* 1. Для объединенных диспетчерских пунктов (секторов) органа ОВД расчет **НПС** диспетчерского пункта (сектора) органа ОВД производится в соответствии с общим порядком расчета с учетом конкретного вида ОВД, осуществляемого в границах зоны ответственности объединенного диспетчерского пункта (сектора) органа ОВД.
	1. **Определение значения норматива пропускной способности (НПС) района (сектора) ответственности диспетчерского пункта РЦ (ВВП), ВРЦ**
		1. Факторами, влияющими на значение **НПСтип** конкретного района (сектора) РЦ (ВВП), ВРЦ, являются:
* средневзвешенное время нахождения ВС в районе ответственности (секторе) диспетчера УВД (**Тср.взв.);**
* упорядоченность самолетопотока по ВТ с односторонним или двусторонним движением;
* особенности структуры воздушного пространства зоны ответственности диспетчерского пункта (сектора) органа ОВД - наличие точек с повышенной сложностью работы диспетчера УВД.
	+ 1. **Определение средневзвешенного времени нахождения ВС в районе (секторе) РЦ(ВВП), ВРЦ.**

Средневзвешенное время нахождения ВС в районе ответственности (**Тср.взв.**) учитывает соотношение типов ВС в самолетопотоке, направление самолетопотоков и рассчитывается по формуле:

 [1]

где:

**m1**, **m2**,… **mi** - относительное количество полетов ВС по типам (%);

**t1**, **t2**,,..**ti** *-* среднее время нахождения ВС 1-го, 2-го ,. . . **i**-го типа в районе (секторе) обслуживания воздушного движения (мин.);

**i** - количество типов ВС.

* + 1. Точки с повышенной сложностью работы диспетчера УВД при расчете **НПС** района (сектора) ответственности диспетчерского пункта РЦ, ВРЦ (ВВП) учитываются по двум типам:

а) точки пересечения однонаправленных значимых потоков ВС;

б) узловые точки пересечения потоков ВС с повышенной сложностью работы диспетчера УВД.

К ***точкам пересечения однонаправленных значимых потоков воздушных судов*** относятся точки, через которые проходит 40 и более процентов потока воздушного движения применительно к конкретному диспетчерскому пункту (сектору) органа ОВД, и в которых сходятся маршруты, полеты по которым выполняются на одинаковых эшелонах.

К ***узловым точкам пересечения потока воздушного движения с повышенной сложностью работы диспетчера УВД*** относятся точки, через которые проходит 70 и более процентов потока воздушного движения применительно к конкретному диспетчерскому пункту (сектору) органа ОВД.

Для определения принадлежности рассматриваемой точки к названным типам точек необходимо рассчитать показатель неопределенности. По одному выбранному направлению (запад-восток или восток-запад), где полеты имеют большую интенсивность, по сходящимся маршрутам вычисляется значение по формуле:

**** [2]

где:

**S** - показатель неопределенности;

**n** - количество пересекающихся потоков воздушного движения в выбранном направлении, по которым может быть осуществлен полет на одинаковых эшелонах. В случае наличия сходящегося потока воздушного движения с интенсивностью полетов, близкой к нулю, данный поток воздушного движения исключается из рассмотрения и не учитывается при расчете показателя **S**;

**Ni** - интенсивность полетов в точке пересечения на **i**-той трассе в выбранном географическом направлении;

**NT** - общая интенсивность полетов в точке пересечения в выбранном географическом направлении.

Точка считается точкой пересечения однонаправленных значимых потоков воздушного движения в случае, если вычисленная для нее степень неопределенности (**S**) равна или больше **0,4**.

Точка считается узловой точкой пересечения потоков воздушного движения с повышенной сложностью работы диспетчера УВД в случае, если вычисленная для нее степень неопределенности (**S**) равна или больше **1**. В границах зоны ответственности диспетчерского пункта (сектора) органа ОВД может быть не более одной узловой точки пересечения потоков воздушного движения с повышенной сложностью работы диспетчера УВД.

* + 1. Определение типовых **НПС** для диспетчерских пунктов РЦ, ВРЦ (ВВП) осуществляется по формуле:

 [3]

где:

**НПСТИП** - типовой **НПС** диспетчерского пункта (сектора) органа ОВД;

**СВВ** - средневзвешенное время пребывания ВС в границах зоны ответственности диспетчерского пункта (сектора) органа ОВД *(мин.);*

**РТ** - процент ВС в потоке воздушного движения, идущих по разведенным ВТ;

**Nпep** - количество точек пересечения между однонаправленными значимыми потоками воздушного движения;

**Nкр** - количество узловых точек пересечения потока воздушного движения с повышенной сложностью работы диспетчера УВД;

Nкр = {0 или 1}.

* + 1. Определение группы дополнительных факторов, оказывающих влияние на сложность ОВД диспетчером УВД в границах района (сектора) ответственности диспетчерского пункта РЦ, ВРЦ (ВВП), производится на основании анализа типовых условий обслуживания воздушного движения в границах зоны ответственности конкретного диспетчерского пункта (сектора) органа ОВД и в соответствии с *таблицей 1*.

Когда действие фактора распространяется только на часть обслуживаемого воздушного движения, то значение коэффициента **ki** уточняется следующим образом:

 [4]

где:

**kiy** - уточненный коэффициент **ki** влияния дополнительного фактора;

**mо** - % ВС, на обслуживание которых действие **i** - го фактора не распространяется;

**mi** - % ВС, на обслуживание которых действие **i** - го фактора распространяется.

Как видно из формулы [4], в случае, если влияние дополнительного фактора распространяется на весь поток воздушного движения, то **kiy** = **ki**.

* + 1. Расчет окончательного значения **НПС** диспетчерского пункта (сектора) органа ОВД производится по формуле:

(ВС/час) [5]

где:

**П *кiy*** представляет собой произведение коэффициентов, учитывающих влияния действия всех дополнительных факторов, выбранных для оцениваемого диспетчерского пункта (сектора) УВД. Как видно из формулы [4], в случае, если влияние дополнительного фактора распространяется на весь поток воздушного движения, то **kiy** = **ki**.

* + 1. Расчёт количества одновременно обслуживаемых (находящихся на УВД) ВС в соответствии с рассчитанным значением **НПС** производится по формуле:

 [5a]

где:

 **N** – количество одновременно обслуживаемых (находящихся на УВД) ВС.

* + 1. Расчет фактического значения норматива пропускной способности (**НПСфакт**) в соответствии с рассчитанным значением **НПС** производится по формуле:

 [5б]

где:

**Пkiд** представляет собой произведение коэффициентов всех временных дополнительных факторов (**Kiд**), учитываемых для конкретного диспетчерского пункта (сектора) УВД, в период времени их действия.

* 1. **Определение значения норматива пропускной способности (НПС) района ответственности диспетчерского пункта Подхода (ДПП)**
		1. Общий порядок определения значения НПС применительно к диспетчерскому пункту Подхода (ДПП) соответствует порядку, установленному пунктом 3.1 настоящей Методики.
		2. Факторами, влияющими на значение **НПСтип.** конкретного района ДПП, являются:
* средневзвешенное время нахождения ВС в районе ответственности диспетчера (**Тср.взв.**);
* упорядоченность самолетопотока по разведенным/смешанным маршрутам.
	+ 1. Значение **НПСтип**. определяется по формуле:

 [6]

где:

**НПСТИП**- типовой **НПС**;

**СВВ** - средневзвешенное время пребывания ВС в границах зоны ответственности соответствующего диспетчерского пункта (сектора) органа ОВД (мин);

**РТ** - процент воздушных судов в потоке, идущих по разведенным коридорам.

* + 1. Перечень дополнительных факторов, которые учитываются при вычислении **НПС** для диспетчерского пункта (сектора) Подхода, приведен в *таблице 1*.

Учет действия дополнительных факторов, распространяющихся только на часть обслуживаемого воздушного движения, выполняется по формуле [4].

* + 1. Изменения **НПС** диспетчерских пунктов (секторов) органов ОВД в процентах, учитывающие влияние горного рельефа местности в районе аэродрома на сложность при осуществлении обслуживания воздушного движения, принимается равным 20% (см. таблицу 1). Если это значение не в полной мере отражает учет сложности при осуществлении обслуживания воздушного движения из-за влияния горного рельефа местности, то после подготовки руководством диспетчерского пункта (сектора) органа ОВД обоснования увеличения времени обслуживания воздушных судов из-за влияния горного рельефа местности на основе проведенного хронометража это значение может быть изменено до 50%.
		2. Окончательный расчет НПС диспетчерского пункта (сектора) органа ОВД выполняется по формуле [5].
	1. **Определение значения норматива пропускной способности (НПС) зоны ответственности диспетчерского пункта «Круг» (ДПК)**
		1. Общий порядок определения значения **НПС** для диспетчерского пункта (сектора) Круг соответствует порядку, установленному пунктом 3.1 настоящей Методики.
		2. За типовой **НПС** для диспетчерского пункта (сектора) Круг принимается значение **ИВД**, равное 32,5 ВС/час.

Перечень дополнительных факторов, которые учитываются при определении **НПС** для диспетчерского пункта (сектора) Круг, приведен в *таблице 1*.

* + 1. Расчет значения **НПС** для диспетчерского пункта (сектора) Круг производится по формуле:

 [7]

Норматив пропускной способности для диспетчерского пункта (сектора) Круг принимается равным:

* значению пропускной способности ВПП соответствующего аэродрома, в случае организации обслуживания воздушного движения на основе бесконфликтных стандартных траекторий прилета/вылета (SID/STAR), или минимуму из двух значений:
* предварительного значения **НПС** диспетчерского пункта (сектора) органа ОВД (**НПСпред**), рассчитанного для соответствующего диспетчерского пункта (сектора) Круг;
* пропускной способности ВПП соответствующего аэродрома.
	1. **Определение значений нормативов пропускной способности (НПС) зон ответственности диспетчерских пунктов КДП, TOWER, СДП и ДПР**
		1. Исследования, проведенные в органах ОВД с применением моделирующих средств, показали, что загруженность диспетчеров УВД при диспетчерском обслуживании на диспетчерском пункте (секторе) TOWER, СДП и ДПР при наблюдаемой реальной ИВД не превышала выбранного **Кз**. В связи с этим, **НПС** для диспетчерских пунктов (секторов) Старта и/или Руления принимаются равными значению пропускной способности ВПП соответствующего аэродрома. В случае если для фактической **ИВД** аэродрома **Кз** диспетчерских пунктов (секторов) Старта и/или Руления, полученные на основе хронометража, превышают установленные значения, руководством диспетчерского пункта (сектора) органа ОВД должны быть разработаны и реализованы мероприятия по изменению количества и структуры диспетчерских пунктов (секторов) органа ОВД для приведения **Кз** к установленному уровню.
		2. При предоставлении аэродромного диспетчерского обслуживания с диспетчерского пункта КДП **НПС** диспетчерских пунктов (секторов) рассчитывается исходя из выполняемых функций, в соответствии с порядком, установленным пунктами 3.3, 3.4 и 3.5 настоящей Методики.
	2. После определения **НПС** диспетчерских пунктов (секторов) органов ОВД по установленной формуле, полученный результат подлежит экспериментальной оценке на диспетчерском тренажере, с целью проверки его соответствия допустимому значению **Кз**.

Окончательный результат **НПС**, используемый для целей планирования, принимается, если **Кз** равен допустимому значению, и служит основанием формирования заявленного **НПС**.

* 1. Наряду с периодической оценкой пропускной способности диспетчерских пунктов (секторов) органов ОВД ведётся учет фактической интенсивности воздушного движения и, при необходимости, определяется средняя интенсивность воздушного движения, применительно к конкретным диспетчерским пунктам (секторам) органа ОВД, которая выражается средним количеством воздушных судов в час, исходя из общего количества обслуженных воздушных судов в данном воздушном пространстве за учетный период (месяц, квартал, год) и общего количества отработанных диспетчерским пунктом (сектором) органа ОВД часов в данный период согласно режиму работы органа обслуживания воздушного движения, включая данные по интенсивности в «месяц-пик» текущего периода.

**С О Г Л А С О В А Н О:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Начальник ОСАНУВД ГАН** |  | **D.I. Djumaev** |
|  |  |  |