# МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (МИНТРАНС РОССИИ)

# РАСПОРЯЖЕНИЕ

4 июля 2011г. Москва № АА-70-р

**О введение в действие Методических рекомендаций по проведению геодезической съемки аэронавигационных ориентиров и препятствий в общеземных системах координат на вертодромах и посадочных площадках Российской Федерации**

В целях внедрения спутниковых средств и технологий навигации воздушных судов в Российской Федерации, повышающих безопасность и эффективность полетов и отвечающих требованиям международных стандартов:

Ввести в действие прилагаемые Методические рекомендации по проведению геодезической съемки аэронавигационных ориентиров и препятствий в общеземных системах координат на вертодромах и посадочных площадках Российской Федерации.

Министр И.Е. Левитин

Верно:
Главный специалист-эксперт
отдела документационного обеспечения О.С. Колушкина

Клименко Эдуард Алексеевич
8(499)231 63 03

РОСАВИАЦИЯ
Вх. № 1-12480
От 08.07.2011 1 + 69 л.

Введены в действие
распоряжением Минтранса России
от 4 июля 2011 г. № ОА-70-р

# МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
## по проведению геодезической съемки аэронавигационных ориентиров и препятствий в общеземных системах координат на вертодромах и посадочных площадках Российской Федерации

## I. Общие положения

1. Методические рекомендации по проведению геодезической съемки аэронавигационных ориентиров и препятствий в общеземных системах координат на вертодромах и посадочных площадках Российской Федерации (далее – Методические рекомендации) предназначены для использования при выполнении геодезических работ по определению координат аэронавигационных ориентиров и препятствий (навигационных объектов) на вертодромах и посадочных площадках расположенных на уровне поверхности земли и над уровнем поверхности земли, оборудованных для захода на посадку по приборам.

Настоящие Методические рекомендации разработаны в соответствии с Федеральным законом от 14 февраля 2009 г. № 22-ФЗ «О навигационной деятельности», постановлением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2000 г. № 568 «Об установлении единых государственных систем координат», распоряжением Правительства Российской Федерации от 20 июня 2007 г. № 797-р, а также со стандартами и рекомендуемой практикой Международной организации гражданской авиации (далее – ИКАО).

2. Перечень аэронавигационных данных ориентиров и препятствий (навигационных объектов), определяемых при геодезической съемке на вертодромах и посадочных площадках, расположенных на уровне поверхности земли и над уровнем поверхности земли, оборудованных для захода на посадку по приборам, приведен в приложении № 1 к настоящим Методическим рекомендациям.

## II. Системы координат, в которых производится геодезическая съемка аэронавигационных ориентиров и препятствий на вертодромах и посадочных площадках Российской Федерации

3. Для целей геодезической съемки аэронавигационных ориентиров и препятствий на вертодромах и посадочных площадках Российской Федерации рекомендуется использовать уточненную версию государственной геоцентрической системы координат «Параметры Земли 1990 года (ПЗ-90.02)» (далее – система координат ПЗ-90.02), «Всемирную геодезическую систему – 1984 (WGS-84)» (далее – система координат WGS-84), Международную земную референцную систему

координат (далее – система координат ITRS). Практическим воплощением ITRS является Международная земная сеть (далее – ITRF).

4. В системе координат ПЗ-90.02 определяются нормальные высоты в Балтийской системе высот 1977 года. При определении нормальных высот используются методы геометрического, тригонометрического и спутникового нивелирования.

5. Определение (вычисление) ортометрических высот относительно эллипсоида системы координат WGS-84 производится с использованием геоида Гравитационной модели Земли EGM-96, представленного в виде полного набора гармонических коэффициентов гравитационного потенциала Земли до 360 степени и порядка.

6. Для создания сети геодезических опорных пунктов в общеземных системах координат вертодрома (посадочной площадки) используется ITRF.

7. Координаты аэронавигационных ориентиров и препятствий вертодрома (посадочной площадки) определяются относительно геодезических пунктов опорной сети в общеземных системах координат.

8. Геодезической основой, к которой привязываются аэронавигационные ориентиры и препятствия являются: система координат ПЗ-90.02, система координат WGS-84, система координат ITRS.

9. Параметры системы координат ITRS и системы координат WGS-84 идентичны. Для ITRS и WGS-84 в настоящих Методических рекомендациях используется одно наименование – система координат WGS-84.

10. Для преобразований координат аэронавигационных ориентиров и препятствий рекомендуется использовать ГОСТ Р 51794-2008 «Глобальные навигационные спутниковые системы. Системы координат. Методы преобразований координат определяемых точек».

## III. Рекомендации по созданию сети геодезических опорных пунктов в общеземных системах координат вертодрома (посадочной площадки)

11. В целях определения координат аэронавигационных ориентиров и препятствий (навигационных объектов) на вертодромах (посадочных площадках) и вблизи них создается сеть геодезических опорных пунктов в общеземных системах координат.

12. Рекомендуемое количество опорных пунктов в сети геодезических опорных пунктов в общеземных системах координат вертодрома не менее четырех, посадочной площадки – не менее двух.

13. Рекомендуемое расстояние между опорными пунктами сети геодезических опорных пунктов в общеземных системах координат вертодрома не менее 500 м. Расстояние между опорными пунктами сети геодезических опорных пунктов в общеземных системах координат посадочной площадки рекомендуется выбирать максимально возможным на площади посадочной площадки, включая зону безопасности.

14. В качестве опорных пунктов сети геодезических опорных пунктов в общеземных системах координат вертодрома (посадочной площадки) могут использоваться существующие геодезические пункты, расположенные на территории вертодрома (посадочной площадки), если их расположение соответствует рекомендуемым параметрам.

15. Для определения координат опорных пунктов сети геодезических опорных пунктов в общеземных системах координат вертодрома (посадочной площадки) используются не менее трех исходных пунктов в системе координат ПЗ-90.02 (WGS-84).

16. Допускается непосредственная синхронная геодезическая привязка двух опорных пунктов сети геодезических опорных пунктов в общеземных системах координат вертодрома (посадочной площадки) к исходным пунктам в системе координат ПЗ-90.02 (WGS-84) по трем сеансам на интервалах не менее 8 часов каждый. При этом координаты остальных опорных пунктов сети геодезических опорных пунктов вертодрома (посадочной площадки) определяются относительно этих основных опорных пунктов.

17. План сети геодезических опорных пунктов в общеземных системах координат вертодрома (посадочной площадки) составляется в соответствующем масштабе, с указанием мест расположения всех опорных пунктов и основных топографических ориентиров. План ориентируется по истинному направлению на север или в плане указывается направление на истинный север.

18. Для каждого опорного пункта сети геодезических опорных пунктов в общеземных системах координат вертодрома (посадочной площадки) составляется абрис (кроки) с указанием линейных привязок к географическим объектам.

19. В целях обеспечения сохранности опорных пунктов сети геодезических опорных пунктов в общеземных системах координат их прием соответствующей службой вертодрома (посадочной площадки) рекомендуется осуществить по акту сдачи-приемки.

## IV. Рекомендации по проведению геодезической съемки аэронавигационных ориентиров и препятствий

20. Проведение геодезической съемки аэронавигационных ориентиров и препятствий в общеземных системах координат на вертодромах и посадочных площадках рекомендуется производить с использованием геодезических спутниковых приемников. Традиционные геодезические средства (теодолиты, нивелиры, дальномеры) применяются в тех случаях, когда обстановка препятствует установке геодезических приемников непосредственно на определяемом пункте, а также при выполнении высотной привязки ориентиров и препятствий.

21. В качестве исходных пунктов для привязки любых аэронавигационных ориентиров и препятствий (навигационных объектов), в том числе пунктов съемочной сети, рекомендуется использовать не менее двух опорных пунктов сети геодезических опорных пунктов в общеземных системах координат вертодрома (посадочной площадки).

22. Рекомендуемая погрешность определения координат каждого пункта съемочной сети (95%) относительно опорных пунктов сети геодезических опорных пунктов в общеземных системах координат вертодрома (посадочной площадки) составляет не более 20 см (каждая компонента).

23. Определение координат аэронавигационных ориентиров выполняется с соблюдением необходимых методов контроля.

24. Поверхности учета данных о препятствиях: район 1 и район 2 приведены в приложении № 2 и поверхности учета данных о препятствиях: район 3 приведены в приложении № 3 к настоящим Методическим рекомендациям.

В районе вертодрома (в установленных границах или ограниченных радиусом 45 км от контрольной точки вертодрома в зависимости от того, что меньше (район 2), в зоне, где выполнение полетов запрещено, рекомендуется регистрировать каждое препятствие, высота которого над землей составляет 100 м и более.

В зоне, примыкающей к рабочей площади вертодрома (район 3), определяются местоположения и высоты препятствий, которые возвышаются более чем на 0,5 м над горизонтальной плоскостью, проходящей через ближайшую точку на рабочей площади вертодрома.

25. Точки геодезической привязки навигационных средств на вертодроме (посадочной площадке) приведены в приложении № 4 к настоящим Методическим рекомендациям.

26. Местоположение порога зоны конечного этапа захода на посадку и взлета (далее – FATO) при съемке рассматривается как геометрический центр посадочной полосы в начале участка, пригодного для посадки.

27. Местоположения порогов FATO и геометрического центра зоны приземления и отрыва (далее – TLOF), подлежащие съемке, приведены в приложении № 5 к настоящим Методическим рекомендациям. При этом TLOF может располагаться в пределах зоны FATO или вне ее.

28. На осевой линии рулежной дорожки (далее – РД) для руления по воздуху на вертодроме (посадочной площадке) съемке подлежат точки привязки соответствующих маркеров РД для руления по воздуху согласно приложению № 6 к настоящим Методическим рекомендациям.

29. На осевой линии маршрута руления по воздуху на вертодроме (посадочной площадке) съемке подлежат точки привязки маркеров маршрута руления по воздуху согласно приложению № 7 к настоящим Методическим рекомендациям.

30. При съемке рулежных дорожек и мест стоянки (далее – МС) вертолетов рекомендуется руководствоваться пунктом 5.3.3 «Руководства по Всемирной геодезической системе-1984 (WGS-84)» Doc 9674 ИКАО.

31. Качество результатов и значения целостности данных геодезической съемки аэронавигационных ориентиров и препятствий в общеземных системах координат на вертодромах и посадочных площадках приведены в приложении № 8 к настоящим Методическим рекомендациям.

## V. Состав и содержание отчетной документации о результатах геодезической съемки аэронавигационных ориентиров и препятствий на вертодроме (посадочной площадке)

32. Отчетная документация о результатах геодезической съемки аэронавигационных ориентиров и препятствий документально фиксирует результаты выполненной работы (для обеспечения возможности повторения всех вычислений).

33. Рекомендуемые разделы содержания отчетной документации:

создание геодезической опорной сети;

геодезическая съемка аэронавигационных ориентиров;

геодезическая съемка препятствий;

приложения.

34. Рекомендуемое содержание раздела «Создание геодезической опорной сети»:

даты и общая цель съемки, Ф.И.О. исполнителя съемки, полное наименование организации-исполнителя;

описание метода съемки;

подробные данные о привязке к геодезической основе и об источнике получения контрольных координат;

план сети опорных пунктов;

описание опорных пунктов;

перечни отснятых точек в хронологическом порядке с указанием даты установки геодезических знаков, описанием и результатами съемки;

данные о контроле за качеством, включающие информацию о калибровке оборудования и о методе проверки результатов съемки.

План сети опорных пунктов и их привязки к пунктам ITRF рекомендуется выполнять наглядными, удобочитаемыми.

35. Рекомендуемая форма представления описания оборудования на исходных пунктах для создания опорной сети приведена в приложении № 9 к настоящим Методическим рекомендациям.

36. Рекомендуемое содержание разделов «Геодезическая съемка аэронавигационных ориентиров» и «Геодезическая съемка препятствий»:

даты и общая цель съемки, Ф.И.О. исполнителя съемки, полное наименование организации-исполнителя;

описание метода съемки;

подробные данные наблюдений со ссылкой на результаты контрольной съемки;

план-схема съемки координат навигационных объектов с соответствующими ссылками;

перечень отснятых точек в хронологическом порядке с указанием координат и даты съемки;

данные о контроле за качеством, включающие информацию о калибровке оборудования и о методе проверки результатов съемки.

37. В описание используемого инструментария рекомендуется включать как спутниковое оборудование, так и традиционное оборудование с указанием серийных номеров.

38. При использовании спутниковых геодезических приемников также рекомендуется представлять:

протоколы обработки базовых линий, ведомости измерений на опорных пунктах;

сводные ведомости обработки базовых линий;

файлы оригинальных спутниковых измерений, переведенные в аппаратнонезависимый формат обмена навигационными данными (RINEX).

Рекомендуемая форма протокола обработки базовых линий, ведомости измерения на опорных пунктах приведена в приложении № 10 к настоящим Методическим рекомендациям. Рекомендуемая форма сводной ведомости обработки базовых линий представлена в приложении № 11 к настоящим Методическим рекомендациям.

39. Рекомендуемое содержание раздела «Приложения»:

копия технического задания на выполнение работ по проведению геодезической съемки аэронавигационных ориентиров и препятствий в общеземных системах координат;

согласованный заказчиком перечень выявленных и подлежащих геодезической съемке аэронавигационных ориентиров и препятствий (навигационных объектов);

копии лицензий на выполнение видов деятельности, выданных исполнителю;

поверочные свидетельства на геодезическую аппаратуру;

кроки пунктов опорной геодезической сети;

сводки и журналы GPS-наблюдений;

журналы угловых измерений и технического нивелирования.

40. Итоговые результаты геодезической съемки аэронавигационных ориентиров и препятствий в общеземных системах координат на вертодромах и посадочных площадках рекомендуется представлять в системе координат ПЗ-90.02 и в системе координат WGS-84, оформлять в виде комплекта отчетных материалов на бумажном носителе в отдельном томе, и в виде комплекта отчетных материалов в электронном (цифровом) формате на электронных носителях в виде файлов программ, работающих с документами и базами данных. Итоговые результаты геодезической съемки аэронавигационных ориентиров и препятствий в общеземных системах координат на вертодромах и посадочных площадках рекомендуется представлять в виде комплекта отчетных материалов, имеющих возможность для опубликования в документах аэронавигационной информации. В итоговых результатах геодезической съемки рекомендуется давать ссылки на данные реальных наблюдений, изложенные в отчетной документации, с соответствующим указателем.

Результаты геодезической съемки аэронавигационных данных ориентиров и препятствий рекомендуется представлять в формах согласно приложению № 12,

приложению № 13, приложению № 14, приложению № 15, приложению № 16, приложению № 17, приложению № 18 к настоящим Методическим рекомендациям.

41. Для контроля целостности полученных в результате геодезической съемки данных при их хранении или передаче на электронных носителях рекомендуется использование циклического избыточного кода (CRC).

РЕДАКТОР
ЗИЦ

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1
к Методическим
рекомендациям (п. 2)

# ПЕРЕЧЕНЬ АЭРОНАВИГАЦИОННЫХ ДАННЫХ

**ориентиров и препятствий (навигационных объектов), определяемых при геодезической съемке на вертодромах и посадочных площадках, расположенных на уровне поверхности земли и над уровнем поверхности земли, оборудованных для захода на посадку по приборам**

| № | Аэронавигационные данные | Определяемые характеристики | Верто-дром | Посадочная площадка | | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | на уровне поверх-ности земли | над уровнем поверх-ности земли | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **1.** | **Сеть опорных пунктов**[1)] | | | | | |
| 1.1 | Опорные пункты | широта, долгота высота геодезическая, высота нормальная | + *(не менее 4)* | + *(не менее 2)* | + *(не менее 2)* | |
| **2.** | **Вертодром (посадочная площадка)** | | | | | |
| 2.1 | Контрольная точка вертодрома (посадочной площадки) (КТВ/КТПп)[2)] | широта, долгота высота геодезическая, высота нормальная | + | + | + | |
| 2.2 | Превышение вертодрома (посадочной площадки)[3)] | высота геодезическая высота нормальная | + | + | + | |
| 2.3 | Магнитное склонение вертодрома (посадочной площадки) | магнитное склонение | + | + | + | |
| **3** | **Зона конечного этапа захода на посадку и взлета (FATO)** | длина, ширина | + | + | + | |
| 3.1 | Порог FATO | широта, долгота высота геодезическая высота нормальная | + | + | + | |
| 3.2 | Пеленг FATO | истинный пеленг | + | + | + | |
| 3.3 | Зона безопасности FATO | | | | | |
| 3.3.1 | в продольном направлении | длина, ширина | + | + | + | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.3.2 | в поперечном направлении | длина, ширина | + | + | + | |
| **4** | **Зона приземления и отрыва (TLOF)** | длина, ширина | + | + | + | |
| 4.1 | Геометрический центр TLOF | широта, долгота высота геодезическая высота нормальная | + | + | + | |
| **5** | **Объявленные дистанции** | | | | | |
| 5.1 | Располагаемая посадочная дистанция | длина | + | + | + | |
| 5.2 | Располагаемая дистанция взлета | длина | + | + | + | |
| 5.3 | Располагаемая дистанция прерванного взлета | длина | + | + | + | |
| **6** | **Наземные рулежные дорожки (РД) для вертолетов** | ширина | + | + | | |
| 6.1 | Боковые полосы безопасности наземной РД | ширина | + | + | | |
| 6.2 | Точки осевой линии наземной РД для вертолетов | широта, долгота высота геодезическая высота нормальная | + | + | | |
| 6.3 | Точки маркировочной линии пересечения наземных РД для вертолетов | широта, долгота | + | | | |
| **7** | **РД для руления по воздуху** | | | | | |
| 7.1 | Точки осевой линии РД для руления по воздуху | широта, долгота высота геодезическая высота нормальная | + | + | | |
| **8** | **Маршрут передвижения по воздуху** | | | | | |
| 8.1 | Точки осевой линии маршрутов передвижения по воздуху | широта, долгота высота геодезическая высота нормальная | + | | | |
| **9** | **Полоса, свободная от препятствий** | длина. ширина | + | + | + | |
| **10** | **Навигационные средства на вертодроме (посадочной площадке)** | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10.1 | Курсовой радиомаяк (КРМ), курсовой радиомаяк системы посадки по приборам (ILS) | широта, долгота высота геодезическая высота нормальная магнитное склонение антенны КРМ, ILS пеленг выставки равносигнальной зоны | + | + | | |
| 10.2 | Глиссадный радиомаяк (ГРМ), глиссадный радиомаяк ILS отдельная (дальняя, ближняя) приводная радиостанция (ОПРС, ДПРС, БПРС), всенаправленный радиомаяк/дальномерное оборудование (VOR/DME), доплеровский VOR (DVOR), радиолокационная станция (РЛС), автоматический радиопеленгатор (АРП), радиотехническая система ближней навигации (РСБН), локальная контрольно-корректирующая станция (ЛККС) | широта, долгота высота геодезическая высота нормальная магнитное склонение средства | + | + | + | |
| 10.3 | Визуальные средства для захода на посадку и взлета | широта, долгота | + | + | + | |
| **11** | **Места стоянок воздушных судов** | широта, долгота | + | + | | |
| 11.1 | Выводная линия наведения на земле | широта, долгота | + | | | |
| **12** | **Пункты проверки инерциально-навигационных систем (ИНС)** | широта, долгота | + | | | |
| **13** | **Границы (зона) перрона** | широта, долгота | + | | | |
| **14** | **Зона противообледени-тельной обработки** | широта, долгота | + | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **15** | **Препятствия на:** | | | | | |
| | **- вертодроме<br>- посадочной площадке, оборудованной для захода на посадку по приборам** | | | | | |
| 15.1 | в районе 2 (район вертодрома) | широта, долгота<br>высота геодезическая<br>высота нормальная | + | + | + | |
| 15.2 | в районе 3 (зона, примыкающая к рабочей площади вертодрома) | широта, долгота<br>высота геодезическая<br>высота нормальная | + | | | |

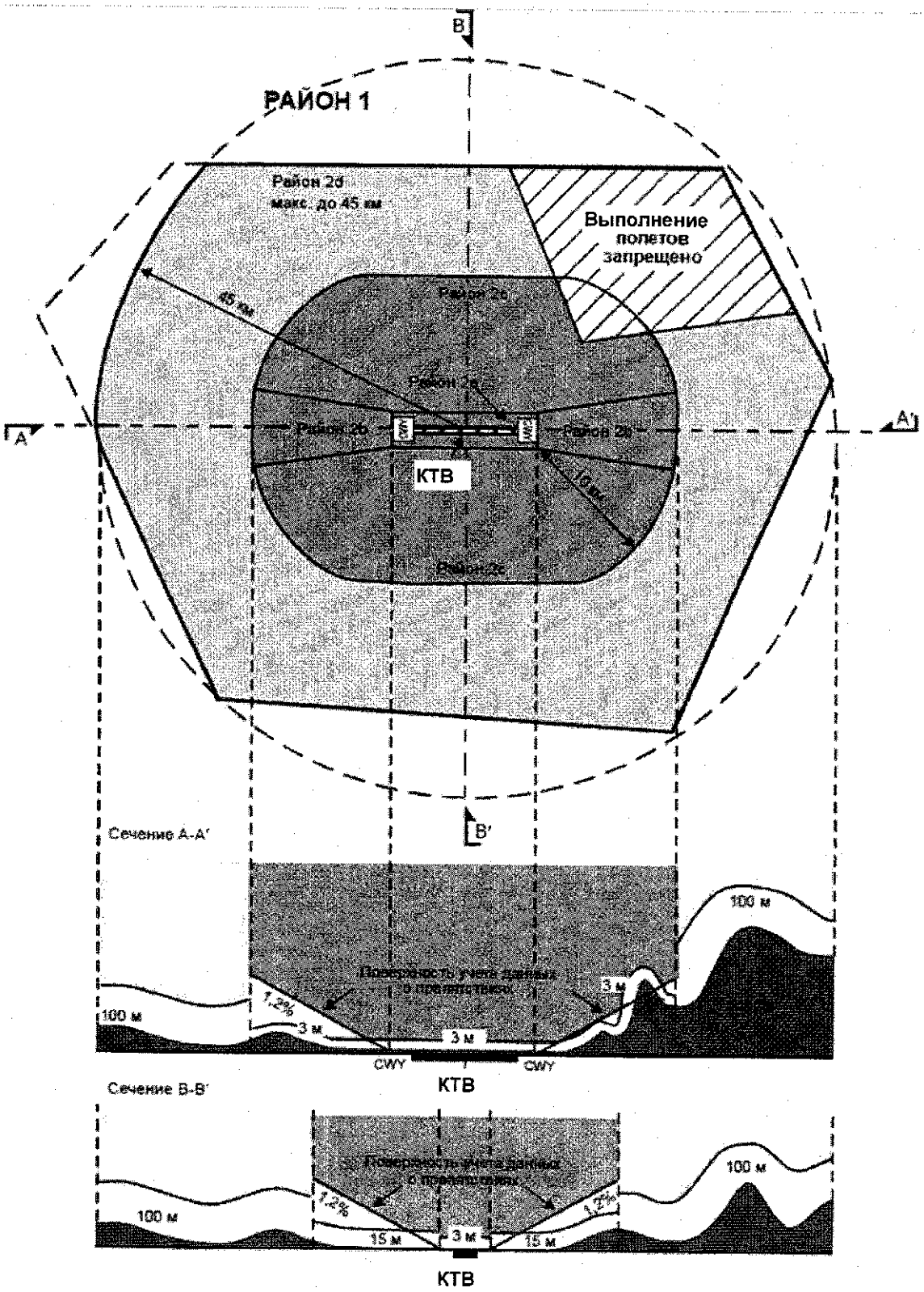
[1] Для определения координат аэронавигационных ориентиров и препятствий вертодромов, совмещенных с аэродромом, возможно использование сети опорных пунктов аэродрома.

[2] При совмещении вертодрома с аэродромом контрольная точка аэродрома является таковой как для аэродрома, так и для вертодрома.

[3] Для вертодрома/посадочной площадки, предназначенных для выполнения международных полетов гражданской авиации, рассчитывается высота волны геоида (квазигеоида).

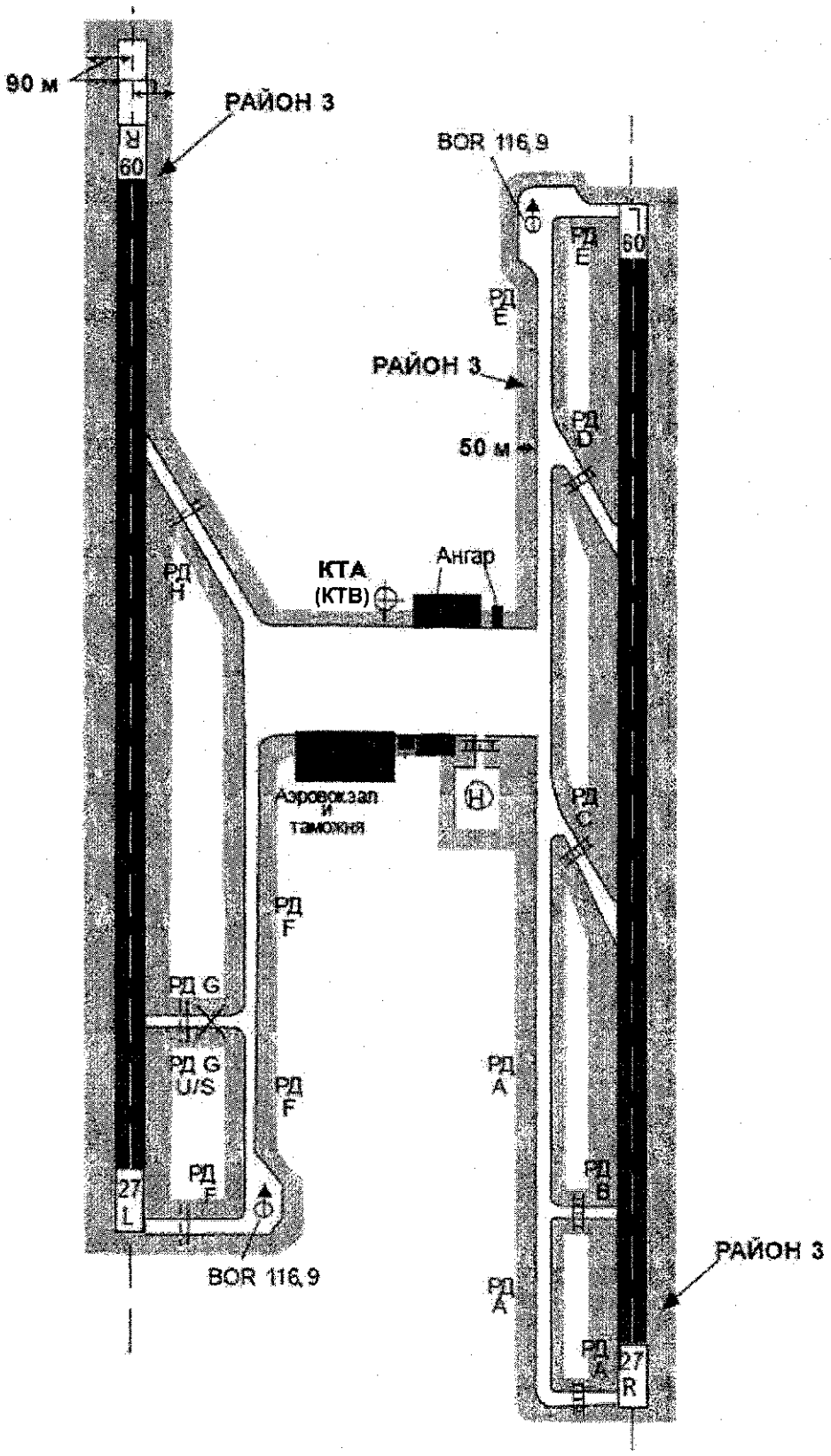
ПРИЛОЖЕНИЕ № 2
к Методическим
рекомендациям (п. 24)

# ПОВЕРХНОСТИ
## учета данных о препятствиях: район 1 и район 2



ПРИЛОЖЕНИЕ № 3
к Методическим
рекомендациям (п. 24)

**ПОВЕРХНОСТЬ**
**учета данных о местности и препятствиях: район 3**



ПРИЛОЖЕНИЕ № 4
к Методическим
рекомендациям (п. 25)

# ТОЧКИ
## геодезической привязки навигационных средств на вертодроме (посадочной площадке)

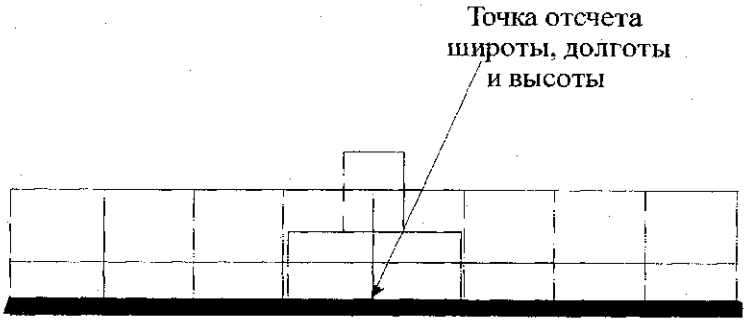



Рис. 1. Точка геодезической привязки КРМ.

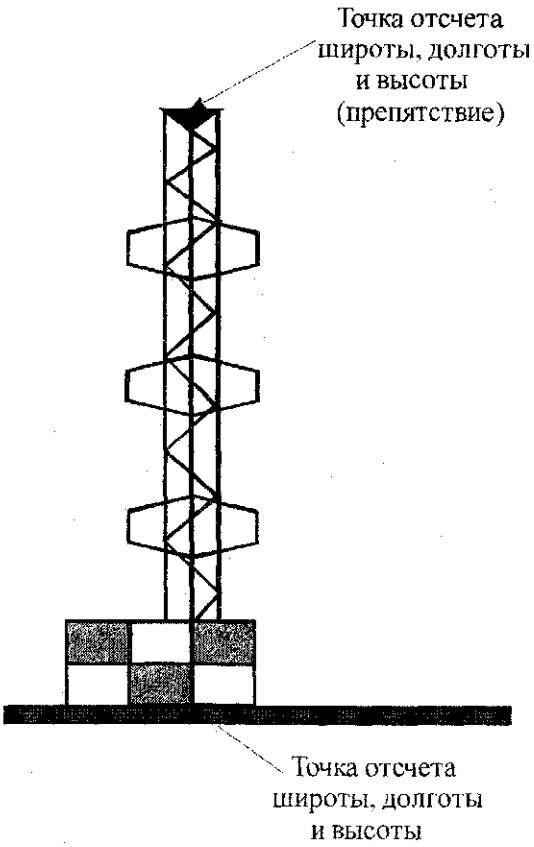



Рис. 2. Точка геодезической привязки ГРМ.

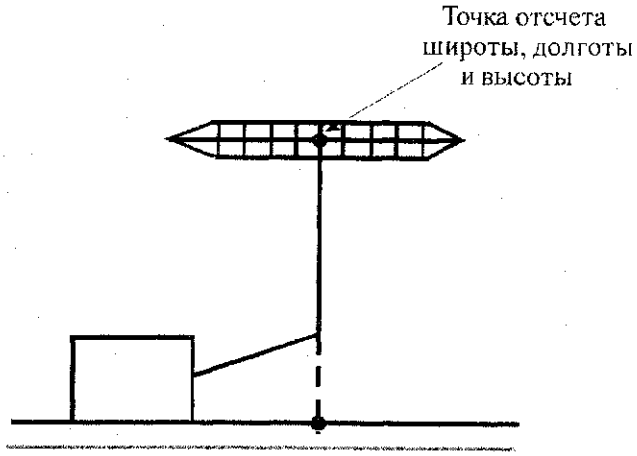



Рис. 3. Точка геодезической привязки ДПРМ, БПРМ, ОПРС.

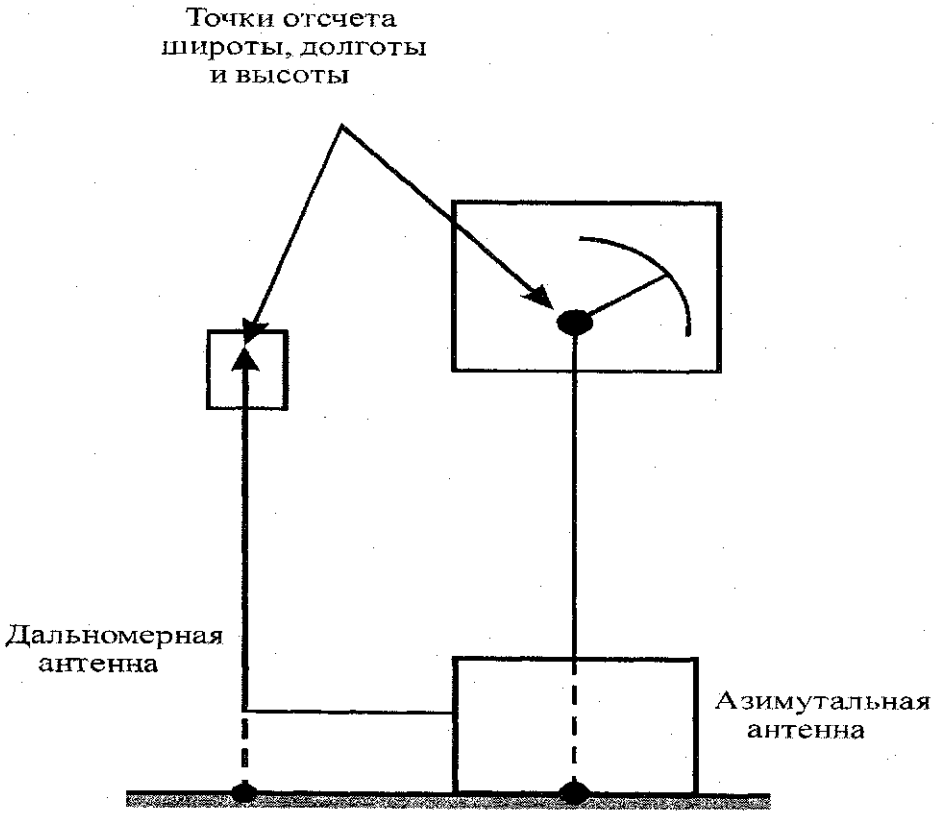



Рис. 4. Точки геодезической привязки РСБН.

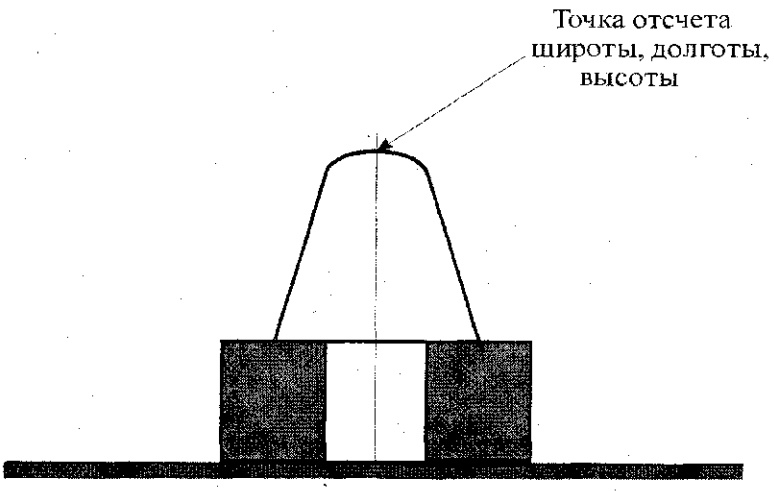



Рис. 5. Точки геодезической привязки VOR.

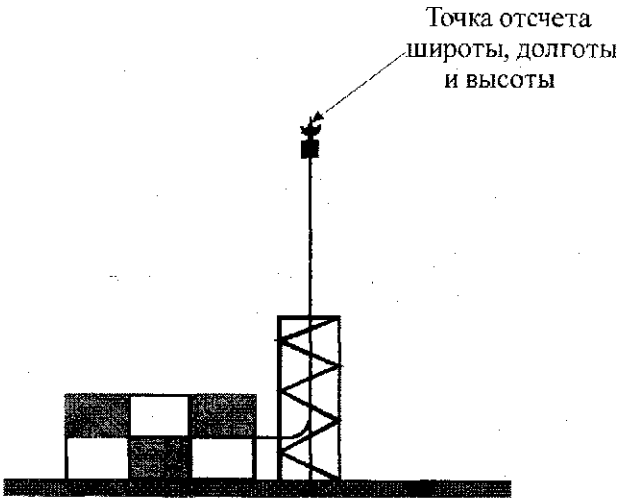



Рис. 6. Точка геодезической привязки DME.

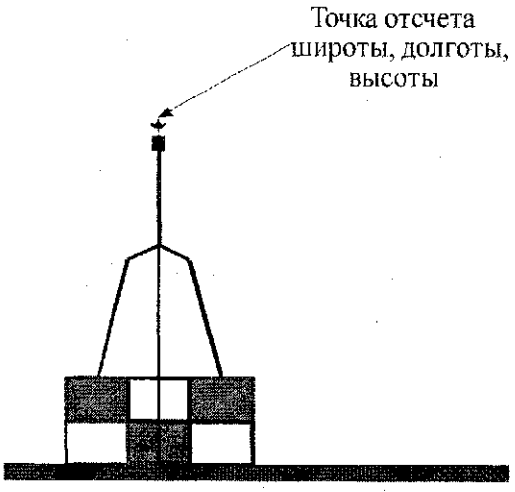



Рис. 7. Точки геодезической привязки VOR/DME.

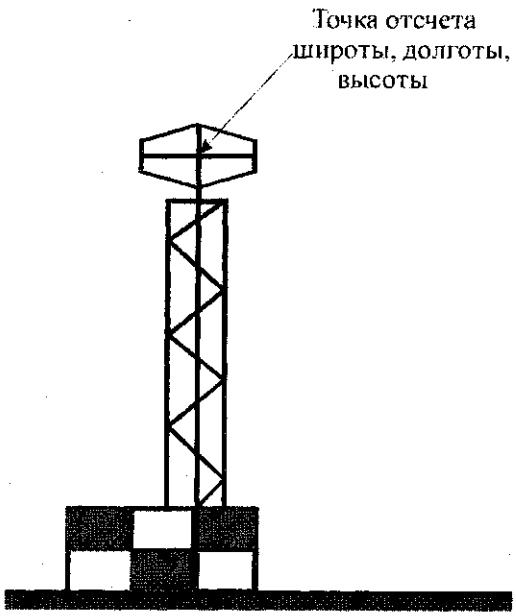



Рис. 8. Точки геодезической привязки обзорного аэродромного локатора.

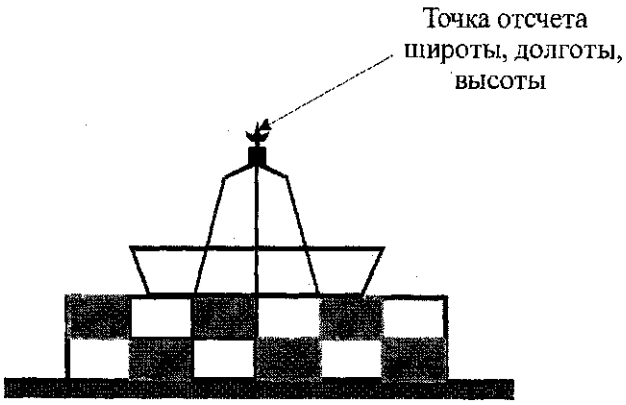



Рис. 9. Точки геодезической привязки DVOR.

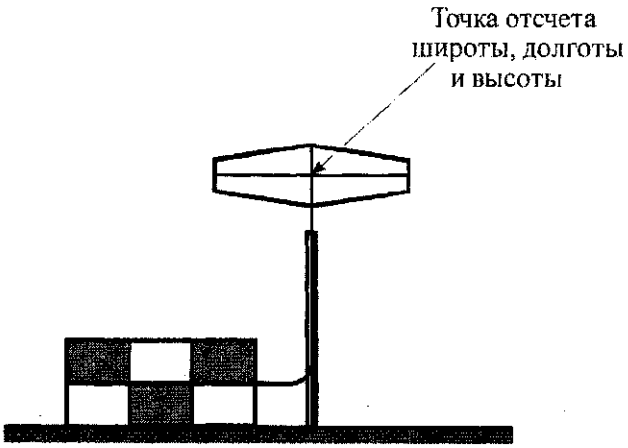
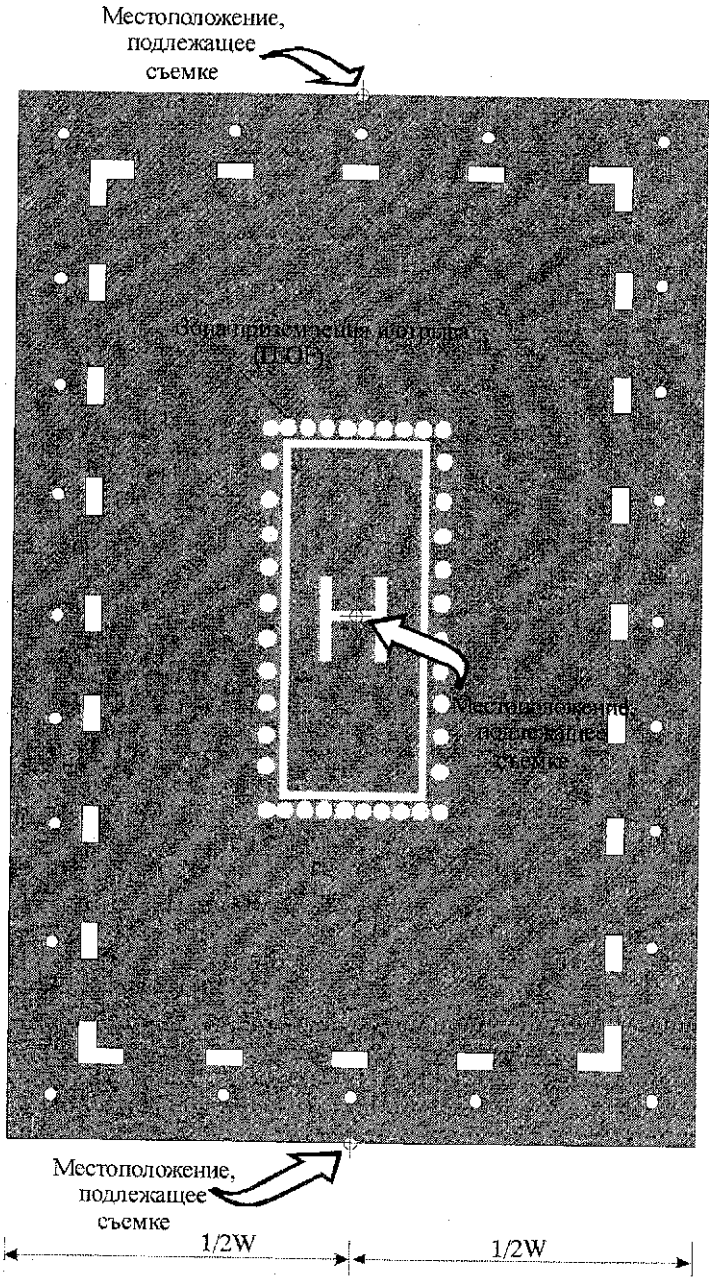



Рис. 10. Точки геодезической привязки маркера.

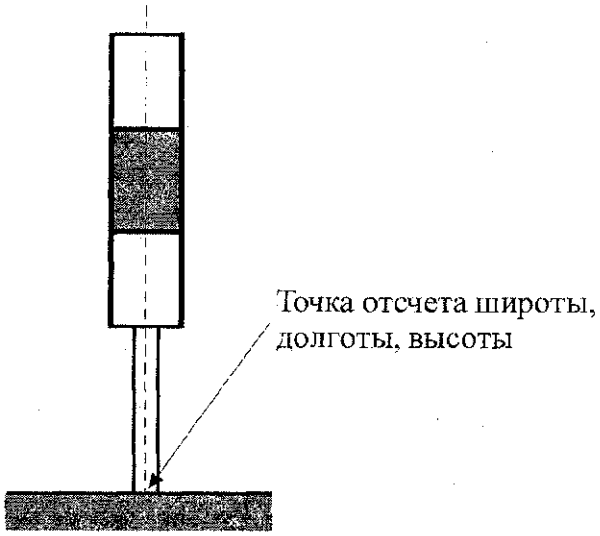
ПРИЛОЖЕНИЕ № 5
к Методическим
рекомендациям (п. 27)

# МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ
## порогов FATO и геометрического центра TLOF



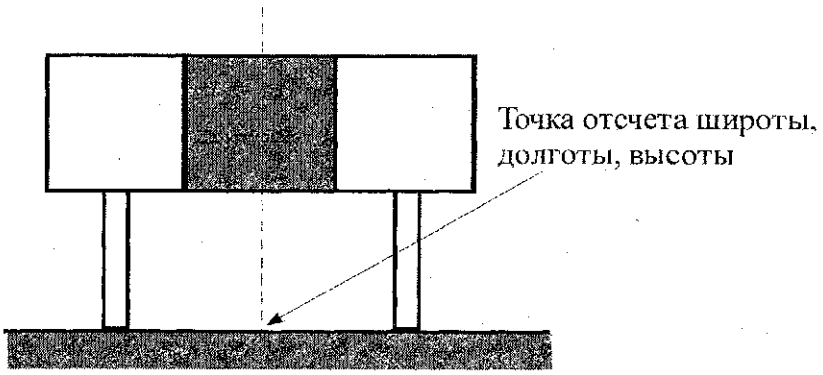
ПРИЛОЖЕНИЕ № 6
к Методическим
рекомендациям (п. 28)

**МАРКЕР**
**рулежной дорожки для руления по воздуху.**



ПРИЛОЖЕНИЕ № 7
к Методическим
рекомендациям (п. 29)

**МАРКЕР**
**маршрута руления по воздуху**



ПРИЛОЖЕНИЕ № 8
к Методическим
рекомендациям (п. 31)

# КАЧЕСТВО
## результатов и значения целостности данных геодезической съемки аэронавигационных ориентиров и препятствий в общеземных системах координат на вертодромах и посадочных площадках

| № | Аэронавигационные данные | Определяемые характеристики | Точность геодезической съемки (2σ) | Целостность данных |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **1.** | **Сеть опорных пунктов** | | | |
| 1.1 | Опорные пункты | широта, долгота<br>высота геодезическая,<br>высота нормальная | 1 м<br>0,25 м<br>0,25 м | $1x10^{-8}$<br>$1x10^{-8}$<br>$1x10^{-8}$ |
| **2.** | **Вертодром (посадочная площадка)** | | | |
| 2.1 | Контрольная точка вертодрома (посадочной площадки) (КТВ/КТПп) | широта, долгота<br>высота геодезическая,<br>высота нормальная | 3 м<br>1 м<br>1 м | $1x10^{-5}$<br>$1x10^{-5}$<br>$1x10^{-5}$ |
| 2.2 | Превышение вертодрома (посадочной площадки) | высота геодезическая<br>высота нормальная | 0,5 м<br>0,5 м | $1x10^{-5}$<br>$1x10^{-5}$ |
| 2.3 | Магнитное склонение вертодрома (посадочной площадки) | магнитное склонение | $1^0$ | $1x10^{-5}$ |
| **3** | **Зона конечного этапа захода на посадку и взлета (FATO)** | длина, ширина | 1 м | $1x10^{-8}$ |
| 3.1 | Порог FATO | широта, долгота<br>высота геодезическая<br>высота нормальная | 1 м<br>0,25 м<br>0,25 м | $1x10^{-8}$<br>$1x10^{-8}$<br>$1x10^{-8}$ |
| 3.2 | Пеленг FATO | истинный пеленг | $0,01^0$ | $1x10^{-5}$ |
| 3.3 | Зона безопасности FATO | | | |
| 3.3.1 | в продольном направлении | длина, ширина | 1 м | $1x10^{-3}$ |
| 3.3.2 | в поперечном направлении | длина, ширина | 1 м | $1x10^{-3}$ |
| **4** | **Зона приземления и отрыва (TLOF)** | длина, ширина | 1 м | $1x10^{-8}$ |
| 4.1 | Геометрический центр TLOF | широта, долгота<br>высота геодезическая<br>высота нормальная | 1 м<br>0,25 м<br>0,25 м | $1x10^{-8}$<br>$1x10^{-8}$<br>$1x10^{-8}$ |
| **5** | **Объявленные дистанции:** | | | |
| 5.1 | Располагаемая посадочная дистанция | длина | 1 м | $1x10^{-8}$ |
| 5.2 | Располагаемая дистанция взлета | длина | 1 м | $1x10^{-8}$ |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| 5.3 | Располагаемая дистанция прерванного взлета | длина | 1 м | $1x10^{-8}$ |
| **6** | **Наземные РД для вертолетов** | ширина | 1 м | $1x10^{-5}$ |
| 6.1 | Боковые полосы безопасности наземной РД | ширина | 1 м | $1x10^{-5}$ |
| 6.2 | Точки осевой линии наземной РД для вертолетов | широта, долгота<br>высота геодезическая<br>высота нормальная | 0,5 м<br>1 м<br>1 м | $1x10^{-5}$<br>$1x10^{-5}$<br>$1x10^{-5}$ |
| 6.3 | Точки маркировочной линии пересечения наземных РД для вертолетов | широта, долгота | 0,5 м | $1x10^{-5}$ |
| **7** | **РД для руления по воздуху** | | | |
| 7.1 | Точки осевой линии РД для руления по воздуху | широта, долгота<br>высота геодезическая<br>высота нормальная | 0,5 м<br>1 м<br>1 м | $1x10^{-5}$<br>$1x10^{-5}$<br>$1x10^{-5}$ |
| **8** | **Маршрут передвижения по воздуху** | | | |
| 8.1 | Точки осевой линии маршрутов передвижения по воздуху | широта, долгота<br>высота геодезическая<br>высота нормальная | 0,5 м<br>1 м<br>1 м | $1x10^{-5}$<br>$1x10^{-5}$<br>$1x10^{-5}$ |
| **9** | **Полоса, свободная от препятствий** | длина, ширина | 1 м | $1x10^{-5}$ |
| **10** | **Навигационные средства на вертодроме (посадочной площадке)** | | | |
| 10.1 | КРМ, курсовой маяк ILS | широта, долгота<br>высота геодезическая<br>высота нормальная<br>магнитное склонение антенны КРМ<br>магнитное склонение антенны курсового маяка ILS<br>пеленг выставки равносигнальной зоны | 3 м<br>1 м<br>1 м<br>1°<br>1°<br>0,01° | $1x10^{-5}$<br>$1x10^{-5}$<br>$1x10^{-5}$<br>$1x10^{-5}$<br>$1x10^{-5}$<br>$1x10^{-5}$ |
| 10.2 | ГРМ, глиссадный маяк ILS, ОПРС, ДПРС, БПРС, VOR/DME, DVOR, РЛС, АРП, ЛККС, РСБН | широта, долгота<br>высота геодезическая<br>высота нормальная<br>магнитное склонение средства | 3 м<br>1 м<br>1 м<br>1° | $1x10^{-5}$<br>$1x10^{-5}$<br>$1x10^{-5}$<br>$1x10^{-3}$ |
| 10.3 | Визуальные средства для захода на посадку и взлета | широта, долгота | 3 м | $1x10^{-5}$ |
| **11** | **Места стоянок вертолетов** | широта, долгота | 0,5 м | $1x10^{-3}$ |
| 11.1 | Выводная линия наведения на земле | широта, долгота | 0,5 м | $1x10^{-5}$ |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| **12** | **Пункты проверки ИНС** | широта, долгота | 0,5 м | $1x10^{-5}$ |
| **13** | Границы (зона) перрона | широта, долгота | 1 м | $1x10^{-3}$ |
| **14** | **Зона противообледенительной обработки** | широта, долгота | 1 м | $1x10^{-3}$ |
| **15** | **Препятствия:** | | | |
| 15.1 | в районе 2 (район вертодрома) | широта, долгота<br>высота геодезическая<br>высота нормальная | 5 м<br>3 м<br>3 м | $1x10^{-5}$<br>$1x10^{-5}$<br>$1x10^{-5}$ |
| 15.2 | в районе 3 (зона, примыкающая к рабочей площади аэродрома) | широта, долгота<br>высота геодезическая<br>высота нормальная | 0,5 м<br>0,5 м<br>0,5 м | $1x10^{-5}$<br>$1x10^{-5}$<br>$1x10^{-5}$ |

ПРИЛОЖЕНИЕ № 9
к Методическим
рекомендациям (п. 35)

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ФОРМА
**описания оборудования на исходных пунктах для создания опорной сети**

| № п/п | Наименова-ние пункта | Номер пункта по каталогу | Страна нахождения пункта | Наименование приемника, антенны | № приемника, антенны |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

ПРИЛОЖЕНИЕ № 10
к Методическим
рекомендациям (п. 38)

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ФОРМА
## протокола обработки базовых линий, ведомости измерения на опорных пунктах

| **Сессия** | **Приемники** | | | | | | **Время** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **A** | | **B** | | **C** | | | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** |
| | Пункт | Высота | Пункт | Высота | Пункт | Высота | Начало | Конец |
| A | | | | | | | | |
| B | | | | | | | | |
| C | | | | | | | | |

ПРИЛОЖЕНИЕ № 11
к Методическим
рекомендациям (п. 38)

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ФОРМА
### сводной ведомости обработки базовых линий

| № п/п | Измеряемая линия | Вид решения | Δx м | Δy м | Δz м | σΔx м | σΔy м | σΔz м | Характеристика качества решения | σS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| | | | | | | | | | | |

ПРИЛОЖЕНИЕ № 12
к Методическим
рекомендациям (п. 40)

**РЕКОМЕНДУЕМАЯ ФОРМА**
**записи параметров результатов геодезической съемки аэронавигационных данных ориентиров и препятствий**

1. Расстояния (высоты) – «MMMM.MM»;
2. Геодезические координаты:

широта – «gg mm ss.sss N/S»;

долгота – «ggg mm ss.sss E/W»;

3. Магнитное склонение – «gg.g»;
4. Пеленг – «ggg mm ss»;

где:

M- метры;

g – градусы;

m – минуты;

s – секунды;

N/S – северные/южные широты;

E/W – восточные/западные долготы.

ПРИЛОЖЕНИЕ № 13
к Методическим
рекомендациям (п. 40)

# РЕЗУЛЬТАТЫ
## геодезической съемки аэронавигационных данных ориентиров и препятствий на вертодроме _____ в системе координат ПЗ-90.02

### 1. Сеть опорных пунктов вертодрома _____

| № | Аэронавигационные данные | Определяемые характеристики | | | | Точность определяемых характеристик | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | широта | долгота | высота нормальная | высота геодезическая | широта | долгота | высота нормальная | высота геодезическая |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1.1. | Сеть опорных пунктов вертодрома | | | | | | | | |
| | Основные опорные пункты | | | | | | | | |
| | Опорные пункты | | | | | | | | |

### 2. Вертодром

| № | Аэронавигационные данные | Определяемые характеристики | | | | | | Точность определяемых характеристик | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | широта | долгота | высота нор-маль-ная | высота геодези-ческая | магнит-ное склоне-ние | высота волны квази-геоида | широта | долгота | высота нормальная | высота геодези-ческая | Магнитное склонение |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 2.1.1. | Контрольная точка вертодрома (КТВ) | | | | | | | | | | | |
| 2.1.2. | Превышение вертодрома | | | | | | | | | | | |
| 2.1.3. | Магнитное склонение вертодрома | | | | | | | | | | | |

## 3 - 9. Зона захода на посадку и взлета

| № | Аэронавигационные данные | Определяемые характеристики | | | | | | | Точность определяемых характеристик | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | широта | долгота | высота нормальная | высота геодезическая | длина/ширина | истинный пеленг | высота волны квазигеоида | широта | долгота | высота нормальная | высота геодезическая | длина/ширина | истинный пеленг |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| **3** | **Зона конечного этапа захода на посадку и взлета (FATO)** | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1.1 | Порог FATO (1-ое направление) | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1.2 | Порог FATO (2-ое направление) | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2.1 | Пеленг FATO (1-ое направление) | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2.2 | Пеленг FATO (2-ое направление) | | | | | | | | | | | | | |
| 3.3 | Зона безопасности FATO: | | | | | | | | | | | | | |
| 3.3.1 | в продольном направлении от границы зоны FATO | | | | | | | | | | | | | |
| 3.3.2 | в поперечном направлении с каждой стороны осевой линии | | | | | | | | | | | | | |
| **4** | **Зона приземления и отрыва (TLOF)** | | | | | | | | | | | | | |
| 4.1 | Геометрический центр TLOF | | | | | | | | | | | | | |
| **5** | **Располагаемые дистанции** | | | | | | | | | | | | | |
| 5.1.1 | Располагаемая посадочная дистанция (1-ое направление) | | | | | | | | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.1.2 | Располагаемая посадочная дистанция (2-ое направление) | | | | | | | | | | | | | |
| 5.2.1 | Располагаемая дистанция взлета (1-ое направление) | | | | | | | | | | | | | |
| 5.2.2 | Располагаемая дистанция взлета (2 -ое направление) | | | | | | | | | | | | | |
| 5.3.1 | Располагаемая дистанция прерванного взлета (1-ое направление) | | | | | | | | | | | | | |
| 5.3.2 | Располагаемая дистанция прерванного взлета (2-ое направление) | | | | | | | | | | | | | |
| **6** | **Наземная РД для вертолетов** | | | | | | | | | | | | | |
| 6.1. | Наземная РД для вертолетов № | | | | | | | | | | | | | |
| 6.1.1 | Левая боковая полоса безопасности наземной РД для вертолетов № | | | | | | | | | | | | | |
| 6.1.2 | Правая боковая полоса безопасности наземной РД для вертолетов № | | | | | | | | | | | | | |
| 6.1.3.1-6.1.3.n | Точки осевой линии наземной РД для вертолетов № | | | | | | | | | | | | | |
| 6.1.4.1-6.1.4.n | Точки маркировочной линии пересечения наземной РД для вертолетов № | | | | | | | | | | | | | |
| **7** | **РД для руления по воздуху** | | | | | | | | | | | | | |
| 7.1 | РД для руления по воздуху № | | | | | | | | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7.1.1-7.1.n | Точки осевой линии РД для руления по воздуху № | | | | | | | | | | | | | |
| **8** | **Маршрут передвижения по воздуху** | | | | | | | | | | | | | |
| 8.1 | Маршрут передвижения по воздуху № | | | | | | | | | | | | | |
| 8.1.1-8.1.n | Точки осевой линии маршрута для передвижения по воздуху № | | | | | | | | | | | | | |
| **9** | **Полоса, свободная от препятствий** | | | | | | | | | | | | | |
| 9.1 | Полоса, свободная от препятствий ____ | | | | | | | | | | | | | |

## 10. Навигационные средства

| № | Аэронавигационные данные | Определяемые характеристики | | | | | | Точность определяемых характеристик | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | широ-та | дол-го-та | высота нормаль-ная | высота геодези-ческая | маг-нитное скло-нение | пеленг равно-сигналь-ной зоны | широта | долгота | высота нор-маль-ная | высота геоде-зическая | магнит-ное склоне-ние | пеленг равно-сиг-нальной зоны |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 10.1. | КРМ | | | | | | | | | | | | |
| 10.1.1 | КРМ ___ | | | | | | | | | | | | |
| 10.1.n | КРМ ___ | | | | | | | | | | | | |
| 10.2 | ГРМ | | | | | | | | | | | | |
| 10.2.1 | ГРМ ___ | | | | | | | | | | | | |
| 10.2.n | ГРМ ___ | | | | | | | | | | | | |
| 10.3 | ОПРС | | | | | | | | | | | | |
| 10.3.1 | ОПРС ___ | | | | | | | | | | | | |
| 10.3.n | ОПРС ___ | | | | | | | | | | | | |
| 10.4 | VOR /DME | | | | | | | | | | | | |
| 10.4.1 | VOR ___ | | | | | | | | | | | | |
| 10.4.n | VOR /DME | | | | | | | | | | | | |
| 10.5 | РЛС | | | | | | | | | | | | |
| 10.5.1 | РЛС ___ | | | | | | | | | | | | |
| 10.5.n | РЛС ___ | | | | | | | | | | | | |
| 10.6 | АРП | | | | | | | | | | | | |
| 10.6.1 | АРП ___ | | | | | | | | | | | | |
| 10.6.n | АРП ___ | | | | | | | | | | | | |
| 10.7 | ЛККС | | | | | | | | | | | | |
| 10.8 | Визуальные средства для захода на посадку и взлета | | | | | | | | | | | | |
| 10.8.1-10.8.n | *(Перечень визуальных средств)* | | | | | | | | | | | | |

## 11. Места стоянок ВС

| № | Аэронавигационные данные | Определяемые характеристики | | Точность определяемых характеристик | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | широта | долгота | широта | долгота |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| **11** | **Места стоянок ВС** | | | | |
| 11.1 | МС ___ | | | | |
| 11.1.1-11.1.n | Точки МС ___ | | | | |
| 11.1.$n_{+1}$-11.1.n.n | Точки выводной линии наведения на земле МС ___ | | | | |

## 12. Пункты проверки ИНС

| № | Аэронавигационные данные | Определяемые характеристики | | Точность определяемых характеристик | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | широта | долгота | широта | долгота |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| **12** | **Пункты проверки ИНС** | | | | |
| 12.1 | Точка пункта проверки ИНС | | | | |
| 12.n | Точка пункта проверки ИНС | | | | |

## 13. Границы (зона) перрона

| № | Аэронавигационные данные | Определяемые характеристики | | Точность определяемых характеристик | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | широта | долгота | широта | долгота |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| **13** | **Границы (зона) перрона** | | | | |
| 13.1 | Точка границы перрона | | | | |
| 13.n | Точка границы перрона | | | | |

## 14. Зона противообледенительной обработки

| № | Аэронавигационные данные | Определяемые характеристики | | Точность определяемых характеристик | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | широта | долгота | широта | долгота |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| **14** | **Зона противообледенительной обработки** | | | | |
| 14.1 | Точка зоны противообледенительной обработки | | | | |
| 14.n | Точка зоны противообледенительной обработки | | | | |

## 15. Препятствия в районах 2 и 3

| № | Аэронавигационные данные | Определяемые характеристики | | | | Точность определяемых характеристик | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | широта | долгота | высота нормальная | высота геодезическая | широта | долгота | высота нормальная | высота геодезическая |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **15.** | **Препятствия:** | | | | | | | | |
| 15.1. | район 2 | | | | | | | | |
| 15.1.1-15.1.n | Препятствия в районе 2 | | | | | | | | |
| 15.2. | район 3 | | | | | | | | |
| 15.2.1-15.2.n | Препятствия в районе 3 | | | | | | | | |

ПРИЛОЖЕНИЕ № 14
к Методическим
рекомендациям (п. 40)

**Результаты геодезической съемки аэронавигационных данных ориентиров и препятствий на вертодроме _____ в системе координат WGS-84**

**1. Сеть опорных пунктов вертодрома _____**

| № | Аэронавигационные данные | Определяемые характеристики | | | | Точность определяемых характеристик | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | широта | долгота | высота ортометрическая | высота геодезическая | широта | долгота | высота ортометрическая | высота геодезическая |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1.1. | **Сеть опорных пунктов вертодрома** | | | | | | | | |
| | Основные опорные пункты | | | | | | | | |
| | Опорные пункты | | | | | | | | |

**2. Вертодром**

| № | Аэронавигационные данные | Определяемые характеристики | | | | | | Точность определяемых характеристик | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | широта | долгота | высота ортометрическая | высота геодезическая | магнитное склонение | высота волны геоида | широта | долгота | высота ортометрическая | высота геодезическая | магнитное склонение |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 2.1 | Контрольная точка вертодрома (КТВ) | | | | | | | | | | | |
| 2.2 | Превышение вертодрома | | | | | | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.3 | Магнитное склонение вертодрома | | | | | | | | | | | |

## 3 -9. Зона захода на посадку и взлета

| № | Аэронавигационные данные | Определяемые характеристики | | | | | | | Точность определяемых характеристик | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | широта | долгота | высота ортометрическая | высота геодезическая | длина/ширина | истинный пеленг | высота волны геоида | широта | долгота | высота ортометрическая | высота геодезическая | длина/ширина | истинный пеленг |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| **3** | **Зона конечного этапа захода на посадку и взлета (FATO)** | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1.1 | Порог FATO (1-ое направление) | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1.2 | Порог FATO (2-ое направление) | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2.1 | Пеленг FATO (1-ое направление) | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2.2 | Пеленг FATO (2-ое направление) | | | | | | | | | | | | | |
| 3.3 | Зона безопасности FATO: | | | | | | | | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.3.1 | в продольном направлении от границы зоны FATO | | | | | | | | | | | | | |
| 3.3.2 | в поперечном направлении с каждой стороны осевой линии | | | | | | | | | | | | | |
| **4** | **Зона приземления и отрыва (TLOF)** | | | | | | | | | | | | | |
| 4.1 | Геометрический центр TLOF | | | | | | | | | | | | | |
| **5** | **Располагаемые дистанции** | | | | | | | | | | | | | |
| 5.1.1 | Располагаемая посадочная дистанция (1-ое направление) | | | | | | | | | | | | | |
| 5.1.2 | Располагаемая посадочная дистанция (2 -ое направление) | | | | | | | | | | | | | |
| 5.2.1 | Располагаемая дистанция взлета (1-ое направление) | | | | | | | | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.2.2 | Располагаемая дистанция взлета (2-ое направление) | | | | | | | | | | | | | |
| 5.3.1 | Располагаемая дистанция прерванного взлета (1-ое направление) | | | | | | | | | | | | | |
| 5.3.2 | Располагаемая дистанция прерванного взлета (2-ое направление) | | | | | | | | | | | | | |
| **6** | **Наземная РД для вертолетов** | | | | | | | | | | | | | |
| **6.1** | **Наземная РД для вертолетов №** | | | | | | | | | | | | | |
| 6.1.1 | Левая боковая полоса безопасности наземной РД для вертолетов № | | | | | | | | | | | | | |
| 6.1.2 | Правая боковая полоса безопасности наземной РД для вертолетов № | | | | | | | | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.1.3.1 - 6.1.3.n | Точки осевой линии наземной РД для вертолетов № | | | | | | | | | | | | | |
| 6.1.4.1 - 6.1.4.n | Точки маркировочной линии пересечения РД для вертолетов № | | | | | | | | | | | | | |
| **7** | **РД для руления по воздуху** | | | | | | | | | | | | | |
| 7.1 | РД для руления по воздуху № | | | | | | | | | | | | | |
| 7.1.1 | Точка осевой линии РД для руления по воздуху № | | | | | | | | | | | | | |
| 7.1.n | Точка осевой линии РД для руления по воздуху № | | | | | | | | | | | | | |
| **8** | **Маршрут передвижения по воздуху** | | | | | | | | | | | | | |
| 8.1 | Маршрут передвижения по воздуху № | | | | | | | | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8.1.1 | Точка осевой линии маршрута для передвижения по воздуху № | | | | | | | | | | | | | |
| 8.1.n | Точка осевой линии маршрута для передвижения по воздуху № | | | | | | | | | | | | | |
| **9** | **Полоса, свободная от препятствий** | | | | | | | | | | | | | |
| 9.1 | Полоса, свободная от препятствий | | | | | | | | | | | | | |

## 10. Навигационные средства

| № | Аэронавигационные данные | Определяемые характеристики | | | | | | Точность определяемых характеристик | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | широта | долгота | высота ортометрическая | высота геодезическая | магнитное склонение | пеленг равносигнальной зоны | широта | долгота | высота ортометрическая | высота геодезическая | магнитное склонение | пеленг равносигнальнойзоны |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 10.1. | КРМ | | | | | | | | | | | | |
| 10.1.1 | КРМ | | | | | | | | | | | | |
| 10.1.n | КРМ | | | | | | | | | | | | |
| 10.2 | ГРМ | | | | | | | | | | | | |
| 10.2.1 | ГРМ | | | | | | | | | | | | |
| 10.2.n | ГРМ | | | | | | | | | | | | |
| 10.3 | ОПРС | | | | | | | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10.3.1 | ОПРС | | | | | | | | | | | | |
| 10.3.n | ОПРС | | | | | | | | | | | | |
| 10.4 | VOR /DME | | | | | | | | | | | | |
| 10.4.1 | VOR | | | | | | | | | | | | |
| 10.4.n | VOR /DME | | | | | | | | | | | | |
| 10.5 | РЛС | | | | | | | | | | | | |
| 10.5.1 | РЛС | | | | | | | | | | | | |
| 10.5.n | РЛС | | | | | | | | | | | | |
| 10.6 | АРП | | | | | | | | | | | | |
| 10.6.1 | АРП | | | | | | | | | | | | |
| 10.6.n | АРП | | | | | | | | | | | | |
| 10.7 | ЛККС | | | | | | | | | | | | |
| 10.8 | Визуальные средства для захода на посадку и взлета | | | | | | | | | | | | |
| 10.8.1-10.8.n | *(Перечень визуальных средств)* | | | | | | | | | | | | |

## 11. Места стоянок ВС

| № | Аэронавигационные данные | Определяемые характеристики | | Точность определяемых характеристик | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Широта | долгота | широта | долгота |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| **11** | **Места стоянок ВС** | | | | |
| 11.1 | МС ___ | | | | |
| 11.1.1-11.1.n | Точки МС ___ | | | | |
| $11.1.n_{+1}$-11.1.n.n | Точки выводной линии наведения на земле М С ___ | | | | |

## 12. Пункты проверки ИНС

| № | Аэронавигационные данные | Определяемые характеристики | | Точность определяемых характеристик | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Широта | долгота | широта | долгота |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| **12** | **Пункты проверки ИНС** | | | | |
| 12.1 | Точка пункта проверки ИНС | | | | |
| 12.n | Точка пункта проверки ИНС | | | | |

## 13. Границы (зона) перрона

| № | Аэронавигационные данные | Определяемые характеристики | | Точность определяемых характеристик | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Широта | долгота | широта | долгота |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| **13** | **Границы (зона) перрона** | | | | |
| 13.1 | Точка границы перрона | | | | |
| 13.n | Точка границы перрона | | | | |

## 14. Зона противообледенительной обработки

| № | Аэронавигационные данные | Определяемые характеристики | | Точность определяемых характеристик | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Широта | долгота | широта | долгота |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| **14** | **Зона противообледенительной обработки** | | | | |
| 14.1 | Точка зоны противообледенительной обработки | | | | |
| 14.n | Точка зоны противообледенительной обработки | | | | |

## 15. Препятствия в районах 2 и 3

| № | Аэронавигационные данные | Определяемые характеристики | | | | Точность определяемых характеристик | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | широта | долгота | высота ортометрическая | высота геодезическая | широта | долгота | высота ортометрическая | высота геодезическая |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **15.** | **Препятствия:** | | | | | | | | |
| 15.1. | район 2 (в пределах границы вертодрома) | | | | | | | | |
| 15.1.1-15.1.n | Препятствия в районе 2 | | | | | | | | |
| 15.2. | район 3 | | | | | | | | |
| 15.2.1-15.2.n | Препятствия в районе 3 | | | | | | | | |

ПРИЛОЖЕНИЕ № 15
к Методическим рекомендациям (п. 40)

# РЕЗУЛЬТАТЫ
## геодезической съемки аэронавигационных данных ориентиров и препятствий на посадочной площадке _____ в системе координат ПЗ-90.02

### 1. Опорные пункты посадочной площадки

| № | Аэронавигационные данные | Определяемые характеристики | | | | Точность определяемых характеристик | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | широта | долгота | высота нормальная | высота геодезическая | широта | долгота | высота нормальная | высота геодезическая |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1.1. | **Опорные пункты посадочной площадки** | | | | | | | | |
| | Опорные пункты | | | | | | | | |

## 2. Посадочная площадка

| № | Аэронавигационные данные | Определяемые характеристики | | | | | | Точность определяемых характеристик | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | широта | долгота | высота нормальная | высота геодезическая | магнитное склонение | высота волны квазигеоида | широта | долгота | высота нормальная | высота геодезическая | магнитное склонение |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 2.1 | Контрольная точка посадочной площадки (КТПп) | | | | | | | | | | | |
| 2.2 | Превышение посадочной площадки | | | | | | | | | | | |
| 2.3. | Магнитное склонение посадочной площадки | | | | | | | | | | | |

## 3 – 8. Элементы посадочной площадки

| № | Аэронавигационные данные | Определяемые характеристики | | | | | | | Точность определяемых характеристик | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | широта | долгота | высота нормальная | высота геодезическая | длина/ширина | истинный пеленг | высота волны квазигеоида | широта | долгота | высота нормальная | высота геодезическая | длина/ширина | истинный пеленг |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| **3** | **Зона конечного этапа захода на посадку и взлета (FATO)** | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1.1 | Порог FATO (1 направление) | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1.2 | Порог FATO (2 направление) | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2.1 | Пеленг FATO (1 направление) | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2.2 | Пеленг FATO (2 направление) | | | | | | | | | | | | | |
| 3.3 | Зона безопасности FATO: | | | | | | | | | | | | | |
| 3.3.1 | в продольном направлении от границы зоны FATO | | | | | | | | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.3.2 | в поперечном направлении с каждой стороны осевой линии | | | | | | | | | | | | | |
| **4** | **Зона приземления и отрыва (TLOF)** | | | | | | | | | | | | | |
| 4.1 | Геометрический центр TLOF | | | | | | | | | | | | | |
| **5** | **Располагаемые дистанции** | | | | | | | | | | | | | |
| 5.1.1 | Располагаемая посадочная дистанция (1 направление) | | | | | | | | | | | | | |
| 5.1.2 | Располагаемая посадочная дистанция (2 направление) | | | | | | | | | | | | | |
| 5.2.1 | Располагаемая дистанция взлета (1 направление) | | | | | | | | | | | | | |
| 5.2.2 | Располагаемая дистанция взлета (2 направление) | | | | | | | | | | | | | |
| 5.3.1 | Располагаемая дистанция прерванного взлета (1 направление) | | | | | | | | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.3.2 | Располагаемая дистанция прерванного взлета (2 направление) | | | | | | | | | | | | | |
| **6** | **Наземная РД** | | | | | | | | | | | | | |
| 6.1 | Наземная РД для вертолетов № | | | | | | | | | | | | | |
| 6.1.1 | Левая боковая полоса безопасности наземной РД для вертолетов № | | | | | | | | | | | | | |
| 6.1.2 | Правая боковая полоса безопасности наземной РД для вертолетов № | | | | | | | | | | | | | |
| 6.1.3.1 | Точка осевой линии наземной РД для вертолетов № | | | | | | | | | | | | | |
| 6.1.3.n | Точка осевой линии наземной РД для вертолетов | | | | | | | | | | | | | |
| **7** | **РД для руления по воздуху** | | | | | | | | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7.1 | РД для руления по воздуху № | | | | | | | | | | | | | |
| 7.1.1 | Точка осевой линии РД для руления по воздуху № | | | | | | | | | | | | | |
| 7.1.n | Точка осевой линии РД для руления по воздуху № | | | | | | | | | | | | | |
| **8** | **Полоса, свободная от препятствий** | | | | | | | | | | | | | |
| 8.1 | Полоса, свободная от препятствий № | | | | | | | | | | | | | |
| 8.n | Полоса, свободная от препятствий № | | | | | | | | | | | | | |

## 9. Навигационные средства

| № | Аэронавигационные данные | Определяемые характеристики | | | | | | Точность определяемых характеристик | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | широта | долгота | высота нормальная | высота геодезическая | магнитное склонение | пеленг равносигнальной зоны | широта | долгота | высота нормальная | высота геодезическая | магнитное склонение | пеленг равносигнальной зоны |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 9.1 | Перечень имеющихся навигационных средств | | | | | | | | | | | | |
| 9.1.1 | | | | | | | | | | | | | |
| 9.1.n | | | | | | | | | | | | | |
| 9.2 | Перечень визуальных средств для захода на посадку и взлета | | | | | | | | | | | | |
| 9.2.1 | | | | | | | | | | | | | |
| 9.2.n | | | | | | | | | | | | | |

## 10. Места стоянок ВС

| № | Аэронавигационные данные | Определяемые характеристики | | Точность определяемых характеристик | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Широта | долгота | широта | долгота |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| **10** | **Места стоянок ВС** | | | | |
| 10.1 | МС | | | | |
| 10.1.1 | Точка МС | | | | |
| 10.1.n | Точка МС | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| 10.n | МС | | | | |
| 10.n.1 | Точка МС | | | | |
| 10.n.n | Точка МС | | | | |

## 11. Препятствия

| № | Аэронавигационные данные | Определяемые характеристики | | | | Точность определяемых характеристик | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Широта | долгота | высота нормальная | высота геодезическая | широта | долгота | высота нормальная | высота геодезическая |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **11.** | **Препятствия:** | | | | | | | | |
| 11.1. | Район 2 | | | | | | | | |
| 11.1.1 | Препятствия в районе 2 | | | | | | | | |
| 11.1.n | | | | | | | | | |

ПРИЛОЖЕНИЕ № 16
к Методическим
рекомендациям (п. 40)

# РЕЗУЛЬТАТЫ
## геодезической съемки аэронавигационных данных ориентиров и препятствий на посадочной площадке _____ в системе координат WGS-84

### 1. Опорные пункты посадочной площадки

| № | Аэронавигационные данные | Определяемые характеристики | | | | Точность определяемых характеристик | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | широта | долгота | высота ортометрическая | высота геодезическая | широта | долгота | высота ортометрическая | высота геодезическая |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1.1. | **Опорные пункты посадочной площадки** | | | | | | | | |
| | Опорные пункты | | | | | | | | |

### 2. Посадочная площадка

| № | Аэронавигационные данные | Определяемые характеристики | | | | | | Точность определяемых характеристик | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | широта | долгота | высота ортометрическая | высота геодезическая | магнитное склонение | высота волны квазигеоида | широта | долгота | высота ортометрическая | высота геодезическая | магнитное склонение |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 2.1 | Контрольная точка посадочной площадки (КТПп) | | | | | | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.2 | Превышение посадочной площадки | | | | | | | | | | | |
| 2.3. | Магнитное склонение посадочной площадки | | | | | | | | | | | |

## 3 – 8. Элементы посадочной площадки

| № | Аэронавигационные данные | Определяемые характеристики | | | | | | | Точность определяемых характеристик | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | широта | долгота | высота ортометрическая | высота геодезическая | длина/ширина | истинный пеленг | высота волны квазигеоида | широта | долгота | высота ортометрическая | высота геодезическая | длина/ширина | истинный пеленг |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| **3** | **Зона конечного этапа захода на посадку и взлета (FATO)** | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1.1 | Порог FATO (1 направление) | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1.2 | Порог FATO (2 направление) | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2.1 | Пеленг FATO (1 направление) | | | | | | | | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.2.2 | Пеленг FATO (2 направление) | | | | | | | | | | | | | |
| 3.3 | Зона безопасности FATO: | | | | | | | | | | | | | |
| 3.3.1 | в продольном направлении от границы зоны FATO | | | | | | | | | | | | | |
| 3.3.2 | в поперечном направлении с каждой стороны осевой линии | | | | | | | | | | | | | |
| **4** | **Зона приземления и отрыва (TLOF)** | | | | | | | | | | | | | |
| 4.1 | Геометрический центр TLOF | | | | | | | | | | | | | |
| **5** | **Располагаемые дистанции** | | | | | | | | | | | | | |
| 5.1.1 | Располагаемая посадочная дистанция (1 направление) | | | | | | | | | | | | | |
| 5.1.2 | Располагаемая посадочная дистанция (2 направление) | | | | | | | | | | | | | |
| 5.2.1 | Располагаемая дистанция взлета (1 направление) | | | | | | | | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.2.2 | Располагаемая дистанция взлета (2 направление) | | | | | | | | | | | | | |
| 5.3.1 | Располагаемая дистанция прерванного взлета (1 направление) | | | | | | | | | | | | | |
| 5.3.2 | Располагаемая дистанция прерванного взлета (2 паправление) | | | | | | | | | | | | | |
| **6** | **Наземная РД** | | | | | | | | | | | | | |
| 6.1 | Наземная РД для вертолетов № | | | | | | | | | | | | | |
| 6.1.1 | Левая боковая полоса безопасности наземной РД для вертолетов № | | | | | | | | | | | | | |
| 6.1.2 | Правая боковая полоса безопасности наземной РД для вертолетов № | | | | | | | | | | | | | |
| 6.1.3.1 | Точка осевой линии наземной РД для вертолетов № | | | | | | | | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.1.3.n | Точка осевой линии наземной РД для вертолетов | | | | | | | | | | | | | |
| **7** | **РД для руления по воздуху** | | | | | | | | | | | | | |
| 7.1 | РД для руления по воздуху № | | | | | | | | | | | | | |
| 7.1.1 | Точка осевой линии РД для руления по воздуху № | | | | | | | | | | | | | |
| 7.1.n | Точка осевой линии РД для руления по воздуху № | | | | | | | | | | | | | |
| **7.2** | **РД для руления по воздуху №** | | | | | | | | | | | | | |
| 7.2.1 | Точка осевой линии РД для руления по воздуху № | | | | | | | | | | | | | |
| 7.2.n | Точка осевой линии РД для руления по воздуху № | | | | | | | | | | | | | |
| **8** | **Полоса, свободная от препятствий** | | | | | | | | | | | | | |
| 8.1 | Полоса, свободная от препятствий № | | | | | | | | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 8.n | Полоса, свободная от препятствий № | | | | | | | | | | | | | |

## 9. Навигационные средства

| № | Аэронавигационные данные | Определяемые характеристики | | | | | | Точность определяемых характеристик | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | широта | долгота | высота ортометрическая | высота геодезическая | магнитное склонение | пеленг равносигнальной зоны | широта | долгота | высота ортометрическая | высота геодезическая | магнитное склонение | пеленг равносигнальной зоны |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 9.1 | Перечень имеющихся навигационных средств | | | | | | | | | | | | |
| 9.1.1 | | | | | | | | | | | | | |
| 9.1.n | | | | | | | | | | | | | |
| 9.2 | Перечень визуальных средства для захода на посадку и взлета | | | | | | | | | | | | |
| 9.2.1 | | | | | | | | | | | | | |
| 9.2.n | | | | | | | | | | | | | |

## 10. Места стоянок ВС

| № | Аэронавигационные данные | Определяемые характеристики | | Точность определяемых характеристик | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Широта | долгота | широта | долгота |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| **10** | **Места стоянок ВС** | | | | |
| 10.1 | МС | | | | |
| 10.1.1-10.1.n | Точки МС | | | | |

## 11. Препятствия

| № | Аэронавигационные данные | Определяемые характеристики | | | | Точность определяемых характеристик | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | широта | долгота | высота ортометрическая | высота геодезическая | широта | долгота | высота ортометри-ческая | высота геодезическая |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **11.** | **Препятствия:** | | | | | | | | |
| 11.1. | Район 2 | | | | | | | | |
| 11.1.1-11.1.n | Препятствия в районе 2 | | | | | | | | |

ПРИЛОЖЕНИЕ № 17
к Методическим
рекомендациям (п. 40)

# РЕЗУЛЬТАТЫ
## геодезической съемки аэронавигационных данных ориентиров и препятствий на посадочной площадке _____ в системе координат ПЗ-90.02

## 1. Опорные пункты посадочной площадки

| № | Аэронавигационные данные | Определяемые характеристики | | | | Точность определяемых характеристик | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | широта | долгота | высота нормальная | высота геодезическая | широта | долгота | высота нормальная | высота геодезическая |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1.1. | **Опорные пункты посадочной площадки** | | | | | | | | |
| | Опорные пункты | | | | | | | | |

## 2. Посадочная площадка

| № | Аэронавигационные данные | Определяемые характеристики | | | | | | Точность определяемых характеристик | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | широта | долгота | высота нормальная | высота геодезическая | магнитное склонение | высота волны квазигеоида | широта | долгота | высота нормальная | высота геодезическая | магнитное склонение |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 2.1 | Контрольная точка посадочной площадки (КТПп) | | | | | | | | | | | |
| 2.2 | Превышение посадочной площадки | | | | | | | | | | | |
| 2.3 | Магнитное склонение посадочной площадки | | | | | | | | | | | |

## 3 – 6. Элементы посадочной площадки

| № | Аэронавигационные данные | Определяемые характеристики | | | | | | | Точность определяемых характеристик | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | широта | долгота | высота нормальная | высота геодезическая | длина/ширина | истинный пеленг | высота волны квазигеоида | широта | долгота | высота нормальная | высота геодезическая | длина/ширина | истинный пеленг |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| **3** | **Зона конечного этапа захода на посадку и взлета (FATO)** | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1.1 | Порог FATO (1 направление) | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1.2 | Порог FATO (2 направление) | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2.1 | Пеленг FATO (1 направление) | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2.2 | Пеленг FATO (2 направление) | | | | | | | | | | | | | |
| 3.3 | Зона безопасности FATO: | | | | | | | | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.3.1 | в продольном направлении от границы зоны FATO | | | | | | | | | | | | | |
| 3.3.2 | в поперечном направлении с каждой стороны осевой линии | | | | | | | | | | | | | |
| **4** | **Зона приземления и отрыва (TLOF)** | | | | | | | | | | | | | |
| 4.1 | Геометрический центр TLOF | | | | | | | | | | | | | |
| **5** | **Располагаемые дистанции** | | | | | | | | | | | | | |
| 5.1.1 | Располагаемая посадочная дистанция (1 направление) | | | | | | | | | | | | | |
| 5.1.2 | Располагаемая посадочная дистанция (2 направление) | | | | | | | | | | | | | |
| 5.2.1 | Располагаемая дистанция взлета (1 направление) | | | | | | | | | | | | | |
| 5.2.2 | Располагаемая дистанция взлета (2 направление) | | | | | | | | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.3.1 | Располагаемая дистанция прерванного взлета (1 направление) | | | | | | | | | | | | | |
| 5.3.2 | Располагаемая дистанция прерванного взлета (2 направление) | | | | | | | | | | | | | |
| **6** | **Полоса, свободная от препятствий** | | | | | | | | | | | | | |
| 6.1 | | | | | | | | | | | | | | |

## 7. Навигационные средства

| № | Аэронавигационные данные | Определяемые характеристики | | | | | | Точность определяемых характеристик | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | широта | долгота | высота нормальная | высота геодезическая | магнитное склонение | пеленг равно-сигнальной зоны | широта | долгота | высота нормальная | высота геодезическая | магнитное склонение | пеленг равно-сигнальной зоны |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 9.1 | Перечень имеющихся навигационных средств | | | | | | | | | | | | |
| 9.1.1 | | | | | | | | | | | | | |
| 9.2 | Перечень визуальных средства для захода на посадку и взлета | | | | | | | | | | | | |
| 9.2.1 | | | | | | | | | | | | | |

## 8. Препятствия

| № | Аэронавигационные данные | Определяемые характеристики | | | | Точность определяемых характеристик | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | широта | долгота | высота нормальная | высота геодезическая | широта | долгота | высота нормальная | высота геодезическая |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **8.** | **Препятствия:** | | | | | | | | |
| 8.1. | Район 2 | | | | | | | | |
| 8.1.1-8.1.n | Препятствия в районе 2 | | | | | | | | |

ПРИЛОЖЕНИЕ № 18
к Методическим
рекомендациям (п. 40)

# РЕЗУЛЬТАТЫ
## геодезической съемки аэронавигационных данных ориентиров и препятствий на посадочной площадке _____ в системе координат WGS-84

## 1. Опорные пункты посадочной площадки

| № | Аэронавигационные данные | Определяемые характеристики | | | | Точность определяемых характеристик | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | широта | долгота | высота ортометрическая | высота геодезическая | Широта | долгота | высота ортометрическая | высота геодезическая |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1.1. | **Опорные пункты посадочной площадки** | | | | | | | | |
| | Опорные пункты | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

## 2. Посадочная площадка

| № | Аэронавигационные данные | Определяемые характеристики | | | | | | Точность определяемых характеристик | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | широта | долгота | высота ортометрическая | высота геодезическая | магнитное склонение | высота волны геоида | широта | долгота | высота ортометрическая | высота геодезическая | магнитное склонение |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 2.1 | Контрольная точка посадочной площадки (КТПп) | | | | | | | | | | | |
| 2.2 | Превышение посадочной площадки | | | | | | | | | | | |
| 2.3. | Магнитное склонение посадочной площадки | | | | | | | | | | | |

## 3 – 6. Элементы посадочной площадки

| № | Аэронавигационные данные | Определяемые характеристики | | | | | | | Точность определяемых характеристик | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | широта | долгота | высота ортометрическая | высота геодезическая | длина/ширина | истинный пеленг | высота волны-геоида | широта | долгота | высота ортометрическая | высота геодезическая | длина/ширина | истинный пеленг |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 3 | **Зона конечного этапа захода на посадку и взлета (FATO)** | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1.1 | Порог FATO (1 направление) | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1.2 | Порог FATO (2 направление) | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2.1 | Пеленг FATO (1 направление) | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2.2 | Пеленг FATO (2 направление) | | | | | | | | | | | | | |
| 3.3 | Зона безопасности FATO: | | | | | | | | | | | | | |
| 3.3.1 | в продольном направлении от границы зоны FATO | | | | | | | | | | | | | |
| 3.3.2 | в поперечном направлении с каждой стороны осевой линии | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | **Зона приземления и отрыва (TLOF)** | | | | | | | | | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.1 | Геометрический центр TLOF | | | | | | | | | | | | | |
| **5** | **Располагаемые дистанции** | | | | | | | | | | | | | |
| 5.1.1 | Располагаемая посадочная дистанция (1 направление) | | | | | | | | | | | | | |
| 5.1.2 | Располагаемая посадочная дистанция (2 направление) | | | | | | | | | | | | | |
| 5.2.1 | Располагаемая дистанция взлета (1 направление) | | | | | | | | | | | | | |
| 5.2.2 | Располагаемая дистанция взлета (2 направление) | | | | | | | | | | | | | |
| 5.3.1 | Располагаемая дистанция прерванного взлета (1 направление) | | | | | | | | | | | | | |
| 5.3.2 | Располагаемая дистанция прерванного взлета (2 направление) | | | | | | | | | | | | | |
| **6** | **Полоса, свободная от препятствий (свободная зона)** | | | | | | | | | | | | | |

## 7. Навигационные средства

| № | Аэронавигационные данные | Определяемые характеристики | | | | | | Точность определяемых характеристик | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | широта | долгота | высота ортометрическая | высота геодезическая | магнитное склонение | пеленг равносигн. зоны | широта | долгота | высота ортометрическая | высота геодезическая | магнитное склонение | пеленг равносигн зоны |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 7.1.1-7.1.n | (Перечень имеющихся навигационных средств) | | | | | | | | | | | | |
| 7.2.1-7.2.n | (Перечень визуальных средства для захода на посадку и взлета) | | | | | | | | | | | | |

## 8. Препятствия

| № | Аэронавигационные данные | Определяемые характеристики | | | | Точность определяемых характеристик | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | широта | долгота | высота ортометрическая | высота геодезическая | широта | долгота | высота ортометрическая | высота геодезическая |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **8.** | **Препятствия:** | | | | | | | | |
| 8.1. | Район 2 | | | | | | | | |
| 8.1.1 | Препятствия в районе 2 | | | | | | | | |

РЕДАКТОР
22. 06. 11

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА**
**Заместитель начальника Управления организации использования воздушного пространства**

Т. Долгоненко Ю.А.

Для руководства в работе.

**С.И. Мартыненко**

**« 11 » 07 2011 г.**