Московский Государственный Университет Геодезии и Картографии (МИИГАиК)
Геодезический факультет
Кафедра прикладной геодезии

КОМПЛЕКС ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПРИ СОЗДАНИИ АЭРОНАВИГАЦИОННЫХ ПАСПОРТОВ ПОСАДОЧНЫХ ПЛОЩАДОК В АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Студент: Перов Н.К.

Научный руководитель: доцент, Максимова М.В.

Москва 2022

Описание района работ

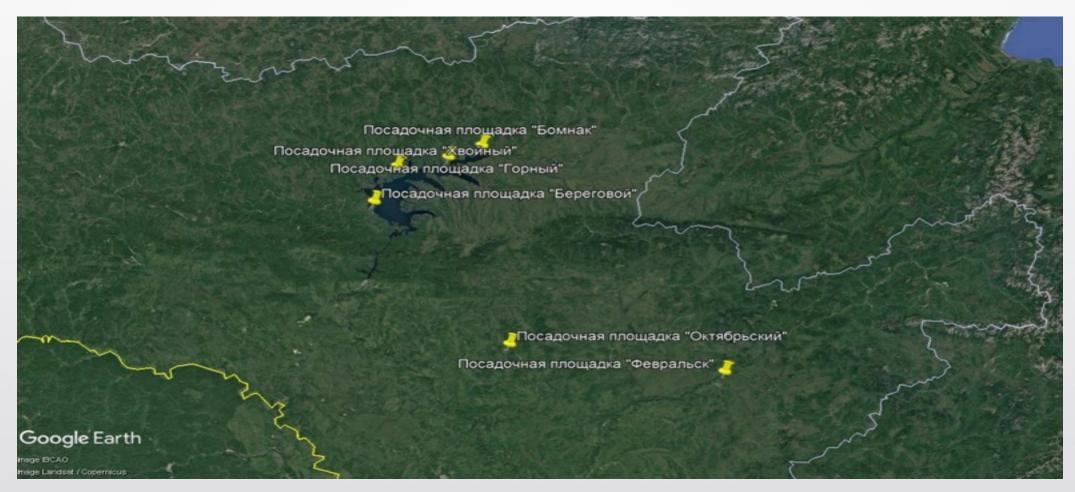


Рисунок 1 – Район работ

Нормативные документы

ФЕДЕРАЛЬНЫЕ АВИАЦИОННЫЕ ПРАВИЛА

ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К АЭРОДРОМАМ, ПРЕДНАЗНАЧЕННЫМ ДЛЯ ВЗЛЕТА, ПОСАДКИ, РУЛЕНИЯ И СТОЯНКИ ГРАЖДАНСКИХ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ Высучны в действая рассиравлением Мангунева Росуна от Я говору 2011. — № 88-30 уг.

МЕТОДРЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

во проведиван госмотической съемки ворошью симональ ориситиров и препитутивй в обиситивых гистивых конорствия из в в вертырочка и посадачима плинидика Российской Федерация

1. Общие положения

1. Методитеские реголождация по превадению енсультательной съвыме пороживательностью реготоров в престатурный а обществыми системых комущения на выртагромах и постаротили положениях Российской Фенерации (далос — Методические респоемации) предназначения для возпользования при выпользования пороживательно робот по определению коорушения дорожностью определению организации потерации по постатуров и преднагостью по постатуров и преднагостью по постатуров и преднагостью по постатуров и постатурования и постатуров постатуров и постатурования и постатуров постатурования постатуров постатурования и постатуров пос

Настоящие Меходические рекомендации разработами в соответствии с Федератизмом законом от 14 февраля 2009 г. № 22-493 «О ваничанизмомой деятельностик», поставивлением Правительства Российской Федерация от 28 меня 2000 г. № 568 «Об рузановления саними госсидественных систем воправиять, распоряжитель Правительства Российской Федерация от 20 меня 2007 г. № 797-у, а также со ставиартами и рекоменционей правителей Междуниродной организмом правиданской анализм (далое – 195.МО).

2. Паречень дерокаменционных данных ороентиров и произглава! (давитилонных объектом), определенных при территеризов и комен на вертопречения и посадуениях пателациях, реалголизивания на уровее поверхности усълзя и ила уровном поверхности некли, оборудованных для хахада на посадуу по пробором, правилее и предостояния № 1 к настоящим Метедитеризов ресположащим.

И. Системы воорденит, в вотторые произведение гоздователя състома поробивае нашенным приектиров и претителям из воргатромит и посадачным вопозадать. Российской Федерации.

 Для вилей госановческой съемки асрешающимовных орментиров и притистики из акрисаровних и посидожних клонадация Российской Федерация рекоммируется аксолдовних уточностиро верени госущарениямов госоровческой системы координая «Параметры Земли 1990 госа (ПЕ-90.02)» (далее — оистемы координая ПЕ-90.02), «Восмируно» окультическую систему—1994 (МСБ-84)» (далее окульти координая (МСБ-84), Мождународиру и исклупи реформацую систему



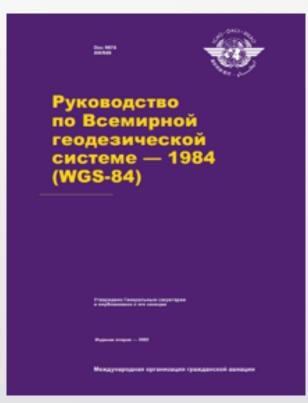


Рисунок 2 – Основные нормативные документы

Состав работ на объекте

- Обследование пунктов опорной геодезической сети посадочной площадки, ГНСС-измерения на пунктах опорной геодезической сети;
- Определение координат аэронавигационных ориентиров посадочной площадки в системах WGS-84 и ПЗ-90.11;
- Определение координат и высот препятствий.

Создание опорной сети посадочной площадки



Рисунок 3 - Схема опорной геодезической сети

Обработка ГНСС-измерений

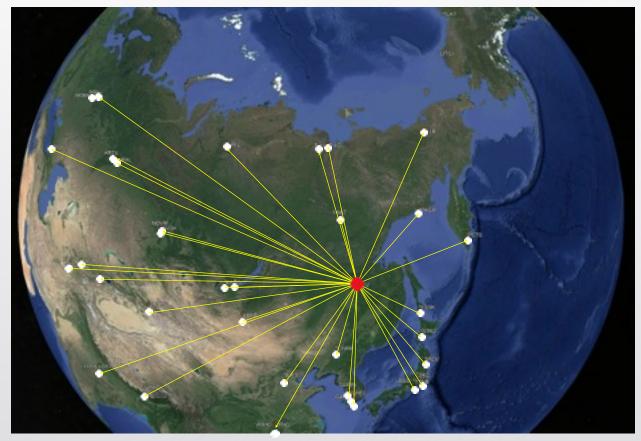


Рисунок 4 - Пункты сети IGS и пункты опорной геодезической сети посадочной площадки

Оценка точности координат пунктов опорной геодезической сети

Наименование пункта	Обработка в BERNESE			Обработка в Leica Geo Office		
	Средняя квадратическая ошибка, м			Средняя квадратическая ошибка, м		
	Широта	Долгота	Высота	Широта	Долгота	Высота
UHBF-1-2021	0.0024	0.0026	0.0084	0.0002	0.0001	0.0003
UHBF-2-2021	0.0023	0.0025	0.0077	fixed	fixed	fixed
UHBF-3-2021	0.0022	0.0024	0.0079	0.0010	0.0005	0.0016
UHBF-4-2021	0.0024	0.0027	0.0080	0.0011	0.0006	0.0018

Таблица 4 - Оценка точности координат пунктов опорной геодезической сети

Определение аэронавигационных данных в системе WGS-84

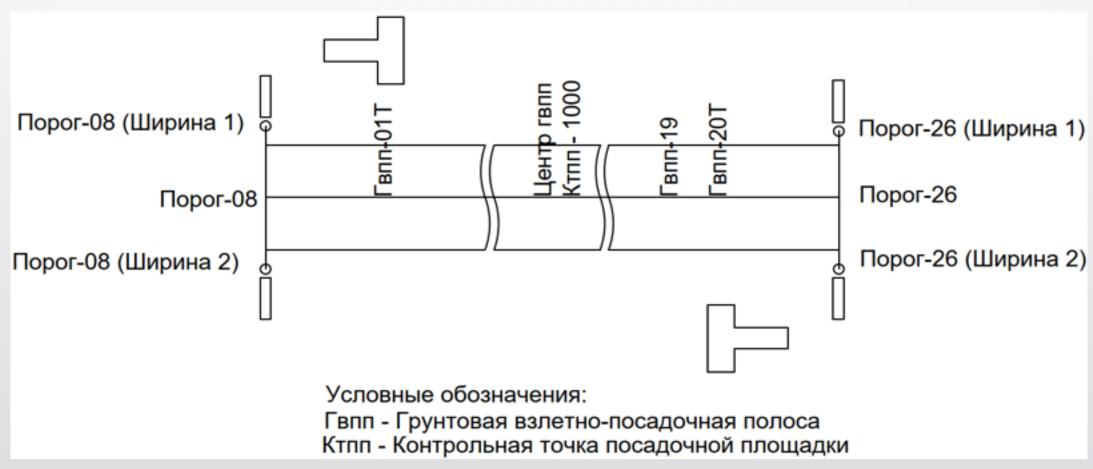


Рисунок 5 - Схема съемочных точек грунтовой взлетно-посадочной полосы

Определение аэронавигационных данных в системе WGS-84

Название смежных точек профиля	Х, м	Геодезическая высота	Средняя квадратическая ошибка, м	
Грунтовая взлетно- посадочная полоса-центр	-495.11	285.08	0.008	
Контрольная точка посадочной площадки-1000	-500.00	285.08	0.012	
Грунтовая взлетно- посадочная полоса- центр-11	-550.85	285.15	0.010	

Таблица 3	5 - Резулі	ьтаты вычислен	ий высоты
контрольной т	гочки по	садочной площ	адки с оценкой
	J	гочности	

Наименование базисных линий	Истинный азимут		Отсчет		Магнитный азимут	Склонен ие
Oushellbix Jimiimii	0	,	0	,	o	0
1	2		3		4	5
Т2Порог08	242	38	256	30	256.50	-13.867
			256	30	256.50	-13.867
			256	30	256.50	-13.867
Т3Т3(Ориентир)	60	15	74	00	74.00	-13.750
			74	00	74.00	-13.750
			73	30	73.50	-13.250
T4UHBF-1-2021	334	14	347	30	347.50	-13.267
			348	00	348.00	-13.767
			348	00	348.00	-13.767
					Среднее	-13.600

Таблица 6 – Результаты определения магнитного склонения 9

Ср. кв. ошибка

0.21

Определение аэронавигационных данных в системе WGS-84

Точка геодезической привязки фактического местоположения порога 08

Входной знак

Точка геодезической привязки фактического местоположения порога 26

Входной знак









Вычисление высот аэронавигационных ориентиров

Для вычисления нормальных высот АНО и препятствий в Балтийской системе высот 1977 года использована ГНСС-привязка к пунктам Государственной геодезической сети.

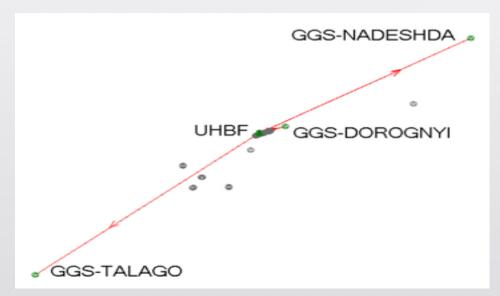


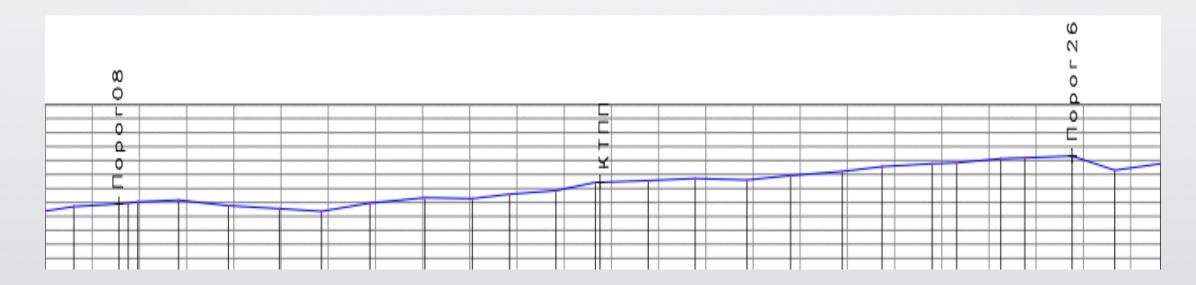
Рисунок 6 - Схема ГНСС-привязки к пунктам ГГС



Рисунок 7 – Привязка к пунктам ГГС

Профиль грунтовой взлетно-посадочной площадки

Профиль продольной оси ГВПП построен по результатам спутниковых определений. ГНСС-измерения выполнены в режимах «Static» и «Moving»



Определение координат препятствий





Рисунок 9 – Методика измерений координат препятствий

Определение координат препятствий

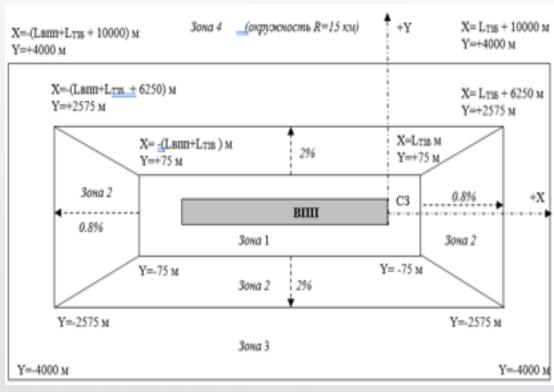


Рисунок 10 – Границы зон и поверхностей выявления препятствий по требованию МОС ФАП-262 для аэродромов класса «Д, Е»

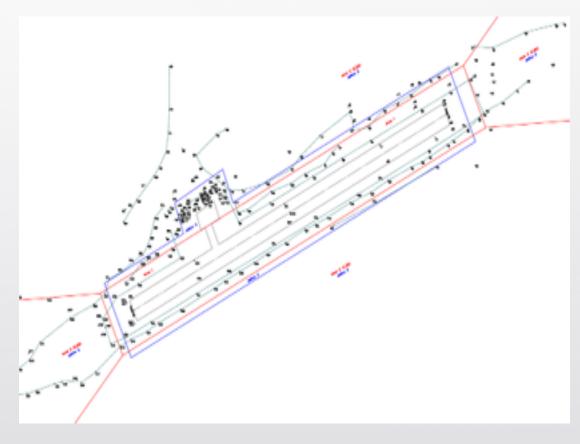
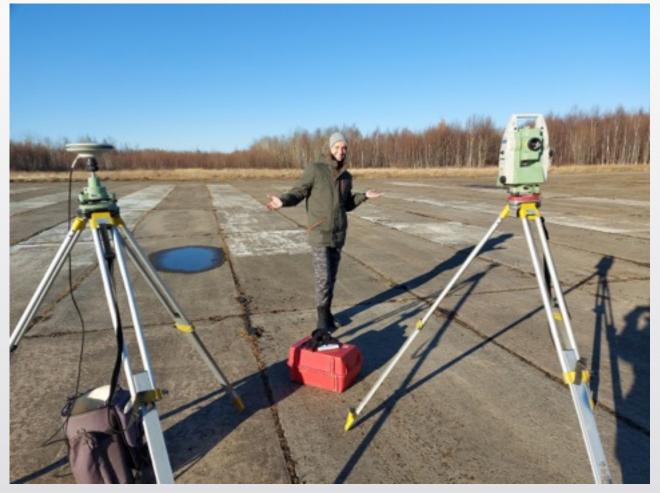


Рисунок 11 – Схема препятствий посадочной площадки "Февральск"

Заключение



Спасибо за внимание