

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«МКПО Гео»**

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

**по геодезической съемке высотных объектов
в районе посадочной площадки «Москва-Сити»**

Договор № МГ/16-13

Генеральный директор

Е. А. Коробов

Ответственный исполнитель

Н.К. Казеев

Москва 2013 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|--|-----------|
| 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ | 3 |
| 2. ОПОРНАЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ СЕТЬ | 5 |
| 2.1. Описание сети..... | 5 |
| 2.2. GPS-измерения..... | 5 |
| 2.3. Обработка GPS-измерений | 5 |
| 3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ АЭРОНАВИГАЦИОННЫХ ДАННЫХ В СИСТЕМЕ WGS-84..... | 7 |
| 3.1. Контрольная точка посадочной площадки | 7 |
| 3.2. Магнитное склонение | 7 |
| 3.3. Характеристики посадочной площадки..... | 8 |
| 4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КООРДИНАТ ПРЕПЯТСТВИЙ | 9 |
| 5. ВЫЧИСЛЕНИЕ АЭРОНАВИГАЦИОННЫХ ДАННЫХ В СИСТЕМЕ ПЗ-90.02 | 13 |
| 6. ВЫЧИСЛЕНИЕ ВЫСОТ АЭРОНАВИГАЦИОННЫХ ДАННЫХ..... | 14 |
| 6.1. Балтийская система высот 1977г..... | 14 |
| 6.2. EGM-96 | 15 |
| 7. КОНТРОЛЬ ЦЕЛОСТНОСТИ ДАННЫХ | 16 |
| 8. ЗАКЛЮЧЕНИЕ..... | 16 |
| Приложение 1. Техническое задание | 17 |
| Приложение 2. СРО | 18 |
| Приложение 3. Поверочные свидетельства | 20 |
| Приложение 4. Каталог полярных, прямоугольных координат препятствий..... | 22 |
| Приложение 5. Каталог координат в системе ПЗ-90.02 | 32 |
| Приложение 6. Каталог координат в системе WGS-84 | 43 |
| Приложение 7. Схемы расположения препятствий | 44 |
| Лист 1. | 44 |
| Лист 2. | 45 |
| Приложение 8. Компакт-диск | |

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Отчет содержит сведения о работах по проведению геодезической съемки препятствий в системе координат ПЗ-90.02 (WGS-84) в районе посадочной площадки «Москва-Сити» (причал).

Работы выполнены на основании договора №МГ/16-13, заключенного между Закрытым акционерным обществом «Русские вертолетные системы» и Обществом с ограниченной ответственностью «МКПО ГеО» и в соответствии с Техническим заданием (см. Приложение 1). Полевые работы выполнены в декабре 2013 года.

Исполнитель работ – Общество с ограниченной ответственностью «МКПО ГеО».

Свидетельство Регистрационный №СРОСИ-И-00141.1-29122011 о допуске к определенному виду или видам деятельности, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства (см. Приложение 2).

Регламентирующие документы:

1. *Руководство по всемирной геодезической системе – 1984 (WGS-84), 2-ое изд., ИКАО, 2002 г.;*
2. *Методические рекомендации по проведению геодезической съемки аэронавигационных ориентиров и препятствий в общеземных системах координат на вертодромах и посадочных площадках Российской Федерации, Приложение к распоряжению Минтранса России от 04.07.11 г. №ИЛ-70-р.;*
3. *Пособие по проектированию вертолетных станций, вертодромов и посадочных площадок для вертолетов ГА. М., 1984 г.;*
4. *ГОСТ Р 51794-2008 «Глобальные навигационные спутниковые системы. Системы координат. Методы преобразований координат определяемых точек», М., Стандартинформ, 2009 г.;*
5. *Циркуляр аэронавигационной информации. ФАС САИ, [AIC 04/09 12.02.2009].*

Полевые работы включали в себя:

- координирование пунктов опорной сети посадочной площадки;
- съемку аэронавигационных ориентиров в системе координат WGS-84;
- определение планового положения и высот препятствий.

Объемы выполненных работ приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

| № п.п. | Наименование работ | Единица измерения | Объем работ |
|--------|---|-------------------|-------------|
| 1. | Определение координат пунктов опорной геодезической сети в системе WGS-84 | пункт | 2 |
| 2. | GPS-определения на пунктах планово-высотного обоснования | пункт | 16 |
| 3. | Определение характеристик аэронавигационных ориентиров посадочной площадки: | | |
| | • координаты контрольной точки; | точка | 1 |
| | - магнитное склонение. | склонение | 1 |
| | - зона FATO; | точка | 4 |
| | - зона TLOF (места стоянок) | точка | 2 |
| 4. | Определение координат и высот препятствий | точка | 295 |
| 5. | Составление отчета о геодезических работах | отчет | 1 |

Геодезическое оборудование, используемое при производстве работ:

- спутниковые приемники:
 - Leica GS10 №1531400, GX1220GG №470400, №470417; №470137;
- электронный тахеометр Leica TCR1205+R1000 №870413;
- светодальномер КТД-2.

До начала работ все инструменты прошли метрологическую аттестацию и допущены к применению в качестве рабочего средства измерений (см. Приложение 3).

Программное обеспечение, используемое при обработке GPS-измерений:

LGO (Leica Geo Office Combined, версия 6.0), номер лицензии №10117771, ключ защиты USB № 56768.

Программа обработки измерений Total Station:

LISCAD (версия 9.0), номер лицензии №10160338 ключ защиты USB №37707; и номер лицензии №10160341 ключ защиты USB №37710.

Результаты работ представлены в двух каталогах:

- первый каталог содержит прямоугольные, полярные координаты и высоты препятствий, система высот Балтийская 1977 года;
- второй каталог содержит координаты аэронавигационных ориентиров и препятствий в системе координат ПЗ-90.02.

На основе каталога аэронавигационных ориентиров в системе координат ПЗ-90.02 подготовлен проект Аэронавигационного паспорта посадочной площадки «Москва-Сити».

2. ОПОРНАЯ ГЕОДЕЗИЧЕСКАЯ СЕТЬ

2.1. Описание сети

На посадочной площадке создана опорная геодезическая сеть, состоящая из двух пунктов с взаимной видимостью по сторонам сети. Пункты организованы на долговременно закрепленных точках, расположенных на металлическом покрытии посадочной площадки. Способ закрепления – маркировка масляной краской.

2.2. GPS-измерения

Определение координат опорных геодезических пунктов в системе WGS-84 выполнено в течение трех сессий методом прямой геодезической GPS-привязки. Последовательность выполненных GPS-измерений и высоты антенн на пунктах ОГС представлены в таблице 2.1 (время местное).

Таблица 2.1

| Номер сеанса | Дата | Название пункта | Время Вкл. | Время Выкл. | Длительность | Высота антенны, м |
|--------------|----------|-----------------|------------|-------------|--------------------------------|-------------------|
| 1 | 19.12.13 | KRP-1 | 9:49 | 16:45 | 6 ^h 56 ^m | 1.169 |
| | | KRP-2 | 9:46 | 16:40 | 6 ^h 54 ^m | 1.233 |
| 2 | 20.12.13 | KRP-1 | 9:23 | 15:27 | 6 ^h 04 ^m | 1.140 |
| | | KRP-2 | 9:20 | 15:28 | 6 ^h 08 ^m | 1.177 |
| 3 | 21.12.13 | KRP-1 | 10:22 | 11:34 | 1 ^h 12 ^m | 1.188 |
| | | KRP-2 | 10:34 | 11:39 | 1 ^h 05 ^m | 1.204 |

Измерения выполнены в режиме «Статика», угол отсечки 10°, дискретность записи эпох 1 секунда.

2.3. Обработка GPS-измерений

Цель обработки – вычисление координат опорных пунктов в общеземной системе WGS-84 (ITRF) относительно постоянно работающей станции сети IGS (International GNSS Service for Geodynamics, www.igs.org) с точностью, удовлетворяющей требованиям к качеству аэронавигационных данных.

В качестве исходного пункта использован один пункт сети IGS (см. таблицу 2.2).

Таблица 2.2

| Аббревиатура и номер IGS | Название пункта | Сеть |
|--------------------------|--|----------------|
| MDVJ 12309M005 | Менделеево (ВНИИФТРИ, Зеленоград) | IGS |
| ZWE2 12330M003 | Звенигород (Обсерватория ИНАСАН) | IGS |
| GAISH | ГАИШ (Государственный Астрономический институт им. Штернберга МГУ) | БС «Навгеоком» |
| VNUKOV | Внуково | БС «Навгеоком» |

В таблице 2.3 приведены сведения о приемнике и антенне GPS на данном пункте.

Таблица 2.3

| Название пункта | Тип приемника | Тип антенны | Номер приемника | Номер антенны | Высота антенн |
|-----------------|---------------|---------------------|-----------------|---------------|---------------|
| MDVJ 12309M005 | TPS NETG3 | JPSREGANT_DD_E NONE | 401 | RA0195 | 0.1660 |
| ZWE2 | SEPT POLARX2 | TPSCR3_GGD NONE | 1348 | 217-0340 | 0.1300 |
| GAISH | LEICA GR10 | LEIAR10 NONE | 1701455 | - | 0.0000 |
| VNUKOV | LEICA GR10 | LEIAR10 NONE | 1701509 | - | 0.0000 |

Координаты исходных пунктов в системе ITRF2008 (WGS-84) взяты из координатного каталога ITRF2008_R.CRD, опубликованного Европейским центром Определения Орбит (CODE, www.aiub.unibe.ch).

Обработка GPS-измерений выполнена с использованием программы LGO. В результате обработки получены координаты двух опорных пунктов в системе WGS-84 (ITRF2008) на эпоху 19.12.2013.

3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ АЭРОНАВИГАЦИОННЫХ ДАННЫХ В СИСТЕМЕ WGS-84

3.1. Контрольная точка посадочной площадки

Координаты контрольной точки посадочной площадки (КТ ПП) в системе WGS-84 вычислены аналитически по координатам углов искусственного покрытия ПП. Координаты углов ПП в системе WGS-84 определены методом прямой геодезической GPS-привязки к двум пунктам опорной геодезической сети.

Результаты определения координат КТ ПП в системе WGS-84 приведены в Приложении 5.

Требуемая точность для широты и долготы КТ ПП - 3 м, для геодезической высоты - 1 м.

3.2. Магнитное склонение

Определение значения магнитного склонения выполнено по модели геомагнитного поля Земли IGRF2011, опубликованной на сайте Института земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н.В.Пушкова РАН (ИЗМИРАН) <http://serv.izmiran.ru/cgi-bin/igrf-11a.py>.

Рассчитанное значение магнитного склонения на 20 декабря 2013 г. – восточное (положительное) равно $\delta = +10^{\circ} 30'$. Годовое изменение $d\delta = +7.1'$.

Требуемая точность определения магнитного склонения соответствует предельной погрешности и составляет 1° .

3.3. Характеристики посадочной площадки

Посадочная площадка имеет форму прямоугольника. Для определения размеров ПП выполнена съемка четырех съемочных точек (UG01, UG02, UG03, UG04), соответствующих углам площадки (см. рис. 3.1).

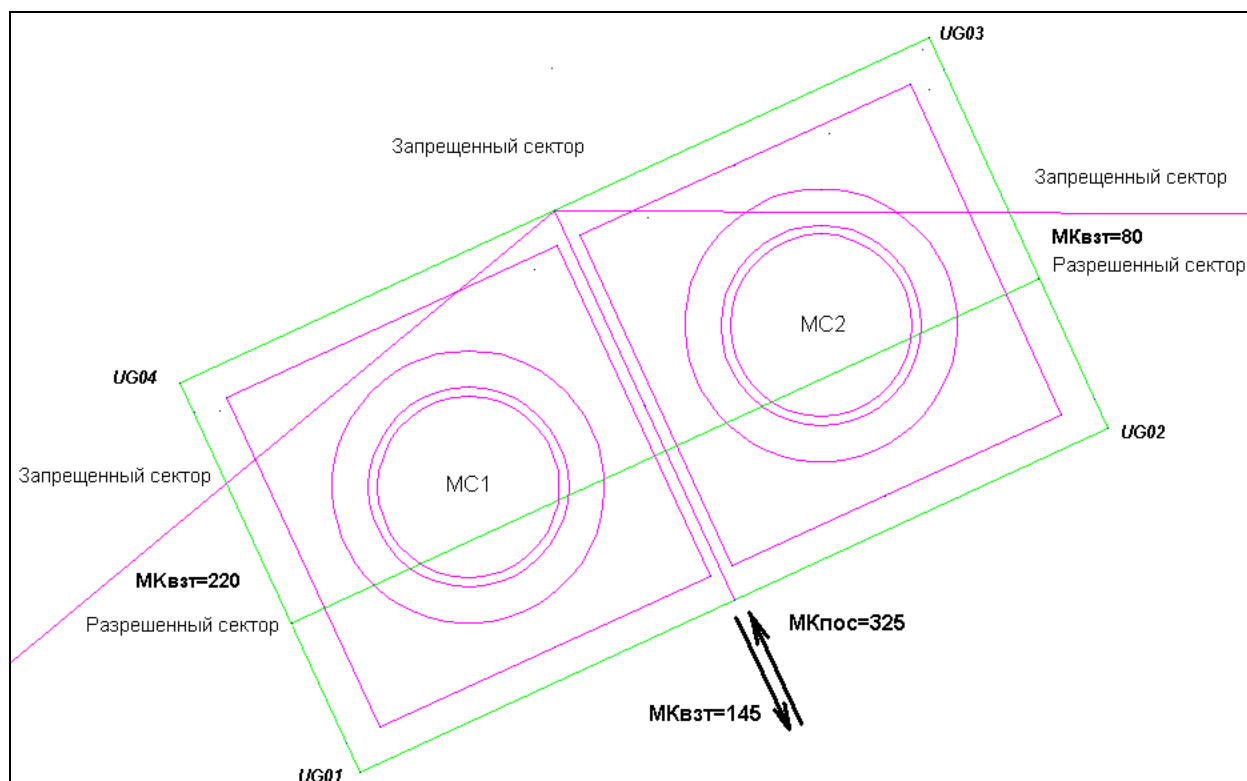


Рис. 3.1. Съемочные точки ПП

Определение координат съемочных точек ПП в системе WGS-84 выполнено методом прямой геодезической GPS привязки к двум опорным пунктам в режиме «Кинематика». Обработка GPS-измерений выполнена с помощью программы LGO.

Размеры ПП получены из решения обратной геодезической задачи по координатам углов площадки. Размеры ПП составили: длина 45.4 м, ширина 23.6 м.

Истинный азимут направления взлета и посадки (перпендикуляр к стороне ПП со стороны реки) получен также из решения обратной геодезической задачи.

Истинный азимут равен $A_{взл}=155^{\circ} 17'$, $A_{пос}=335^{\circ} 17'$.

На посадочной площадке задан один сектор для взлета и посадки. Заданный сектор ограничен направлениями с истинным азимутом: первое направление $090^{\circ} 17'$; второе направление $230^{\circ} 17'$.

Магнитный курс влета и посадки с учётом магнитного склонения равен:

$MK_{взл}= 145^{\circ}$, $MK_{пос}= 325^{\circ}$.

Магнитный курс сектора влета и посадки с учётом магнитного склонения равен:

$MK_{взл}= 080^{\circ} - 220^{\circ}$, $MK_{пос}= 260^{\circ} - 040^{\circ}$.

4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КООРДИНАТ ПРЕПЯТСТВИЙ

Определение координат препятствий выполнено в соответствии с требованиями «Пособия по проектированию вертолетных станций, вертодромов и посадочных площадок для вертолетов ГА» и «Методических рекомендаций по проведению геодезической съемки АНО и препятствий в общеземных системах координат на вертодромах и посадочных площадках РФ».

Для определения местоположения и высот препятствий в системе WGS-84 использован инструментальный метод. Определение координат препятствий выполнено методом линейно-угловой засечки с двух точек съемочного обоснования. Координаты точек съемочного обоснования определены относительно двух пунктов опорной геодезической сети методом прямой геодезической GPS-привязки. GPS-измерения выполнялись синхронно в режиме "статика" с дискретом записи эпох, равным 1 секунде.

Угловые и линейные измерения выполнены электронным тахеометром одним полуприемом. Линейные измерения расстояний более 1000 метров выполнены светодальномером КТД-2 - двумя приемами по два отсчета с перенаведением. Абсолютные высоты препятствий определены из тригонометрического нивелирования.

В соответствии с требованиями [3] выявление препятствий было выполнено в четырех зонах (см. рис. 4.1):

- зона 1 представляет собой прямоугольник со сторонами равными 75 м и 54 м соответственно, включающий в себя собственно площадку и полосы безопасности (ПБ) шириной 15 м;
- зона 2 представляет собой окружность радиусом 137.5 м;
- зона 3 ограничивается радиусами 137.5 м и 1160 м;
- зона 4 простирается за зоной 3 и ограничена радиусом, равным 5 км.

Выявлению подлежали высотные объекты, высоты которых превышают:

- уровень площадки в пределах первой зоны, включая ПБ.
- высоту поверхности с наклоном 1:20 (зона 2). Началом поверхности отсчета является отметка уровня площадки на границе первой зоны.
- высоту поверхности с наклоном 1:8 (зона 3). Началом отсчета высоты поверхности является высота наклонной поверхности второй зоны на ее внешней границе.
- 150 м относительно уровня наиболее низкой отметки посадочной площадки в пределах круга с радиусом 5 км.

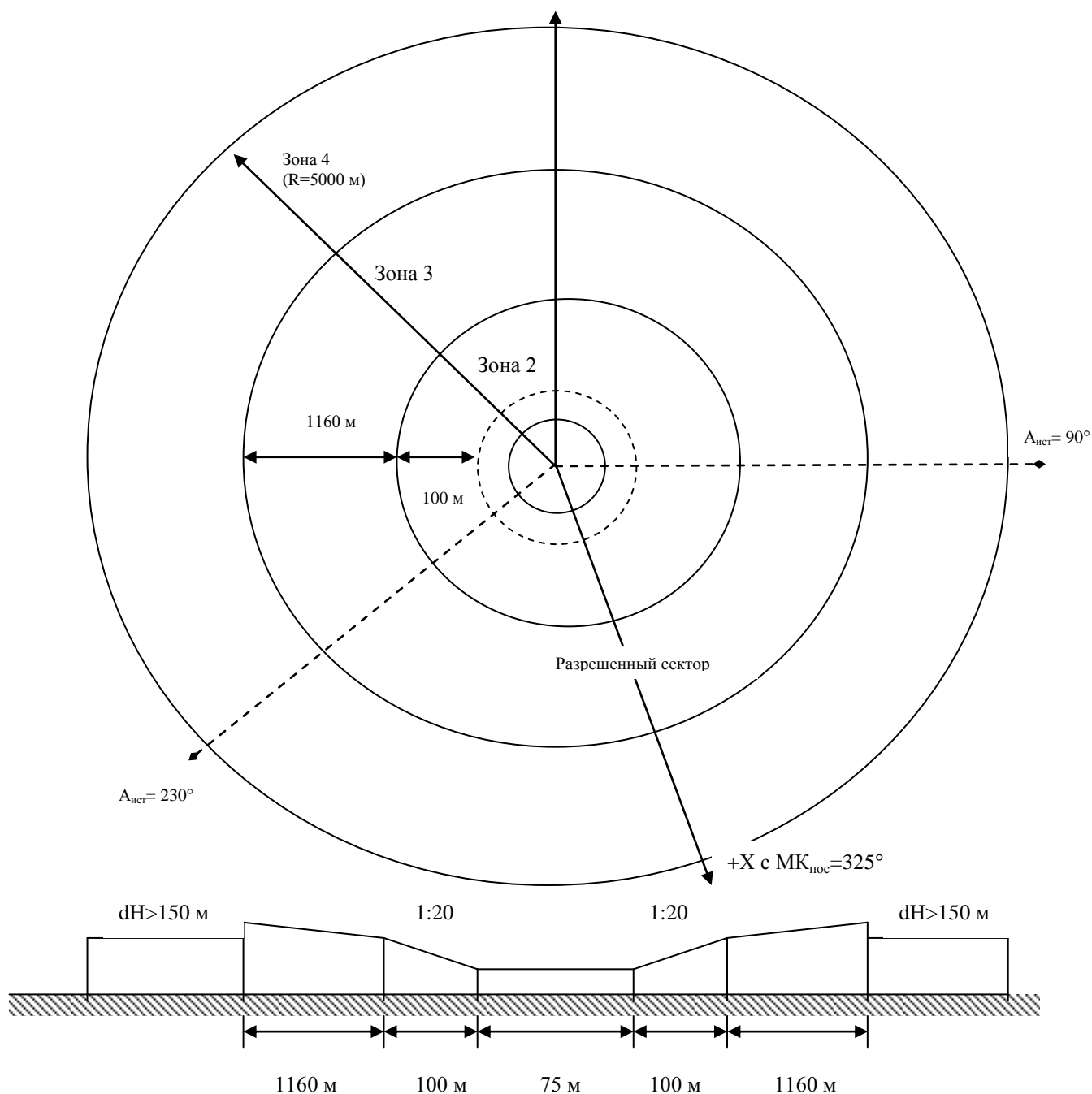


Рис. 4.1. Зоны выявления препятствий

Координаты препятствий представлены в прямоугольной системе координат сектора, используемого для взлета и посадки. Прямоугольная система координат заданного сектора задана таким образом, чтобы положительные значения по оси ОХ измерялись в направлении, противоположном направлению захода на посадку, а положительные значения по оси ОУ измерялись вправо относительно направления захода на посадку.

При этом истинный азимут оси ОХ заданного сектора (перпендикуляра к стороне ПП со стороны реки) равен, $A_{\text{пос}} = 335^\circ 17'$, $A_{\text{взл}} = 155^\circ 17'$.

По результатам работ подготовлен Каталог полярных, прямоугольных координат и высот препятствий (см. Приложение 3). Каталог содержит информацию о препятствиях, описываемых 295 точками.

Данная система координат предназначена только для оценки соответствия препятствий и не заменяет другие системы координат, принятые в гражданской авиации для представления данных о препятствиях.

В соответствии с требованиями [2] учет данных о препятствиях выполнен в двух районах (см. рис. 4.2, 4.3).

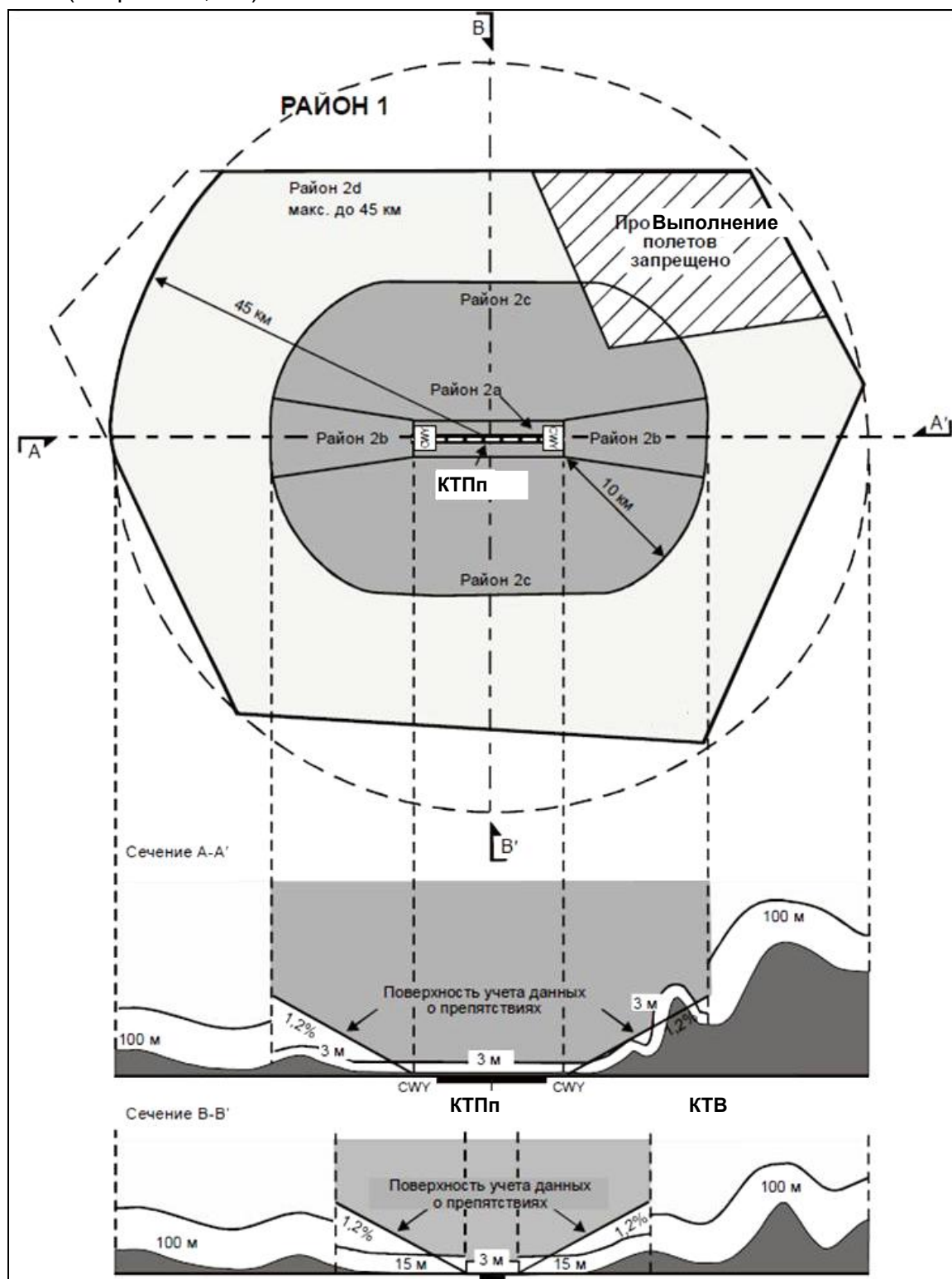


Рис. 4.2. Поверхности учета данных о препятствиях: районы 1 и 2

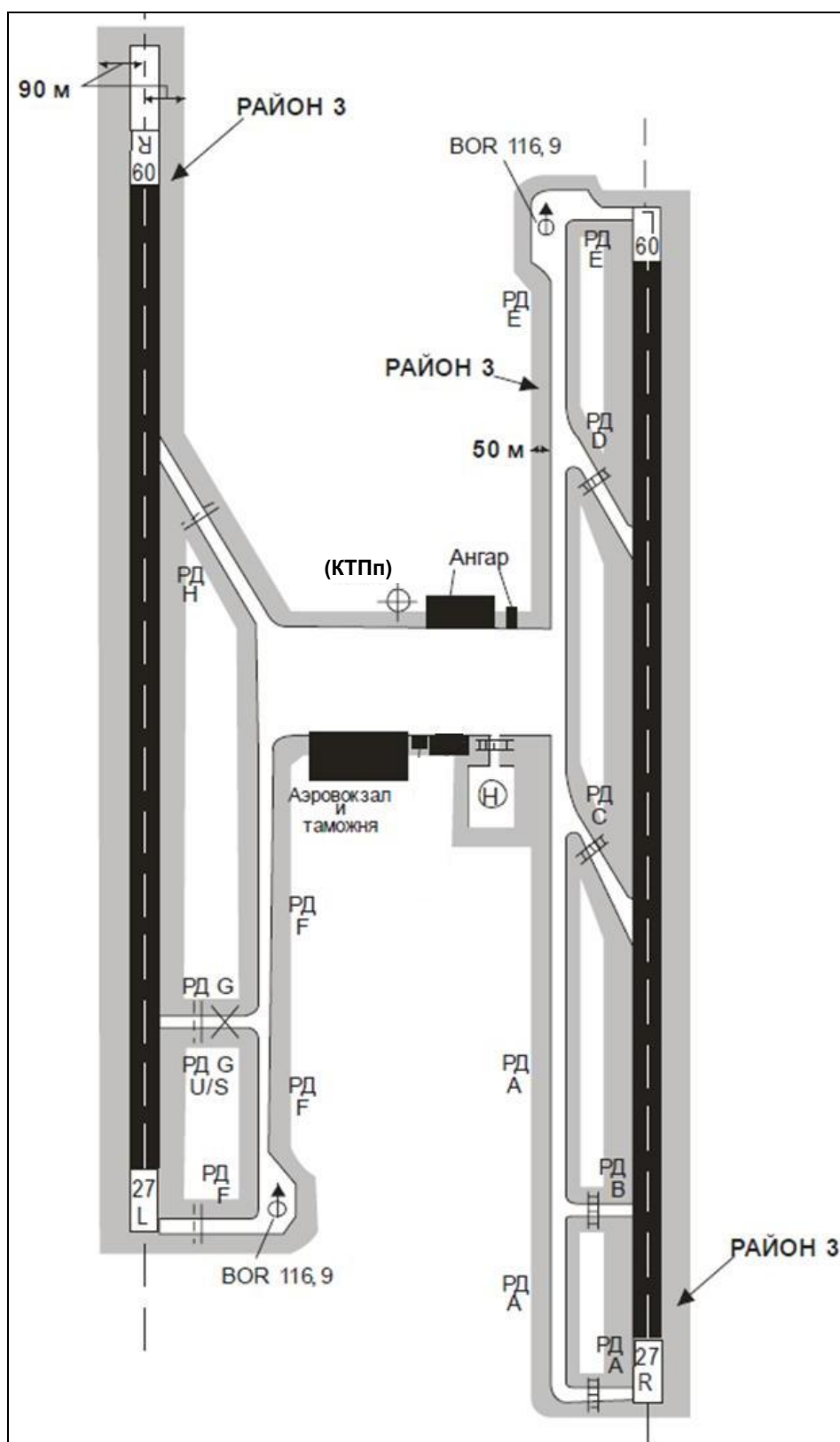


Рис. 4.3. Поверхность учета данных о препятствиях: район 3

По результатам работ подготовлен Каталог геодезических координат и высот препятствий в системе ПЗ-90.02. Каталог содержит информацию о препятствиях, описываемых 295 точками.

5. ВЫЧИСЛЕНИЕ АЭРОНАВИГАЦИОННЫХ ДАННЫХ В СИСТЕМЕ ПЗ-90.02

Перевычисление координат аэронавигационных ориентиров из системы координат WGS-84 в систему координат ПЗ-90.02 выполнено путем преобразования координат по формуле, опубликованной в циркуляре ФАС САИ [А/С 04/09 12.02.2009]

Перевычисление прямоугольных геоцентрических координат в геодезические и обратно в системах WGS-84 и ПЗ-90.02 выполнено по формулам, опубликованных в ГОСТе Р51794-2008, с использованием следующих значений фундаментальных геодезических постоянных:

| Система координат | Большая полуось | Знаменатель сжатия |
|-------------------|-----------------|--------------------|
| WGS-84 | 6378137 | 298.257223563 |
| ПЗ-90.02 | 6378136 | 298.25784 |

Точность вычисленных значений координат аэронавигационных ориентиров в системе ПЗ-90.02 соответствует погрешностям определения элементов преобразования, опубликованным в Циркуляре ФАС САИ

$$m_{dX} = \pm 0.1 \text{ м}, \quad m_{dY} = \pm 0.1 \text{ м}, \quad m_{dZ} = \pm 0.1 \text{ м}.$$

Вычисления выполнены с использованием программы LGO. Результаты расчета приведены в отчетной таблице «Каталога....».

Каталог координат препятствий в системе ПЗ-90.02 приведен в Приложении 4.

6. ВЫЧИСЛЕНИЕ ВЫСОТ АЭРОНАВИГАЦИОННЫХ ДАННЫХ

6.1. Балтийская система высот 1977г.

Для вычисления высот препятствий и АНО в Балтийской системе высот 1977 года использованы GPS-определения пунктов ОГС аэродрома «Шереметьево», аэродрома «Внуково», аэродрома «Чкаловский» и аэродрома «Домодедово». Высоты пунктов ОГС известны из геометрического нивелирования в Балтийской системе высот.

Вычисление высот в Балтийской системе выполнено по следующей формуле:

$$H_{\text{норм опр.т.}} = H_{\text{норм исх.т.}} - (H_{\text{WGS84 исх.т.}} - H_{\text{WGS84 опр.т.}}) + (N_{\text{EGM2008 исх.т.}} - N_{\text{EGM2008 опр.т.}}),$$

где

$H_{\text{норм опр.т.}}$ - значение нормальной высоты определяемой точки;

$H_{\text{норм исх.т.}}$ - значение нормальной высоты исходной точки, известной из каталога;

$H_{\text{WGS84 исх.т.}}$, $H_{\text{WGS84 опр.т.}}$ — значения геодезических высот исходной и определяемой точек, полученных из GPS-определений;

$N_{\text{EGM2008 исх.т.}}$, $N_{\text{EGM2008 опр.т.}}$ — значения высот геоида, вычисленных по модели EGM-2008.

Модель геоида EGM-2008 доступна на сайте http://earth-info.nga.mil/GandG/wgs84/gravitymod/egm2008/egm08_wgs84.html.

Результаты вычислений высот препятствий в Балтийской системе приведены в Приложении 3.

Средняя квадратическая ошибка определения нормальных высот препятствий составила 0.07 м.

7. КОНТРОЛЬ ЦЕЛОСТНОСТИ ДАННЫХ

В соответствии с «Методическими рекомендациями по проведению геодезической съемки АНО...» данные, предоставляемые в электронном виде, сопровождаются таблицей, содержащей контрольные суммы, вычисленные по алгоритму CRC (Cyclic Redundancy Code, Циклический избыточный код).

Контрольные суммы для каждого файла, прилагаемого к настоящему отчету, получены с помощью программы CRClist и находятся в корневой директории диска в файле-таблице CRCSUM.SFV

Процедура вычисления CRC описана в разделе 7.3.2 «Руководства по Всемирной геодезической системе WGS84».

8. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате выполненных геодезических работ получены координаты АНО и препятствий в Российской геодезической системе координат ПЗ-90.02, а также координаты препятствий в секторах захода на посадку, взлета и зоне визуального маневрирования на посадочной площадке «Москва-Сити».

На основе полученных результатов подготовлен проект Аэронавигационного паспорта посадочной площадки «Москва-Сити» в части геодезических данных, система координат ПЗ-90.02

Отчетные материалы подготовлены для передачи заказчику в распечатанном и электронном виде.

Приложение 1. Техническое задание

Приложение № 1
к Договору № МГ/16-13
от « 16 » декабря 2013г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

На проведение геодезической съемки объектов в районе вертолетной площадки.

1. Заказчик - ЗАО «Русские Вертолетные Системы».
2. Исполнитель - ООО «МКПО Гео».
3. Классификация работ: прикладная.
4. Сроки выполнения: согласно Календарного плана (Приложение № 2).
5. Содержание и этапы работы:
 - 5.1. Проведение геодезической съемки высотных объектов и препятствий в радиусе 5 км от центра вертолетной площадки.
 - 5.2. Обработка данных геодезической съемки и составление каталога препятствий для вертолетной площадки относительно контрольной точки вертолетной площадки.
 - 5.3. Подготовка Технического отчета по результатам геодезической съемки высотных объектов.
 - 5.4. Разработка и согласование проекта аэронавигационного паспорта вертолетной площадки, в части геодезических данных.
6. Требования, предъявляемые к Заказчику:
 - 6.1. Заказчик обеспечивает возможность проведения геодезических работ на вертолетной площадке и в ее пределах, а также доступ на вертолетную площадку.
 - 6.2. Заказчик до начала работ предоставляет необходимую для выполнения работ документацию (а именно - Уведомление с информацией по основным параметрам объекта), координаты контрольной точки вертолетной площадки, схему размещения ВП. В случае проектируемой площадки – проектную документацию.
7. Порядок рассмотрения работы и оформления результатов работы:
 - 7.1. Работа принимается Заказчиком на основании Акта сдачи-приемки работ.
 - 7.2. По результатам геодезической съемки высотных объектов и препятствий в районе вертолетной площадки Заказчику передаются следующие документы:
 - «Технический отчет по геодезической съемке высотных объектов и Каталог препятствий» на бумажном носителе в количестве 2 экз. и 1 экз. на электронном носителе;
 - Проект аэронавигационного паспорта вертолетной площадки, в части геодезических данных на электронном носителе.

Заказчик
Генеральный директор
ЗАО «Русские Вертолетные Системы»



А.М. Зайцев

2013г.

Исполнитель
Генеральный директор
ООО «МКПО Гео»



Е.А. Коробов

2013г.

Приложение 2. СРО

Саморегулируемая организация, основанная на членстве лиц,
выполняющих инженерные изыскания
Некоммерческое партнерство инженеров-изыскателей
«Стандарт-Изыскания»
197136, г. Санкт-Петербург, ул. Подрезова, д. 6, лит. А, пом. 13Н
регистрационный номер в государственном реестре
саморегулируемых организаций:
СРО-И-029-25102011

г. Санкт-Петербург «29» декабря 2011 г.

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают
влияние на безопасность объектов капитального строительства
№ СРОСИ-И-00141.1-29122011



№ 00141.И

Выдано члену саморегулируемой организации Обществу с
ограниченной ответственностью «МКПО ГеО», ИНН 7718806872,
ОГРН 1107746400134, адрес местонахождения: 105122, РФ, г. Москва,
Щелковское шоссе, д. 9.

Основание выдачи Свидетельства: Решение Совета СРО НП
«Стандарт-Изыскания», протокол №37 от 29 декабря 2011 года.

Настоящим Свидетельством подтверждается допуск к работам,
указанным в приложении к настоящему Свидетельству, которые
оказывают влияние на безопасность объектов капитального
строительства.

Начало действия с «29» декабря 2011 г.
Свидетельство без приложения не действительно.
Свидетельство выдано без ограничения срока и территории его
действия.
Свидетельство выдано взамен ранее выданного _____

Директор СРО НП
«Стандарт-Изыскания»


Подпись
М.П.

 Каримов М.Ш.

Приложение 1.

к Свидетельству о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства

от «29» декабря 2011 г.

№ СРОСИ-И-00141.1-29122011

Виды работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства (кроме особо опасных и технически сложных объектов, объектов использования атомной энергии) и о допуске к которым член Саморегулируемой организации, основанной на членстве лиц, выполняющих инженерные изыскания Некоммерческого партнерства инженеров-изыскателей «Стандарт-Изыскания»

Общество с ограниченной ответственностью «МКПО ГеО» имеет Свидетельство

| № | Наименование вида работ |
|-----------|---|
| 1. | Работы в составе инженерно-геодезических изысканий: |
| 1.1 | Создание опорных геодезических сетей |
| 1.2 | Геодезические наблюдения за деформациями и осадками зданий и сооружений, движениями земной поверхности и опасными природными процессами |
| 1.3 | Создание и обновление инженерно-топографических планов в масштабах 1:200 - 1:5000, в том числе в цифровой форме, съемка подземных коммуникаций и сооружений |
| 1.4 | Трассирование линейных объектов |
| 1.6 | Специальные геодезические и топографические работы при строительстве и реконструкции зданий и сооружений |
| 4. | Работы в составе инженерно-экологических изысканий: |
| 4.1 | Инженерно-экологическая съемка территории |
| 4.2 | Исследования химического загрязнения почвогрунтов, поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха, источников загрязнения |
| 4.3 | Лабораторные химико-аналитические и газохимические исследования образцов и проб почвогрунтов и воды |
| 4.4 | Исследования и оценка физических воздействий и радиационной обстановки на территории |
| 5. | Работы в составе инженерно-геотехнических изысканий: (Выполняются в составе инженерно-геологических изысканий или отдельно на изученной в инженерно-геологическом отношении территории под отдельные здания и сооружения) |
| 5.1 | Проведение горных выработок с их опробованием и лабораторные исследования механических свойств грунтов с определением характеристик для конкретных схем расчета оснований фундаментов |
| 5.2 | Полевые испытания грунтов с определением их стандартных прочностных и деформационных характеристик (штамповые, сдвиговые, прессиометрические, срезовые). Испытания эталонных и натуральных свай |
| 5.3 | Определение стандартных механических характеристик грунтов методами статического, динамического и бурового зондирования |

Приложение 3. Поверочные свидетельства

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ
(ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»)

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ

№ 0026542

Действительно до «05» февраля 2014 г.

Средство измерений Аппаратура геодезическая спутниковая с антенной AS10
наименование и тип (если в составе средства измерений)
GS10
исходя из количества автоматизированных блоков, что прилагается из перечня

Серия и номер клейма предыдущей поверки (если имеются) отсутствует

заводской номер (номера) 1531400/10271075

принадлежащее ООО "Геодинамика-М"
наименование юридического (физического) лица, ИНН
ИНН 7705654012

поверено и на основании результатов периодической (первичной) поверки признано пригодным к применению.

Поверительное клеймо

Начальник лаборатории №445 Перекрест В.К.
Подпись фамилия, инициалы

Поверитель Назаров А.А.
Подпись фамилия, инициалы

«05» февраля 2013 г.

СП № 0026542

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ
(ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»)

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ

№ 0026536

Действительно до «05» февраля 2014 г.

Средство измерений GNSS приемник спутниковый геодезический двухчастотный с антенной AX1202GG
наименование и тип (если в составе средства измерений)
GX1220GG
исходя из количества автоматизированных блоков, что прилагается из перечня

Серия и номер клейма предыдущей поверки (если имеются) отсутствует

заводской номер (номера) 470400/8210086

принадлежащее ООО "Геодинамика-М"
наименование юридического (физического) лица, ИНН
ИНН 7705654012

поверено и на основании результатов периодической (первичной) поверки признано пригодным к применению.

Поверительное клеймо

Начальник лаборатории №445 Перекрест В.К.
Подпись фамилия, инициалы

Поверитель Назаров А.А.
Подпись фамилия, инициалы

«05» февраля 2013 г.

СП № 0026536

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ
(ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»)

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ

№ 0026529

Действительно до «05» февраля 2014 г.

Средство измерений GNSS приемник спутниковый геодезический двухчастотный с антенной AX1202GG
наименование и тип (если в составе средства измерений)
GX1220GG
исходя из количества автоматизированных блоков, что прилагается из перечня

Серия и номер клейма предыдущей поверки (если имеются) отсутствует

заводской номер (номера) 470417/8190133

принадлежащее ООО "Геодинамика-М"
наименование юридического (физического) лица, ИНН
ИНН 7705654012

поверено и на основании результатов периодической (первичной) поверки признано пригодным к применению.

Поверительное клеймо

Начальник лаборатории №445 Перекрест В.К.
Подпись фамилия, инициалы

Поверитель Назаров А.А.
Подпись фамилия, инициалы

«05» февраля 2013 г.

СП № 0026529

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ
(ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»)

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ

№ 0020515

Действительно до «05» февраля 2014 г.

Средство измерений GNSS приемник спутниковый геодезический двухчастотный с антенной AX1202GG
наименование и тип (если в составе средства измерений)
GX1230GG
исходя из количества автоматизированных блоков, что прилагается из перечня

Серия и номер клейма предыдущей поверки (если имеются) отсутствует

заводской номер (номера) 470137/7050161

принадлежащее ООО "Геодинамика-М"
наименование юридического (физического) лица, ИНН
ИНН 7705654012

поверено и на основании результатов периодической (первичной) поверки признано пригодным к применению.

Поверительное клеймо

Начальник лаборатории №445 Перекрест В.К.
Подпись фамилия, инициалы

Поверитель Назаров А.А.
Подпись фамилия, инициалы

«05» февраля 2013 г.

СП № 0020515

Продолжение приложения 3

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ»
(ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»)

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ
№ 0020518

Действительно до «05» февраля 2014 г.

Средство измерений Тахеометр электронный
наименование и тип (если в состав средства измерений входят несколько автономных блоков, то приводятся их перечни)
Leica TCR1205+

Серия и номер клейма предыдущей поверки (если имеются) отсутствует

заводской номер (номера) 870413

принадлежащее ООО "Геодинамика-М"
наименование юридического (физического) лица, ИНН
ИНН 7705654012

поверено и на основании результатов периодической (первичной) поверки признано пригодным к применению.

Поверительное клеймо 

Начальник лаборатории №445  Перекрест В.К.
Подпись фамилия, инициалы

Поверитель  Назаров А.А.
Подпись фамилия, инициалы

«05» февраля 2013 г.



СП № 0020518

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ»
(ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»)

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПОВЕРКЕ
№ 0098524

Действительно до «24» апреля 2014 г.

Средство измерений Квантовый топографический дальномер
наименование и тип (если в состав средства измерений входят несколько автономных блоков, то приводятся их перечни)
КТД 2-2

Серия и номер клейма предыдущей поверки (если имеются) отсутствует

заводской номер (номера) 9606016

принадлежащее ООО "Геодинамика-М"
наименование юридического (физического) лица, ИНН
ИНН 7705654012

поверено и на основании результатов периодической (первичной) поверки признано пригодным к применению.

Поверительное клеймо 

Начальник лаборатории №445  Перекрест В.К.
Подпись фамилия, инициалы

Поверитель  Саковцев А.Н.
Подпись фамилия, инициалы

«24» апреля 2013 г.



СП № 0098524

Приложение 4. Каталог полярных, прямоугольных координат препятствий

| № п.п. | Название препятствий | Прямоугольные координаты | | | | Полярные координаты | | | Абсолют. высота | Высота над КТ ПП |
|-----------|-------------------------|--------------------------|---------|-------------------------|---------|---------------------|------|------------|--------------------|---------------------|
| | | МК _{влт} =145° | | МК _{пос} =325° | | Ист. азимут | | Расстояние | | |
| | | Х,м | У,м | Х,м | У,м | г. | мин. | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 1 | Высотное здание | 4046.9 | -1537.5 | -4046.9 | 1537.5 | 356 | 4.7 | 4329.2 | 264.7 | 137.8 |
| 2 | Высотное здание | 4009.8 | -1494.5 | -4009.8 | 1494.5 | 355 | 43.0 | 4279.2 | 264.8 | 137.9 |
| 3 | Высотное здание | 3306.1 | -2944.0 | -3306.1 | 2944.0 | 16 | 57.5 | 4426.9 | 292.3 | 165.4 |
| 4 | Высотное здание | 3965.8 | -1455.1 | -3965.8 | 1455.1 | 355 | 25.4 | 4224.3 | 264.8 | 137.9 |
| 5 | Высотное здание | 3930.6 | -1411.1 | -3930.6 | 1411.1 | 355 | 1.4 | 4176.2 | 265.1 | 138.2 |
| 6 | Мачта | 4889.5 | 1189.4 | -4889.5 | -1189.4 | 321 | 36.2 | 5032.1 | 417.8 | 290.9 |
| 7 | Здание | 2650.4 | -2190.4 | -2650.4 | 2190.4 | 14 | 50.8 | 3438.3 | 327.1 | 200.2 |
| 8 | Высотное здание | 2624.0 | -2089.5 | -2624.0 | 2089.5 | 13 | 48.3 | 3354.3 | 287.2 | 160.3 |
| 9 | Высотное здание | 2729.1 | -1725.3 | -2729.1 | 1725.3 | 7 | 34.6 | 3228.7 | 286.3 | 159.4 |
| 10 | Высотное здание | 2649.7 | -1725.9 | -2649.7 | 1725.9 | 8 | 21.2 | 3162.2 | 286.4 | 159.4 |
| 11 | Шпиль на здании | 874.4 | -4157.8 | -874.4 | 4157.8 | 53 | 23.9 | 4248.8 | 239.0 | 112.1 |
| 12 | Здание | 900.6 | -3381.9 | -900.6 | 3381.9 | 50 | 21.8 | 3499.8 | 250.3 | 123.4 |
| 13 | Рекламная надстройка | 602.3 | -3889.5 | -602.3 | 3889.5 | 56 | 28.3 | 3935.9 | 222.2 | 95.3 |
| 14 | Здание | 1356.9 | -2026.8 | -1356.9 | 2026.8 | 31 | 28.5 | 2439.0 | 233.6 | 106.6 |
| 15 | Труба | 1794.0 | -71.2 | -1794.0 | 71.2 | 337 | 32.8 | 1795.4 | 210.9 | 83.9 |
| 16 | Труба | 1774.1 | -75.3 | -1774.1 | 75.3 | 337 | 42.4 | 1775.7 | 210.7 | 83.8 |
| 17 | Купол на здании | -318.6 | -4599.4 | 318.6 | 4599.4 | 69 | 14.2 | 4610.4 | 221.1 | 94.2 |
| 18 | Труба | 1758.8 | -78.6 | -1758.8 | 78.6 | 337 | 50.0 | 1760.6 | 210.4 | 83.5 |
| 19 | Труба | 1725.8 | -86.0 | -1725.8 | 86.0 | 338 | 7.7 | 1727.9 | 211.0 | 84.1 |
| 20 | Труба | 1705.0 | -90.1 | -1705.0 | 90.1 | 338 | 17.9 | 1707.4 | 211.1 | 84.1 |
| 21 | Труба | 1685.2 | -94.2 | -1685.2 | 94.2 | 338 | 28.4 | 1687.9 | 211.0 | 84.1 |
| 22 | Труба | 1736.5 | 42.4 | -1736.5 | -42.4 | 333 | 52.7 | 1737.0 | 218.1 | 91.2 |
| 23 | Труба | 1719.3 | 39.6 | -1719.3 | -39.6 | 333 | 57.4 | 1719.8 | 218.1 | 91.2 |
| 24 | Труба | 1700.8 | 37.2 | -1700.8 | -37.2 | 334 | 1.4 | 1701.2 | 191.8 | 64.9 |
| 25 | Труба | 1683.7 | 34.9 | -1683.7 | -34.9 | 334 | 5.2 | 1684.1 | 192.0 | 65.1 |
| 26 | Труба | 1666.4 | 32.5 | -1666.4 | -32.5 | 334 | 9.6 | 1666.7 | 192.0 | 65.1 |
| 27 | Труба | 1647.7 | 30.2 | -1647.7 | -30.2 | 334 | 13.5 | 1648.0 | 191.6 | 64.7 |
| 28 | Высотное здание | 245.9 | -2975.6 | -245.9 | 2975.6 | 60 | 33.1 | 2985.7 | 311.2 | 184.2 |
| 29 | Здание | 1000.3 | -1172.0 | -1000.3 | 1172.0 | 24 | 47.6 | 1540.8 | 218.2 | 91.3 |

Продолжение приложения 3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|----|----------------------------------|---------|---------|---------|---------|-----|------|--------|-------|-------|
| 30 | Здание | 1089.3 | -971.2 | -1089.3 | 971.2 | 16 | 59.7 | 1459.4 | 225.0 | 98.1 |
| 31 | Здание | 1034.4 | -1049.2 | -1034.4 | 1049.2 | 20 | 40.8 | 1473.4 | 224.7 | 97.8 |
| 32 | Здание | 999.7 | -1111.0 | -999.7 | 1111.0 | 23 | 17.7 | 1494.6 | 229.3 | 102.4 |
| 33 | Здание | 1024.4 | -967.4 | -1024.4 | 967.4 | 18 | 38.1 | 1409.0 | 224.3 | 97.4 |
| 34 | Здание | 844.4 | -1064.8 | -844.4 | 1064.8 | 26 | 51.5 | 1359.0 | 207.4 | 80.5 |
| 35 | Здание | 570.0 | -1317.3 | -570.0 | 1317.3 | 41 | 52.7 | 1435.3 | 212.6 | 85.7 |
| 36 | Труба | 2389.9 | 2736.8 | -2389.9 | -2736.8 | 286 | 24.2 | 3633.4 | 235.2 | 108.3 |
| 37 | Труба | 1650.6 | 1132.9 | -1650.6 | -1132.9 | 300 | 48.7 | 2002.0 | 208.0 | 81.1 |
| 38 | Флагшток на здании Правительства | 21.1 | -2338.4 | -21.1 | 2338.4 | 64 | 45.4 | 2338.5 | 248.1 | 121.2 |
| 39 | Здание | 197.9 | -1941.3 | -197.9 | 1941.3 | 59 | 27.2 | 1951.3 | 201.2 | 74.3 |
| 40 | Здание т.3 | 441.8 | -1364.9 | -441.8 | 1364.9 | 47 | 20.5 | 1434.6 | 260.6 | 133.7 |
| 41 | Труба | 2352.8 | 2791.1 | -2352.8 | -2791.1 | 285 | 24.3 | 3650.4 | 253.5 | 126.6 |
| 42 | Рекламный щит на здании | 110.7 | -2064.4 | -110.7 | 2064.4 | 62 | 12.3 | 2067.4 | 195.4 | 68.5 |
| 43 | Труба | 276.2 | -1688.5 | -276.2 | 1688.5 | 55 | 59.1 | 1710.9 | 186.2 | 59.3 |
| 44 | Труба | 279.2 | -1677.0 | -279.2 | 1677.0 | 55 | 49.3 | 1700.1 | 186.1 | 59.2 |
| 45 | Здание т.2 | 404.3 | -1365.8 | -404.3 | 1365.8 | 48 | 47.2 | 1424.4 | 260.7 | 133.8 |
| 46 | Здание т.1 | 362.3 | -1329.5 | -362.3 | 1329.5 | 50 | 1.9 | 1377.9 | 220.7 | 93.8 |
| 47 | Антенна 2 на здании мэрии | -192.1 | -2492.7 | 192.1 | 2492.7 | 69 | 41.0 | 2500.1 | 246.7 | 119.8 |
| 48 | Антенна 1 на здании мэрии | -204.6 | -2515.2 | 204.6 | 2515.2 | 69 | 55.5 | 2523.5 | 258.5 | 131.6 |
| 49 | Антенна 3 на здании мэрии | -226.4 | -2512.8 | 226.4 | 2512.8 | 70 | 25.4 | 2523.0 | 261.4 | 134.5 |
| 50 | Антенна 4 на здании мэрии | -227.9 | -2506.6 | 227.9 | 2506.6 | 70 | 28.2 | 2516.9 | 254.1 | 127.2 |
| 51 | Здание | -493.0 | -2980.6 | 493.0 | 2980.6 | 74 | 40.1 | 3021.1 | 233.1 | 106.2 |
| 52 | Здание | 1033.0 | 428.7 | -1033.0 | -428.7 | 312 | 44.2 | 1118.4 | 203.5 | 76.6 |
| 53 | Спасская башня Кремля | -1488.1 | -4984.6 | 1488.1 | 4984.6 | 81 | 53.8 | 5201.9 | 216.1 | 89.2 |
| 54 | Здание "Совкомбанк" | 434.5 | -795.4 | -434.5 | 795.4 | 36 | 37.8 | 906.3 | 195.2 | 68.3 |
| 55 | Башня Кремля | -1338.8 | -4582.2 | 1338.8 | 4582.2 | 81 | 33.7 | 4773.8 | 212.5 | 85.5 |
| 56 | Здание на Новом Арбате | -871.1 | -3554.7 | 871.1 | 3554.7 | 79 | 2.6 | 3659.9 | 238.6 | 111.7 |
| 57 | Угол здания т.2 | 788.6 | 88.1 | -788.6 | -88.1 | 328 | 54.1 | 793.5 | 248.1 | 121.2 |
| 58 | Надстройка на здании т.2 | -412.7 | -2514.2 | 412.7 | 2514.2 | 74 | 35.8 | 2547.8 | 200.6 | 73.7 |
| 59 | Надстройка на здании т.1 | -336.0 | -2346.2 | 336.0 | 2346.2 | 73 | 25.5 | 2370.2 | 183.1 | 56.2 |
| 60 | Гостиница Украина, вазон т.3 | -78.6 | -1773.7 | 78.6 | 1773.7 | 67 | 48.7 | 1775.5 | 192.8 | 65.8 |
| 61 | Надстройка на здании т.1 | -451.0 | -2580.1 | 451.0 | 2580.1 | 75 | 11.4 | 2619.3 | 203.3 | 76.4 |

Продолжение приложения 3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|----|------------------------------|---------|---------|---------|---------|-----|------|--------|-------|-------|
| 62 | Надстройка на здании т.2 | -341.1 | -2337.5 | 341.1 | 2337.5 | 73 | 34.7 | 2362.3 | 183.0 | 56.1 |
| 63 | Антенна на здании | -803.9 | -3313.9 | 803.9 | 3313.9 | 78 | 54.6 | 3410.0 | 253.7 | 126.8 |
| 64 | Шпиль на здании | 774.6 | 117.3 | -774.6 | -117.3 | 326 | 40.0 | 783.4 | 266.9 | 140.0 |
| 65 | Купол на здании | -621.4 | -2906.6 | 621.4 | 2906.6 | 77 | 20.5 | 2972.3 | 244.8 | 117.9 |
| 66 | Высотное здание | -718.7 | -3093.4 | 718.7 | 3093.4 | 78 | 21.3 | 3175.8 | 237.3 | 110.4 |
| 67 | Угол здания т.1 | 743.7 | 101.8 | -743.7 | -101.8 | 327 | 28.8 | 750.6 | 248.0 | 121.1 |
| 68 | Надстройка на здании т.1 | -603.1 | -2806.3 | 603.1 | 2806.3 | 77 | 24.2 | 2870.4 | 236.2 | 109.3 |
| 69 | Гостиница Украина, шпиль | -131.8 | -1748.8 | 131.8 | 1748.8 | 69 | 35.1 | 1753.8 | 324.3 | 197.4 |
| 70 | Логотип ВЭБ | -436.3 | -2408.5 | 436.3 | 2408.5 | 75 | 32.6 | 2447.7 | 207.4 | 80.5 |
| 71 | Гостиница Украина, вазон т.4 | -83.1 | -1633.0 | 83.1 | 1633.0 | 68 | 11.2 | 1635.1 | 192.6 | 65.7 |
| 72 | Гостиница Украина, вазон т.1 | -183.2 | -1777.6 | 183.2 | 1777.6 | 71 | 9.5 | 1787.0 | 192.7 | 65.8 |
| 73 | Надстройка на здании т.2 | -656.3 | -2778.0 | 656.3 | 2778.0 | 78 | 34.0 | 2854.5 | 235.6 | 108.7 |
| 74 | Труба | 15.2 | -1281.7 | -15.2 | 1281.7 | 64 | 35.7 | 1281.8 | 179.4 | 52.5 |
| 75 | Высотное здание т.3 | 486.7 | -228.7 | -486.7 | 228.7 | 0 | 26.7 | 537.7 | 283.9 | 157.0 |
| 76 | Колокольня Ивана Великого | -1586.2 | -4720.6 | 1586.2 | 4720.6 | 83 | 50.9 | 4980.0 | 225.9 | 99.0 |
| 77 | Высотное здание т.2 | 473.4 | -224.4 | -473.4 | 224.4 | 0 | 38.2 | 523.8 | 380.4 | 253.5 |
| 78 | Гостиница Украина, вазон т.2 | -188.3 | -1636.2 | 188.3 | 1636.2 | 71 | 50.4 | 1647.0 | 192.8 | 65.8 |
| 79 | Кран портовый | 1037.9 | 1056.1 | -1037.9 | -1056.1 | 289 | 46.6 | 1480.7 | 172.6 | 45.7 |
| 80 | Кран портовый | 1012.6 | 1050.6 | -1012.6 | -1050.6 | 289 | 13.3 | 1459.2 | 172.8 | 45.9 |
| 81 | Высотное здание т.1 | 419.3 | -226.4 | -419.3 | 226.4 | 3 | 38.8 | 476.5 | 469.9 | 343.0 |
| 82 | Здание | 418.5 | -207.6 | -418.5 | 207.6 | 1 | 39.3 | 467.1 | 469.1 | 342.2 |
| 83 | Кран портовый | 992.5 | 1052.3 | -992.5 | -1052.3 | 288 | 36.1 | 1446.5 | 172.9 | 46.0 |
| 84 | Здание недостроенное т.1 | 525.7 | 61.8 | -525.7 | -61.8 | 328 | 34.0 | 529.3 | 370.0 | 243.1 |
| 85 | Башенный кран | 528.2 | 73.9 | -528.2 | -73.9 | 327 | 18.6 | 533.4 | 405.0 | 278.1 |
| 86 | Шпиль на здании | -606.2 | -2356.4 | 606.2 | 2356.4 | 79 | 42.1 | 2433.1 | 204.6 | 77.7 |
| 87 | Реклама "PROLOGY" т.2 | -465.9 | -1940.6 | 465.9 | 1940.6 | 78 | 46.5 | 1995.7 | 181.5 | 54.6 |
| 88 | Башенный кран | 473.8 | 139.3 | -473.8 | -139.3 | 318 | 53.7 | 493.8 | 424.0 | 297.1 |
| 89 | Здание | 182.6 | -473.7 | -182.6 | 473.7 | 44 | 11.6 | 507.7 | 158.0 | 31.1 |
| 90 | Реклама "PROLOGY" т.1 | -492.9 | -1938.4 | 492.9 | 1938.4 | 79 | 32.6 | 2000.1 | 182.2 | 55.3 |
| 91 | Рекламный щит "Открытие" т.1 | -646.9 | -2270.5 | 646.9 | 2270.5 | 81 | 10.6 | 2360.9 | 189.1 | 62.2 |
| 92 | Здание | 399.7 | 5.4 | -399.7 | -5.4 | 334 | 29.9 | 399.8 | 349.4 | 222.4 |
| 93 | Здание строящееся | 462.5 | 165.7 | -462.5 | -165.7 | 315 | 33.4 | 491.3 | 383.9 | 257.0 |
| 94 | Здание | 163.6 | -463.5 | -163.6 | 463.5 | 45 | 50.1 | 491.5 | 161.9 | 35.0 |

Продолжение приложения 3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-----|------------------------------|---------|---------|--------|--------|-----|------|--------|-------|-------|
| 95 | Высотное здание | 403.4 | 63.0 | -403.4 | -63.0 | 326 | 24.3 | 408.3 | 437.9 | 311.0 |
| 96 | Здание нижний ярус т.1 | 395.0 | 62.6 | -395.0 | -62.6 | 326 | 16.3 | 400.0 | 349.3 | 222.4 |
| 97 | Лебедка на здании | 397.0 | 75.8 | -397.0 | -75.8 | 324 | 27.9 | 404.1 | 439.8 | 312.9 |
| 98 | Здание (МО) | -1370.8 | -3736.8 | 1370.8 | 3736.8 | 85 | 25.2 | 3980.3 | 207.5 | 80.6 |
| 99 | Рекламный щит "Открытие" т.2 | -694.4 | -2251.4 | 694.4 | 2251.4 | 82 | 24.9 | 2356.1 | 186.9 | 59.9 |
| 100 | Здание нижний ярус т.2 | 369.4 | 104.8 | -369.4 | -104.8 | 319 | 26.2 | 384.0 | 349.4 | 222.4 |
| 101 | Высотное здание | 212.0 | -179.5 | -212.0 | 179.5 | 15 | 31.3 | 277.8 | 368.8 | 241.9 |
| 102 | Здание строящееся т.2 | 189.8 | -221.5 | -189.8 | 221.5 | 24 | 40.4 | 291.7 | 353.5 | 226.6 |
| 103 | Здание т.2 | 208.1 | -178.5 | -208.1 | 178.5 | 15 | 53.7 | 274.2 | 367.1 | 240.2 |
| 104 | Здание строящееся т.1 | 173.1 | -240.0 | -173.1 | 240.0 | 29 | 28.7 | 295.9 | 360.7 | 233.8 |
| 105 | Мост "Багратион" т.2 | 116.1 | -363.1 | -116.1 | 363.1 | 47 | 32.6 | 381.2 | 147.7 | 20.8 |
| 106 | Здание т.1 | 176.5 | -180.4 | -176.5 | 180.4 | 20 | 54.0 | 252.4 | 337.3 | 210.3 |
| 107 | Башенный кран | 148.2 | -235.5 | -148.2 | 235.5 | 33 | 5.2 | 278.3 | 377.3 | 250.4 |
| 108 | Здание верхний ярус | 202.4 | -110.7 | -202.4 | 110.7 | 3 | 56.7 | 230.7 | 368.5 | 241.6 |
| 109 | Здание | -110.3 | -766.6 | 110.3 | 766.6 | 73 | 27.7 | 774.5 | 183.8 | 56.9 |
| 110 | Высотное здание т.4 | 208.9 | -68.8 | -208.9 | 68.8 | 353 | 29.4 | 220.0 | 431.5 | 304.6 |
| 111 | Фонарный столб | 77.1 | -338.6 | -77.1 | 338.6 | 52 | 26.8 | 347.2 | 137.6 | 10.7 |
| 112 | Здание т.2 | 168.7 | -115.9 | -168.7 | 115.9 | 9 | 45.9 | 204.7 | 336.0 | 209.1 |
| 113 | Здание т.4 | 183.6 | -68.8 | -183.6 | 68.8 | 355 | 49.3 | 196.0 | 430.9 | 304.0 |
| 114 | Фонарный столб | 51.9 | -342.4 | -51.9 | 342.4 | 56 | 39.8 | 346.3 | 138.0 | 11.1 |
| 115 | Здание т.3 | 182.4 | -45.9 | -182.4 | 45.9 | 349 | 24.4 | 188.1 | 431.6 | 304.7 |
| 116 | Фонарный столб | 67.0 | -290.4 | -67.0 | 290.4 | 52 | 16.6 | 298.0 | 137.8 | 10.9 |
| 117 | Металлическое здание | 77.0 | -244.6 | -77.0 | 244.6 | 47 | 47.9 | 256.4 | 135.6 | 8.7 |
| 118 | Фонарный столб | 62.6 | -264.1 | -62.6 | 264.1 | 51 | 56.6 | 271.4 | 137.8 | 10.9 |
| 119 | Фонарный столб | 43.3 | -303.2 | -43.3 | 303.2 | 57 | 9.1 | 306.3 | 138.4 | 11.5 |
| 120 | Фонарный столб | 57.6 | -230.5 | -57.6 | 230.5 | 51 | 14.5 | 237.6 | 137.5 | 10.6 |
| 121 | Фонарный столб | 37.3 | -268.4 | -37.3 | 268.4 | 57 | 21.5 | 271.0 | 138.2 | 11.3 |
| 122 | Башенный кран | 286.9 | 289.6 | -286.9 | -289.6 | 290 | 0.9 | 407.7 | 167.1 | 40.2 |
| 123 | Здание т.2 | 187.0 | 75.4 | -187.0 | -75.4 | 313 | 18.4 | 201.6 | 397.5 | 270.6 |
| 124 | Фонарный столб | 56.7 | -206.9 | -56.7 | 206.9 | 49 | 57.5 | 214.6 | 133.4 | 6.5 |
| 125 | Здание т.2 | 140.2 | -19.4 | -140.2 | 19.4 | 343 | 9.8 | 141.5 | 386.6 | 259.7 |
| 126 | Строящееся сооружение т.1 | 68.1 | -164.0 | -68.1 | 164.0 | 42 | 43.2 | 177.6 | 139.3 | 12.4 |
| 127 | Высотное здание | -2599.4 | -5952.2 | 2599.4 | 5952.2 | 88 | 52.0 | 6495.1 | 298.1 | 171.2 |

Продолжение приложения 3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-----|---------------------------|--------|---------|--------|--------|-----|------|--------|-------|-------|
| 128 | Здание т.1 | 141.6 | 1.0 | -141.6 | -1.0 | 334 | 53.0 | 141.6 | 386.5 | 259.6 |
| 129 | Фонарный столб | 32.5 | -233.6 | -32.5 | 233.6 | 57 | 20.8 | 235.8 | 138.1 | 11.2 |
| 130 | Строящееся сооружение т.2 | 67.2 | -154.8 | -67.2 | 154.8 | 41 | 47.4 | 168.7 | 139.3 | 12.4 |
| 131 | Фонарный столб | 53.5 | -176.5 | -53.5 | 176.5 | 48 | 24.0 | 184.4 | 133.4 | 6.5 |
| 132 | Здание нижний ярус т.1 | 155.9 | 57.1 | -155.9 | -57.1 | 315 | 9.1 | 166.0 | 208.4 | 81.5 |
| 133 | Фонарный столб | 54.1 | -152.1 | -54.1 | 152.1 | 45 | 41.4 | 161.5 | 133.4 | 6.5 |
| 134 | Фонарный столб | 28.7 | -198.7 | -28.7 | 198.7 | 57 | 3.8 | 200.8 | 137.7 | 10.8 |
| 135 | Строящееся сооружение | 65.3 | -116.0 | -65.3 | 116.0 | 35 | 53.6 | 133.1 | 132.0 | 5.1 |
| 136 | Здание т.1 | 181.9 | 137.6 | -181.9 | -137.6 | 298 | 10.0 | 228.1 | 398.0 | 271.1 |
| 137 | Дерево | 17.8 | -207.6 | -17.8 | 207.6 | 60 | 21.6 | 208.3 | 138.5 | 11.6 |
| 138 | Речной вокзал | 16.7 | -215.1 | -16.7 | 215.1 | 60 | 49.8 | 215.7 | 134.0 | 7.1 |
| 139 | Здание средний ярус т.1 | 88.3 | -52.3 | -88.3 | 52.3 | 5 | 55.1 | 102.6 | 202.3 | 75.3 |
| 140 | Шпиль на здании | -758.5 | -1880.3 | 758.5 | 1880.3 | 87 | 14.7 | 2027.5 | 197.2 | 70.3 |
| 141 | Фонарный столб | 48.7 | -123.4 | -48.7 | 123.4 | 43 | 44.2 | 132.7 | 132.5 | 5.6 |
| 142 | Копер | 276.5 | 373.1 | -276.5 | -373.1 | 281 | 49.0 | 464.4 | 156.0 | 29.1 |
| 143 | Паркинг т.1 | 64.1 | -84.6 | -64.1 | 84.6 | 28 | 6.2 | 106.1 | 131.5 | 4.5 |
| 144 | Фонарный столб | 25.6 | -167.6 | -25.6 | 167.6 | 56 | 36.3 | 169.5 | 137.6 | 10.7 |
| 145 | Здание средний ярус т.2 | 88.1 | -26.9 | -88.1 | 26.9 | 352 | 16.4 | 92.1 | 202.3 | 75.4 |
| 146 | Паркинг т.2 | 64.5 | -73.8 | -64.5 | 73.8 | 24 | 7.4 | 98.0 | 131.5 | 4.6 |
| 147 | Здание средний ярус т.3 | 92.9 | -7.4 | -92.9 | 7.4 | 339 | 49.1 | 93.2 | 202.1 | 75.2 |
| 148 | Здание нижний ярус т.1 | 70.3 | -53.9 | -70.3 | 53.9 | 12 | 44.6 | 88.6 | 145.6 | 18.7 |
| 149 | Лестница т.1 | 64.2 | -54.0 | -64.2 | 54.0 | 15 | 21.1 | 83.9 | 130.5 | 3.6 |
| 150 | Фонарный столб | 44.2 | -93.9 | -44.2 | 93.9 | 40 | 2.2 | 103.8 | 137.1 | 10.2 |
| 151 | Фонарный столб | 230.2 | 312.8 | -230.2 | -312.8 | 281 | 37.2 | 388.4 | 152.5 | 25.6 |
| 152 | Эстакада ТТК т.1 | 229.2 | 312.1 | -229.2 | -312.1 | 281 | 34.0 | 387.2 | 145.0 | 18.1 |
| 153 | Здание нижний ярус т.3 | 72.9 | -25.0 | -72.9 | 25.0 | 354 | 10.7 | 77.0 | 135.6 | 8.7 |
| 154 | Фонарный столб | 22.1 | -132.8 | -22.1 | 132.8 | 55 | 49.4 | 134.6 | 137.8 | 10.9 |
| 155 | Здание нижний ярус т.2 | 70.9 | -26.1 | -70.9 | 26.1 | 355 | 30.4 | 75.6 | 148.1 | 21.1 |
| 156 | Здание нижний ярус т.4 | 77.5 | -5.6 | -77.5 | 5.6 | 339 | 25.0 | 77.7 | 135.2 | 8.3 |
| 157 | Мост "Багратион" т.1 | -103.8 | -391.4 | 103.8 | 391.4 | 80 | 7.4 | 404.9 | 147.7 | 20.8 |
| 158 | Фонарный столб | 245.0 | 369.6 | -245.0 | -369.6 | 278 | 48.9 | 443.4 | 152.6 | 25.7 |
| 159 | Лестница т.2 | 64.9 | -20.3 | -64.9 | 20.3 | 352 | 37.6 | 68.0 | 130.5 | 3.6 |
| 160 | Фонарный столб | 43.0 | -66.3 | -43.0 | 66.3 | 32 | 19.9 | 79.0 | 137.2 | 10.3 |

Продолжение приложения 3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-----|------------------------|---------|---------|--------|--------|-----|------|--------|-------|-------|
| 161 | Здание т.3 | -117.3 | -408.2 | 117.3 | 408.2 | 81 | 18.1 | 424.7 | 228.2 | 101.3 |
| 162 | Вентиляция | 82.2 | 27.4 | -82.2 | -27.4 | 316 | 48.6 | 86.6 | 137.0 | 10.1 |
| 163 | Фонарный столб | 17.7 | -95.8 | -17.7 | 95.8 | 54 | 49.8 | 97.5 | 137.8 | 10.9 |
| 164 | Паркинг т.1 | 66.1 | 10.8 | -66.1 | -10.8 | 326 | 2.2 | 67.0 | 131.5 | 4.6 |
| 165 | Фонарный столб | 42.4 | -36.3 | -42.4 | 36.3 | 15 | 51.7 | 55.8 | 136.6 | 9.7 |
| 166 | Паркинг т.2 | 66.2 | 22.0 | -66.2 | -22.0 | 316 | 52.4 | 69.8 | 131.5 | 4.6 |
| 167 | Здание нижний ярус т.2 | 98.6 | 96.9 | -98.6 | -96.9 | 290 | 46.0 | 138.2 | 213.8 | 86.9 |
| 168 | Мачта освещения | 213.1 | 347.1 | -213.1 | -347.1 | 276 | 49.0 | 407.3 | 165.0 | 38.1 |
| 169 | Здание | 113.4 | 138.7 | -113.4 | -138.7 | 284 | 32.8 | 179.1 | 256.4 | 129.5 |
| 170 | Фонарный столб | 18.2 | -67.3 | -18.2 | 67.3 | 50 | 7.2 | 69.7 | 136.5 | 9.6 |
| 171 | Здание нижний ярус т.3 | 93.1 | 108.3 | -93.1 | -108.3 | 285 | 57.6 | 142.9 | 208.2 | 81.3 |
| 172 | Фонарный столб | 41.9 | -1.4 | -41.9 | 1.4 | 337 | 11.7 | 41.9 | 137.8 | 10.9 |
| 173 | Высотное здание | -148.0 | -407.8 | 148.0 | 407.8 | 85 | 13.5 | 433.8 | 245.6 | 118.7 |
| 174 | Антенна на здании | -1042.2 | -2345.4 | 1042.2 | 2345.4 | 89 | 14.1 | 2566.5 | 226.8 | 99.8 |
| 175 | Кран | 218.5 | 397.4 | -218.5 | -397.4 | 274 | 5.1 | 453.5 | 166.4 | 39.5 |
| 176 | Фонарный столб | 18.3 | -37.2 | -18.3 | 37.2 | 39 | 7.1 | 41.4 | 138.2 | 11.2 |
| 177 | Здание | 95.1 | 131.7 | -95.1 | -131.7 | 281 | 5.9 | 162.4 | 251.6 | 124.6 |
| 178 | Фонарный столб | 42.5 | 24.5 | -42.5 | -24.5 | 305 | 18.4 | 49.0 | 137.8 | 10.9 |
| 179 | Здание т.2 | -148.3 | -387.9 | 148.3 | 387.9 | 86 | 11.6 | 415.3 | 244.5 | 117.6 |
| 180 | Фонарный столб | 19.0 | -3.2 | -19.0 | 3.2 | 344 | 44.1 | 19.3 | 138.0 | 11.1 |
| 181 | Фонарный столб | 47.9 | 60.5 | -47.9 | -60.5 | 283 | 39.3 | 77.2 | 136.5 | 9.6 |
| 182 | Плиты | 9.2 | -21.5 | -9.2 | 21.5 | 41 | 59.5 | 23.4 | 127.5 | 0.6 |
| 183 | Фонарный столб | 107.3 | 194.6 | -107.3 | -194.6 | 274 | 9.2 | 222.3 | 137.2 | 10.3 |
| 184 | Здание МИД | -1167.1 | -2570.5 | 1167.1 | 2570.5 | 89 | 41.7 | 2823.0 | 313.9 | 187.0 |
| 185 | Плиты | 9.4 | -15.4 | -9.4 | 15.4 | 34 | 3.8 | 18.1 | 127.5 | 0.6 |
| 186 | Здание т.1 | -160.8 | -377.6 | 160.8 | 377.6 | 88 | 21.0 | 410.4 | 228.1 | 101.1 |
| 187 | Здание т.2 | -197.0 | -455.9 | 197.0 | 455.9 | 88 | 38.5 | 496.6 | 168.3 | 41.4 |
| 188 | Плиты | 9.3 | -4.5 | -9.3 | 4.5 | 1 | 4.1 | 10.4 | 127.7 | 0.8 |
| 189 | Фонарный столб | 85.2 | 164.1 | -85.2 | -164.1 | 272 | 42.0 | 184.9 | 137.3 | 10.3 |
| 190 | Фонарный столб | 54.4 | 98.7 | -54.4 | -98.7 | 274 | 8.5 | 112.7 | 137.3 | 10.4 |
| 191 | Плиты | 9.3 | 2.4 | -9.3 | -2.4 | 320 | 53.7 | 9.6 | 127.9 | 1.0 |
| 192 | Фонарный столб | 21.7 | 35.9 | -21.7 | -35.9 | 276 | 20.9 | 42.0 | 138.3 | 11.4 |
| 193 | Антенна на здании | -210.7 | -467.5 | 210.7 | 467.5 | 89 | 32.1 | 512.8 | 171.5 | 44.6 |

Продолжение приложения 3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-----|--|---------|---------|--------|--------|-----|------|--------|-------|-------|
| 194 | Фонарный столб | 66.2 | 134.2 | -66.2 | -134.2 | 271 | 32.2 | 149.6 | 137.3 | 10.4 |
| 195 | Плиты | 9.5 | 21.3 | -9.5 | -21.3 | 269 | 18.7 | 23.4 | 127.6 | 0.7 |
| 196 | Фонарный столб | 23.1 | 73.4 | -23.1 | -73.4 | 262 | 46.4 | 76.9 | 138.3 | 11.3 |
| 197 | Фонарный столб | 25.9 | 111.2 | -25.9 | -111.2 | 258 | 21.6 | 114.2 | 138.5 | 11.6 |
| 198 | Здание 10КЖ т.3 | -203.5 | -378.4 | 203.5 | 378.4 | 93 | 32.4 | 429.6 | 168.8 | 41.9 |
| 199 | Здание т.1 | -243.3 | -462.6 | 243.3 | 462.6 | 93 | 1.2 | 522.7 | 167.4 | 40.5 |
| 200 | Мачта освещения | 138.0 | 368.9 | -138.0 | -368.9 | 265 | 46.9 | 393.9 | 164.3 | 37.4 |
| 201 | Дорожный указатель | 127.7 | 349.5 | -127.7 | -349.5 | 265 | 21.0 | 372.1 | 152.8 | 25.9 |
| 202 | Фонарный столб | 30.7 | 140.7 | -30.7 | -140.7 | 257 | 34.6 | 144.0 | 138.2 | 11.3 |
| 203 | Фонарный столб | 38.0 | 171.5 | -38.0 | -171.5 | 257 | 46.7 | 175.7 | 136.5 | 9.6 |
| 204 | Фонарный столб | 46.2 | 198.7 | -46.2 | -198.7 | 258 | 21.1 | 204.0 | 137.6 | 10.7 |
| 205 | Здание 10КЖ т.2 | -217.1 | -364.6 | 217.1 | 364.6 | 96 | 2.7 | 424.3 | 173.4 | 46.4 |
| 206 | Навигационный знак | 25.3 | 163.1 | -25.3 | -163.1 | 254 | 6.0 | 165.1 | 131.4 | 4.5 |
| 207 | Ряд деревьев т.1 | -140.7 | -189.5 | 140.7 | 189.5 | 101 | 51.9 | 236.1 | 143.2 | 16.3 |
| 208 | Здание 10КЖ т.1 (конец провода на т.215) | -210.5 | -323.3 | 210.5 | 323.3 | 98 | 20.8 | 385.8 | 170.7 | 43.8 |
| 209 | Ряд деревьев т.4 | -196.8 | -271.4 | 196.8 | 271.4 | 101 | 13.4 | 335.3 | 150.2 | 23.3 |
| 210 | Здание т.2 | -219.2 | -297.5 | 219.2 | 297.5 | 101 | 40.0 | 369.5 | 160.1 | 33.2 |
| 211 | Антенна на здании | -226.0 | -286.0 | 226.0 | 286.0 | 103 | 35.2 | 364.5 | 164.3 | 37.4 |
| 212 | Мачта освещения | 78.7 | 385.8 | -78.7 | -385.8 | 256 | 48.1 | 393.8 | 164.1 | 37.1 |
| 213 | Здание т.1 | -224.4 | -259.9 | 224.4 | 259.9 | 106 | 4.6 | 343.3 | 161.1 | 34.2 |
| 214 | Башня на здании | -372.8 | -551.2 | 372.8 | 551.2 | 99 | 20.9 | 665.4 | 204.1 | 77.2 |
| 215 | Здание 9КЖ т.2 (начало провода на т.208) | -224.0 | -225.4 | 224.0 | 225.4 | 110 | 6.4 | 317.8 | 165.9 | 39.0 |
| 216 | Дорожный указатель | 49.1 | 394.4 | -49.1 | -394.4 | 252 | 22.1 | 397.5 | 154.2 | 27.3 |
| 217 | Антенна на здании (конец провода на т.228) | -230.7 | -210.6 | 230.7 | 210.6 | 112 | 52.8 | 312.4 | 170.6 | 43.7 |
| 218 | Эстакада ТТК т.2 | 37.5 | 374.6 | -37.5 | -374.6 | 250 | 59.9 | 376.5 | 143.9 | 17.0 |
| 219 | Ряд деревьев т.3 | -190.1 | -116.7 | 190.1 | 116.7 | 123 | 44.5 | 223.1 | 158.7 | 31.8 |
| 220 | Здание 9КЖ т.1 | -231.4 | -170.1 | 231.4 | 170.1 | 118 | 57.2 | 287.2 | 167.9 | 41.0 |
| 221 | Мачта освещения | 19.6 | 402.6 | -19.6 | -402.6 | 248 | 3.3 | 403.1 | 163.5 | 36.6 |
| 222 | Ряд деревьев т.2 | -147.0 | 44.2 | 147.0 | -44.2 | 171 | 59.9 | 153.5 | 143.2 | 16.3 |
| 223 | Храм Христа Спасителя | -1875.4 | -3706.5 | 1875.4 | 3706.5 | 92 | 6.8 | 4154.0 | 239.4 | 112.5 |
| 224 | Здание 8КЖ т.2 | -233.5 | -140.6 | 233.5 | 140.6 | 124 | 13.4 | 272.6 | 166.7 | 39.8 |
| 225 | Здание 8КЖ т.1 | -233.3 | -115.2 | 233.3 | 115.2 | 128 | 59.6 | 260.2 | 166.5 | 39.6 |
| 226 | Дорожный указатель | 1.5 | 412.2 | -1.5 | -412.2 | 245 | 29.4 | 412.2 | 154.3 | 27.4 |

Продолжение приложения 3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-----|---|--------|--------|--------|---------|-----|------|--------|-------|-------|
| 227 | Дорожный указатель | -16.3 | 390.1 | 16.3 | -390.1 | 242 | 52.5 | 390.4 | 153.6 | 26.7 |
| 228 | Здание т.2 (начало провода на т.217) | -236.8 | -87.5 | 236.8 | 87.5 | 135 | 0.0 | 252.4 | 188.1 | 61.2 |
| 229 | Мачта освещения | -39.5 | 419.5 | 39.5 | -419.5 | 239 | 53.3 | 421.3 | 162.6 | 35.7 |
| 230 | Ряд деревьев т.3 | -120.0 | 250.9 | 120.0 | -250.9 | 219 | 42.7 | 278.1 | 137.5 | 10.6 |
| 231 | Ряд деревьев т.2 | -194.6 | 89.4 | 194.6 | -89.4 | 179 | 57.0 | 214.1 | 154.4 | 27.5 |
| 232 | Здание т.1 (конец провода на т.253) | -237.3 | 24.8 | 237.3 | -24.8 | 161 | 14.1 | 238.6 | 187.9 | 61.0 |
| 233 | Башня на здании | -400.6 | -328.7 | 400.6 | 328.7 | 115 | 54.5 | 518.2 | 198.7 | 71.8 |
| 234 | Здание т.2 | -234.3 | 53.4 | 234.3 | -53.4 | 168 | 7.0 | 240.3 | 168.7 | 41.8 |
| 235 | Здание т.1 | -236.9 | 83.9 | 236.9 | -83.9 | 174 | 47.2 | 251.3 | 167.3 | 40.4 |
| 236 | Здание Мосводосток | -39.7 | 522.5 | 39.7 | -522.5 | 240 | 56.1 | 524.0 | 160.2 | 33.3 |
| 237 | Здание т.3 | -146.2 | 301.9 | 146.2 | -301.9 | 219 | 26.2 | 335.5 | 152.2 | 25.3 |
| 238 | Здание т.1 | -117.1 | 375.9 | 117.1 | -375.9 | 227 | 58.8 | 393.7 | 149.0 | 22.1 |
| 239 | Здание т.2 | -146.1 | 319.1 | 146.1 | -319.1 | 220 | 40.8 | 350.9 | 154.8 | 27.9 |
| 240 | Здание т.2 | -272.8 | 61.6 | 272.8 | -61.6 | 168 | 0.4 | 279.7 | 177.1 | 50.2 |
| 241 | Эстакада ТТК т.3 | -114.9 | 417.1 | 114.9 | -417.1 | 229 | 52.1 | 432.6 | 140.8 | 13.9 |
| 242 | Здание т.1 | -276.2 | 77.7 | 276.2 | -77.7 | 170 | 59.2 | 287.0 | 177.1 | 50.2 |
| 243 | Ряд деревьев т.1 | -179.3 | 314.5 | 179.3 | -314.5 | 215 | 35.7 | 362.0 | 158.7 | 31.8 |
| 244 | Здание | -314.1 | 53.4 | 314.1 | -53.4 | 164 | 55.8 | 318.6 | 176.1 | 49.2 |
| 245 | Жилой дом т.2 | -221.1 | 256.1 | 221.1 | -256.1 | 204 | 27.9 | 338.4 | 186.0 | 59.0 |
| 246 | Здание т.1 | 79.6 | 920.9 | -79.6 | -920.9 | 250 | 12.9 | 924.4 | 184.9 | 58.0 |
| 247 | Жилой дом т.1 | -204.1 | 330.9 | 204.1 | -330.9 | 213 | 36.4 | 388.7 | 188.0 | 61.0 |
| 248 | Жилой дом т.2 | -195.4 | 365.7 | 195.4 | -365.7 | 217 | 9.8 | 414.6 | 192.8 | 65.9 |
| 249 | Здание т.3 | -22.5 | 746.4 | 22.5 | -746.4 | 243 | 32.9 | 746.8 | 181.3 | 54.4 |
| 250 | Жилой дом т.1 | -189.3 | 394.0 | 189.3 | -394.0 | 219 | 36.6 | 437.1 | 192.6 | 65.7 |
| 251 | Здание т.2 | 27.2 | 884.3 | -27.2 | -884.3 | 247 | 2.0 | 884.8 | 187.0 | 60.1 |
| 252 | Здание | 184.8 | 1233.3 | -184.8 | -1233.3 | 253 | 47.8 | 1247.1 | 217.3 | 90.4 |
| 253 | Жилой дом т.3 (начало провода на т.232) | -266.3 | 254.3 | 266.3 | -254.3 | 198 | 57.7 | 368.2 | 184.5 | 57.5 |
| 254 | Строящееся здание | -78.4 | 672.5 | 78.4 | -672.5 | 238 | 37.7 | 677.0 | 338.2 | 211.3 |
| 255 | Здание т.1 | -118.3 | 599.2 | 118.3 | -599.2 | 234 | 6.1 | 610.7 | 311.4 | 184.5 |
| 256 | Башенный кран | -99.9 | 653.5 | 99.9 | -653.5 | 236 | 34.9 | 661.1 | 389.3 | 262.3 |
| 257 | Башенный кран | -111.7 | 628.9 | 111.7 | -628.9 | 235 | 12.3 | 638.7 | 248.9 | 122.0 |
| 258 | Башенный кран | -116.3 | 668.3 | 116.3 | -668.3 | 235 | 24.4 | 678.4 | 389.3 | 262.4 |
| 259 | Высотное здание | -146.3 | 603.2 | 146.3 | -603.2 | 231 | 38.5 | 620.7 | 313.5 | 186.5 |

Продолжение приложения 3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-----|---------------------------------|---------|---------|--------|---------|-----|------|--------|-------|-------|
| 260 | Здание | -79.9 | 783.1 | 79.9 | -783.1 | 239 | 27.0 | 787.2 | 191.2 | 64.3 |
| 261 | Здание т.2 | -324.9 | 252.3 | 324.9 | -252.3 | 193 | 6.2 | 411.4 | 181.5 | 54.6 |
| 262 | Башенный кран | -168.7 | 595.4 | 168.7 | -595.4 | 229 | 27.2 | 618.8 | 352.5 | 225.6 |
| 263 | Здание т.2 | -171.6 | 607.3 | 171.6 | -607.3 | 229 | 30.0 | 631.1 | 297.8 | 170.9 |
| 264 | Здание т.1 | -327.7 | 275.2 | 327.7 | -275.2 | 195 | 17.7 | 427.9 | 179.6 | 52.7 |
| 265 | Антенна на здании | -347.1 | 241.2 | 347.1 | -241.2 | 190 | 4.0 | 422.7 | 183.3 | 56.4 |
| 266 | Здание т.1 | -196.0 | 622.5 | 196.0 | -622.5 | 227 | 47.8 | 652.6 | 216.9 | 90.0 |
| 267 | Антенна сотовой связи на здании | -1440.2 | -2038.8 | 1440.2 | 2038.8 | 100 | 30.7 | 2496.2 | 188.5 | 61.6 |
| 268 | Здание т.2 | -299.8 | 633.9 | 299.8 | -633.9 | 219 | 57.6 | 701.2 | 217.7 | 90.8 |
| 269 | Памятник Петру Первому | -2548.3 | -3593.4 | 2548.3 | 3593.4 | 100 | 37.0 | 4405.3 | 217.6 | 90.7 |
| 270 | Здание | -739.3 | 680.0 | 739.3 | -680.0 | 197 | 52.9 | 1004.5 | 226.7 | 99.8 |
| 271 | Антенна на здании | -1803.3 | -1513.4 | 1803.3 | 1513.4 | 115 | 16.2 | 2354.2 | 194.4 | 67.5 |
| 272 | Труба | -1471.7 | -786.3 | 1471.7 | 786.3 | 127 | 9.5 | 1668.6 | 307.8 | 180.9 |
| 273 | Здание | -774.6 | 759.5 | 774.6 | -759.5 | 199 | 42.7 | 1084.8 | 203.9 | 77.0 |
| 274 | Здание | -776.0 | 831.6 | 776.0 | -831.6 | 202 | 15.3 | 1137.4 | 204.3 | 77.4 |
| 275 | Здание | -778.0 | 895.2 | 778.0 | -895.2 | 204 | 17.0 | 1186.0 | 204.7 | 77.8 |
| 276 | Труба | -1500.5 | -657.8 | 1500.5 | 657.8 | 131 | 36.3 | 1638.3 | 307.1 | 180.2 |
| 277 | Здание | -1263.4 | 625.4 | 1263.4 | -625.4 | 181 | 36.7 | 1409.7 | 223.4 | 96.5 |
| 278 | Шпиль «Swiss отель» | -4051.6 | -5425.3 | 4051.6 | 5425.3 | 102 | 1.6 | 6771.2 | 284.9 | 158.0 |
| 279 | Стелла на Поклонной горе | -591.4 | 2514.8 | 591.4 | -2514.8 | 232 | 2.5 | 2583.4 | 316.1 | 189.2 |
| 280 | Здание | -310.4 | 4245.5 | 310.4 | -4245.5 | 241 | 5.6 | 4256.8 | 321.8 | 194.9 |
| 281 | Здание | -321.0 | 4275.5 | 321.0 | -4275.5 | 240 | 58.9 | 4287.5 | 321.8 | 194.9 |
| 282 | Здание | -1980.9 | 1706.1 | 1980.9 | -1706.1 | 196 | 0.7 | 2614.3 | 365.5 | 238.6 |
| 283 | Высотное здание | -2007.8 | 1694.3 | 2007.8 | -1694.3 | 195 | 26.1 | 2627.1 | 363.6 | 236.7 |
| 284 | Телеантенна | -4791.5 | -2790.3 | 4791.5 | 2790.3 | 125 | 3.6 | 5544.7 | 292.2 | 165.3 |
| 285 | Здание | -2269.7 | 3333.8 | 2269.7 | -3333.8 | 211 | 1.6 | 4033.1 | 322.9 | 196.0 |
| 286 | Здание | -2233.0 | 3436.7 | 2233.0 | -3436.7 | 212 | 15.7 | 4098.5 | 323.5 | 196.6 |
| 287 | Здание | -2301.6 | 3407.4 | 2301.6 | -3407.4 | 211 | 14.2 | 4111.9 | 341.2 | 214.3 |
| 288 | Антенна на здании АН РФ | -4542.1 | -522.1 | 4542.1 | 522.1 | 148 | 43.1 | 4572.0 | 275.8 | 148.9 |
| 289 | Здание МГУ | -4122.7 | 2496.6 | 4122.7 | -2496.6 | 186 | 28.4 | 4819.7 | 441.9 | 315.0 |
| 290 | Перила | -11.8 | 22.7 | 11.8 | -22.7 | 217 | 46.1 | 25.6 | 142.5 | 1.2 |
| 291 | Перила | -11.8 | -22.6 | 11.8 | 22.6 | 92 | 49.0 | 25.5 | 142.4 | 1.1 |
| 292 | Перила | 11.8 | -22.7 | -11.8 | 22.7 | 37 | 46.1 | 25.6 | 142.4 | 1.1 |

Продолжение приложения 3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-----|---------|-------|-------|-------|-------|-----|------|------|-------|-----|
| 293 | Перила | 11.8 | 22.7 | -11.8 | -22.7 | 272 | 48.9 | 25.6 | 142.4 | 1.1 |
| 294 | Парапет | -11.8 | 22.7 | 11.8 | -22.7 | 217 | 46.1 | 25.6 | 141.9 | 0.6 |
| 295 | Парапет | -11.8 | -22.6 | 11.8 | 22.6 | 92 | 49.0 | 25.5 | 141.8 | 0.5 |

Приложение 5. Каталог координат в системе ПЗ-90.02

| № | Аэронавигационные данные | Определяемые характеристики | | | | | | | | | | | |
|-----|--------------------------|-----------------------------|----|--------|---|---------|----|--------|---|----------------------|------------------------------|--------------------|---------------------|
| | | Широта | | | | Долгота | | | | Высота геодезическая | Высота нормальная Балт.1977г | Волна квази-геоида | Магнитное склонение |
| 1. | Аэродром | 0 ' " | | | | 0 ' " | | | | м | м | м | 0 ' " |
| 1.1 | Контрольная точка | 55 | 44 | 45.494 | N | 037 | 32 | 21.920 | E | 142.27 | 126.91 | | |
| 1.2 | Превышение | | | | | | | | | 142.27 | 126.91 | 15.36 | |
| 1.3 | Магнитное склонение | | | | | | | | | | | | +10 30 |
| 2 | Места стоянок | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | МС1 | 55 | 44 | 45.349 | N | 037 | 32 | 21.364 | E | | | | |
| 2.2 | МС2 | 55 | 44 | 45.637 | N | 037 | 32 | 22.476 | E | | | | |

| Идентификатор препятствия | Аэронавигационные данные | Определяемые характеристики | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------------------------|-----------------------------|----|------|---|---------|----|------|---|------------------------------|------------------------------------|
| | | Широта | | | | Долгота | | | | Высота геодези- ческая | Высота нормальная Балт.1977г |
| 1 | 2 | 3 | | | | 4 | | | | 5 | 6 |
| 3. | Препятствия, район 2 | 0 | ' | " | | 0 | ' | " | | м | м |
| 1 | Высотное здание | 55 | 47 | 5.1 | N | 037 | 32 | 4.9 | E | 280.2 | 264.7 |
| 2 | Высотное здание | 55 | 47 | 3.5 | N | 037 | 32 | 3.6 | E | 280.3 | 264.8 |
| 3 | Высотное здание | 55 | 47 | 2.4 | N | 037 | 33 | 36.0 | E | 307.8 | 292.3 |
| 4 | Высотное здание | 55 | 47 | 1.6 | N | 037 | 32 | 2.6 | E | 280.3 | 264.8 |
| 5 | Высотное здание | 55 | 47 | 0.0 | N | 037 | 32 | 1.1 | E | 280.6 | 265.1 |
| 6 | Мачта | 55 | 46 | 53.0 | N | 037 | 29 | 22.6 | E | 433.6 | 417.8 |
| 7 | Здание | 55 | 46 | 33.0 | N | 037 | 33 | 12.5 | E | 342.5 | 327.1 |
| 8 | Высотное здание | 55 | 46 | 30.8 | N | 037 | 33 | 7.8 | E | 302.7 | 287.2 |
| 9 | Высотное здание | 55 | 46 | 29.0 | N | 037 | 32 | 46.3 | E | 301.8 | 286.3 |
| 10 | Высотное здание | 55 | 46 | 26.7 | N | 037 | 32 | 48.3 | E | 301.8 | 286.4 |
| 11 | Шпиль на здании | 55 | 46 | 7.4 | N | 037 | 35 | 37.6 | E | 254.5 | 239.0 |
| 12 | Здание | 55 | 45 | 57.7 | N | 037 | 34 | 56.5 | E | 265.6 | 250.3 |
| 13 | Рекламная надстройка | 55 | 45 | 55.7 | N | 037 | 35 | 30.1 | E | 237.7 | 222.2 |
| 14 | Здание | 55 | 45 | 52.7 | N | 037 | 33 | 35.0 | E | 248.9 | 233.6 |
| 15 | Труба | 55 | 45 | 39.1 | N | 037 | 31 | 42.6 | E | 226.2 | 210.9 |
| 16 | Труба | 55 | 45 | 38.6 | N | 037 | 31 | 43.3 | E | 226.1 | 210.7 |
| 17 | Купол на здании | 55 | 45 | 38.3 | N | 037 | 36 | 29.1 | E | 236.6 | 221.1 |
| 18 | Труба | 55 | 45 | 38.2 | N | 037 | 31 | 43.8 | E | 225.8 | 210.4 |
| 19 | Труба | 55 | 45 | 37.3 | N | 037 | 31 | 45.0 | E | 226.4 | 211.0 |
| 20 | Труба | 55 | 45 | 36.8 | N | 037 | 31 | 45.7 | E | 226.4 | 211.1 |
| 21 | Труба | 55 | 45 | 36.3 | N | 037 | 31 | 46.4 | E | 226.4 | 211.0 |
| 22 | Труба | 55 | 45 | 35.9 | N | 037 | 31 | 38.1 | E | 233.4 | 218.1 |
| 23 | Труба | 55 | 45 | 35.5 | N | 037 | 31 | 38.6 | E | 233.5 | 218.1 |
| 24 | Труба | 55 | 45 | 34.9 | N | 037 | 31 | 39.2 | E | 207.2 | 191.8 |
| 25 | Труба | 55 | 45 | 34.5 | N | 037 | 31 | 39.7 | E | 207.3 | 192.0 |
| 26 | Труба | 55 | 45 | 34.0 | N | 037 | 31 | 40.3 | E | 207.4 | 192.0 |

Продолжение каталога координат препятствий

Система ПЗ90.02

| 1 | 2 | 3 | | | | 4 | | | | 5 | 6 |
|----|----------------------------------|----|----|------|---|-----|----|------|---|-------|-------|
| 27 | Труба | 55 | 45 | 33.5 | N | 037 | 31 | 40.8 | E | 207.0 | 191.6 |
| 28 | Высотное здание | 55 | 45 | 32.9 | N | 037 | 34 | 51.0 | E | 326.6 | 311.2 |
| 29 | Здание | 55 | 45 | 30.7 | N | 037 | 32 | 59.0 | E | 233.6 | 218.2 |
| 30 | Здание | 55 | 45 | 30.6 | N | 037 | 32 | 46.4 | E | 240.4 | 225.0 |
| 31 | Здание | 55 | 45 | 30.1 | N | 037 | 32 | 51.8 | E | 240.0 | 224.7 |
| 32 | Здание | 55 | 45 | 29.9 | N | 037 | 32 | 55.8 | E | 244.6 | 229.3 |
| 33 | Здание | 55 | 45 | 28.7 | N | 037 | 32 | 47.7 | E | 239.6 | 224.3 |
| 34 | Здание | 55 | 45 | 24.7 | N | 037 | 32 | 57.1 | E | 222.7 | 207.4 |
| 35 | Здание | 55 | 45 | 20.0 | N | 037 | 33 | 16.9 | E | 227.9 | 212.6 |
| 36 | Труба | 55 | 45 | 18.6 | N | 037 | 29 | 2.1 | E | 250.6 | 235.2 |
| 37 | Труба | 55 | 45 | 18.6 | N | 037 | 30 | 43.3 | E | 223.4 | 208.0 |
| 38 | Флагшток на здании Правительства | 55 | 45 | 17.7 | N | 037 | 34 | 23.2 | E | 263.5 | 248.1 |
| 39 | Здание | 55 | 45 | 17.6 | N | 037 | 33 | 58.3 | E | 216.5 | 201.2 |
| 40 | Здание т.3 | 55 | 45 | 16.9 | N | 037 | 33 | 22.4 | E | 276.0 | 260.6 |
| 41 | Труба | 55 | 45 | 16.8 | N | 037 | 29 | 0.1 | E | 268.8 | 253.5 |
| 42 | Рекламный щит на здании | 55 | 45 | 16.7 | N | 037 | 34 | 6.8 | E | 210.7 | 195.4 |
| 43 | Труба | 55 | 45 | 16.4 | N | 037 | 33 | 43.2 | E | 201.5 | 186.2 |
| 44 | Труба | 55 | 45 | 16.4 | N | 037 | 33 | 42.6 | E | 201.4 | 186.1 |
| 45 | Здание т.2 | 55 | 45 | 15.8 | N | 037 | 33 | 23.4 | E | 276.0 | 260.7 |
| 46 | Здание т.1 | 55 | 45 | 14.1 | N | 037 | 33 | 22.5 | E | 236.0 | 220.7 |
| 47 | Антенна 2 на здании мэрии | 55 | 45 | 13.5 | N | 037 | 34 | 36.3 | E | 262.0 | 246.7 |
| 48 | Антенна 1 на здании мэрии | 55 | 45 | 13.5 | N | 037 | 34 | 37.8 | E | 273.8 | 258.5 |
| 49 | Антенна 3 на здании мэрии | 55 | 45 | 12.8 | N | 037 | 34 | 38.2 | E | 276.8 | 261.4 |
| 50 | Антенна 4 на здании мэрии | 55 | 45 | 12.7 | N | 037 | 34 | 37.9 | E | 269.4 | 254.1 |
| 51 | Здание | 55 | 45 | 11.3 | N | 037 | 35 | 9.0 | E | 248.4 | 233.1 |
| 52 | Здание | 55 | 45 | 10.0 | N | 037 | 31 | 34.8 | E | 218.8 | 203.5 |
| 53 | Спасская башня Кремля | 55 | 45 | 9.1 | N | 037 | 37 | 17.2 | E | 231.5 | 216.1 |
| 54 | Здание "Совкомбанк" | 55 | 45 | 9.0 | N | 037 | 32 | 52.9 | E | 210.6 | 195.2 |
| 55 | Башня Кремля | 55 | 45 | 8.1 | N | 037 | 36 | 52.7 | E | 227.8 | 212.5 |
| 56 | Здание на Новом Арбате | 55 | 45 | 7.9 | N | 037 | 35 | 47.9 | E | 253.9 | 238.6 |
| 57 | Угол здания т.2 | 55 | 45 | 7.5 | N | 037 | 31 | 58.4 | E | 263.4 | 248.1 |
| 58 | Надстройка на здании т.2 | 55 | 45 | 7.4 | N | 037 | 34 | 42.7 | E | 216.0 | 200.6 |
| 59 | Надстройка на здании т.1 | 55 | 45 | 7.3 | N | 037 | 34 | 32.2 | E | 198.4 | 183.1 |

Продолжение каталога координат препятствий

Система ПЗ90.02

| 1 | 2 | 3 | | | | 4 | | | | 5 | 6 |
|----|------------------------------|----|----|------|---|-----|----|------|---|-------|-------|
| 60 | Гостиница Украина, вазон т.3 | 55 | 45 | 7.2 | N | 037 | 33 | 56.2 | E | 208.1 | 192.8 |
| 61 | Надстройка на здании т.1 | 55 | 45 | 7.1 | N | 037 | 34 | 47.1 | E | 218.6 | 203.3 |
| 62 | Надстройка на здании т.2 | 55 | 45 | 7.1 | N | 037 | 34 | 31.8 | E | 198.3 | 183.0 |
| 63 | Антенна на здании | 55 | 45 | 6.7 | N | 037 | 35 | 33.8 | E | 269.2 | 253.7 |
| 64 | Шпиль на здании | 55 | 45 | 6.7 | N | 037 | 31 | 57.2 | E | 282.2 | 266.9 |
| 65 | Купол на здании | 55 | 45 | 6.5 | N | 037 | 35 | 8.2 | E | 260.3 | 244.8 |
| 66 | Высотное здание | 55 | 45 | 6.2 | N | 037 | 35 | 20.2 | E | 252.7 | 237.3 |
| 67 | Угол здания т.1 | 55 | 45 | 6.0 | N | 037 | 31 | 58.8 | E | 263.3 | 248.0 |
| 68 | Надстройка на здании т.1 | 55 | 45 | 5.7 | N | 037 | 35 | 2.5 | E | 251.6 | 236.2 |
| 69 | Гостиница Украина, шпиль | 55 | 45 | 5.3 | N | 037 | 33 | 56.2 | E | 339.5 | 324.3 |
| 70 | Логотип ВЭБ | 55 | 45 | 5.2 | N | 037 | 34 | 37.8 | E | 222.7 | 207.4 |
| 71 | Гостиница Украина, вазон т.4 | 55 | 45 | 5.1 | N | 037 | 33 | 48.9 | E | 207.9 | 192.6 |
| 72 | Гостиница Украина, вазон т.1 | 55 | 45 | 4.1 | N | 037 | 33 | 58.9 | E | 208.0 | 192.7 |
| 73 | Надстройка на здании т.2 | 55 | 45 | 3.8 | N | 037 | 35 | 2.3 | E | 251.0 | 235.6 |
| 74 | Труба | 55 | 45 | 3.3 | N | 037 | 33 | 28.3 | E | 194.8 | 179.4 |
| 75 | Высотное здание т.3 | 55 | 45 | 2.9 | N | 037 | 32 | 22.2 | E | 299.3 | 283.9 |
| 76 | Колокольня Ивана Великого | 55 | 45 | 2.7 | N | 037 | 37 | 5.8 | E | 241.4 | 225.9 |
| 77 | Высотное здание т.2 | 55 | 45 | 2.4 | N | 037 | 32 | 22.3 | E | 395.7 | 380.4 |
| 78 | Гостиница Украина, вазон т.2 | 55 | 45 | 2.1 | N | 037 | 33 | 51.6 | E | 208.1 | 192.8 |
| 79 | Кран портовый | 55 | 45 | 1.7 | N | 037 | 31 | 2.0 | E | 187.9 | 172.6 |
| 80 | Кран портовый | 55 | 45 | 1.0 | N | 037 | 31 | 2.9 | E | 188.2 | 172.8 |
| 81 | Высотное здание т.1 | 55 | 45 | 0.9 | N | 037 | 32 | 23.7 | E | 485.2 | 469.9 |
| 82 | Здание | 55 | 45 | 0.6 | N | 037 | 32 | 22.7 | E | 484.5 | 469.1 |
| 83 | Кран портовый | 55 | 45 | 0.4 | N | 037 | 31 | 3.3 | E | 188.3 | 172.9 |
| 84 | Здание недостроенное т.1 | 55 | 45 | 0.1 | N | 037 | 32 | 6.1 | E | 385.4 | 370.0 |
| 85 | Башенный кран | 55 | 45 | 0.0 | N | 037 | 32 | 5.4 | E | 420.3 | 405.0 |
| 86 | Шпиль на здании | 55 | 44 | 59.5 | N | 037 | 34 | 39.2 | E | 219.9 | 204.6 |
| 87 | Реклама "PROLOGY" т.2 | 55 | 44 | 58.0 | N | 037 | 34 | 14.1 | E | 196.9 | 181.5 |
| 88 | Башенный кран | 55 | 44 | 57.5 | N | 037 | 32 | 3.3 | E | 439.3 | 424.0 |
| 89 | Здание | 55 | 44 | 57.3 | N | 037 | 32 | 42.2 | E | 173.4 | 158.0 |
| 90 | Реклама "PROLOGY" т.1 | 55 | 44 | 57.2 | N | 037 | 34 | 14.7 | E | 197.5 | 182.2 |
| 91 | Рекламный щит "Открытие" т.1 | 55 | 44 | 57.2 | N | 037 | 34 | 35.7 | E | 204.4 | 189.1 |
| 92 | Здание | 55 | 44 | 57.2 | N | 037 | 32 | 12.1 | E | 364.7 | 349.4 |

Продолжение каталога координат препятствий

Система ПЗ90.02

| 1 | 2 | 3 | | | | 4 | | | | 5 | 6 |
|-----|------------------------------|----|----|------|---|-----|----|------|---|-------|-------|
| 93 | Здание строящееся | 55 | 44 | 56.8 | N | 037 | 32 | 2.2 | E | 399.2 | 383.9 |
| 94 | Здание | 55 | 44 | 56.6 | N | 037 | 32 | 42.1 | E | 177.2 | 161.9 |
| 95 | Высотное здание | 55 | 44 | 56.5 | N | 037 | 32 | 9.0 | E | 453.2 | 437.9 |
| 96 | Здание нижний ярус т.1 | 55 | 44 | 56.2 | N | 037 | 32 | 9.2 | E | 364.7 | 349.3 |
| 97 | Лебедка на здании | 55 | 44 | 56.1 | N | 037 | 32 | 8.5 | E | 455.1 | 439.8 |
| 98 | Здание (МО) | 55 | 44 | 55.7 | N | 037 | 36 | 9.4 | E | 222.9 | 207.5 |
| 99 | Рекламный щит "Открытие" т.2 | 55 | 44 | 55.5 | N | 037 | 34 | 35.8 | E | 202.2 | 186.9 |
| 100 | Здание нижний ярус т.2 | 55 | 44 | 54.9 | N | 037 | 32 | 7.6 | E | 364.7 | 349.4 |
| 101 | Высотное здание | 55 | 44 | 54.1 | N | 037 | 32 | 26.2 | E | 384.1 | 368.8 |
| 102 | Здание строящееся т.2 | 55 | 44 | 54.1 | N | 037 | 32 | 28.9 | E | 368.9 | 353.5 |
| 103 | Здание т.2 | 55 | 44 | 54.0 | N | 037 | 32 | 26.2 | E | 382.4 | 367.1 |
| 104 | Здание строящееся т.1 | 55 | 44 | 53.8 | N | 037 | 32 | 30.3 | E | 376.0 | 360.7 |
| 105 | Мост "Багратион" т.2 | 55 | 44 | 53.8 | N | 037 | 32 | 38.0 | E | 163.1 | 147.7 |
| 106 | Здание т.1 | 55 | 44 | 53.1 | N | 037 | 32 | 27.1 | E | 352.6 | 337.3 |
| 107 | Башенный кран | 55 | 44 | 53.0 | N | 037 | 32 | 30.6 | E | 392.7 | 377.3 |
| 108 | Здание верхний ярус | 55 | 44 | 52.9 | N | 037 | 32 | 22.8 | E | 383.8 | 368.5 |
| 109 | Здание | 55 | 44 | 52.6 | N | 037 | 33 | 4.5 | E | 199.2 | 183.8 |
| 110 | Высотное здание т.4 | 55 | 44 | 52.6 | N | 037 | 32 | 20.5 | E | 446.9 | 431.5 |
| 111 | Фонарный столб | 55 | 44 | 52.3 | N | 037 | 32 | 37.7 | E | 152.9 | 137.6 |
| 112 | Здание т.2 | 55 | 44 | 52.0 | N | 037 | 32 | 23.9 | E | 351.3 | 336.0 |
| 113 | Здание т.4 | 55 | 44 | 51.8 | N | 037 | 32 | 21.1 | E | 446.2 | 430.9 |
| 114 | Фонарный столб | 55 | 44 | 51.6 | N | 037 | 32 | 38.5 | E | 153.4 | 138.0 |
| 115 | Здание т.3 | 55 | 44 | 51.5 | N | 037 | 32 | 19.9 | E | 446.9 | 431.6 |
| 116 | Фонарный столб | 55 | 44 | 51.4 | N | 037 | 32 | 35.4 | E | 153.1 | 137.8 |
| 117 | Металлическое здание | 55 | 44 | 51.1 | N | 037 | 32 | 32.8 | E | 151.0 | 135.6 |
| 118 | Фонарный столб | 55 | 44 | 50.9 | N | 037 | 32 | 34.2 | E | 153.2 | 137.8 |
| 119 | Фонарный столб | 55 | 44 | 50.9 | N | 037 | 32 | 36.7 | E | 153.8 | 138.4 |
| 120 | Фонарный столб | 55 | 44 | 50.3 | N | 037 | 32 | 32.5 | E | 152.9 | 137.5 |
| 121 | Фонарный столб | 55 | 44 | 50.2 | N | 037 | 32 | 35.0 | E | 153.6 | 138.2 |
| 122 | Башенный кран | 55 | 44 | 50.0 | N | 037 | 31 | 60.0 | E | 182.4 | 167.1 |
| 123 | Здание т.2 | 55 | 44 | 50.0 | N | 037 | 32 | 13.5 | E | 412.9 | 397.5 |
| 124 | Фонарный столб | 55 | 44 | 50.0 | N | 037 | 32 | 31.3 | E | 148.8 | 133.4 |
| 125 | Здание т.2 | 55 | 44 | 49.9 | N | 037 | 32 | 19.6 | E | 401.9 | 386.6 |

Продолжение каталога координат препятствий

Система ПЗ90.02

| 1 | 2 | 3 | | | | 4 | | | | 5 | 6 |
|-----|---------------------------|----|----|------|---|-----|----|------|---|-------|-------|
| 126 | Строящееся сооружение т.1 | 55 | 44 | 49.7 | N | 037 | 32 | 28.8 | E | 154.7 | 139.3 |
| 127 | Высотное здание | 55 | 44 | 49.5 | N | 037 | 38 | 34.2 | E | 313.4 | 298.1 |
| 128 | Здание т.1 | 55 | 44 | 49.6 | N | 037 | 32 | 18.5 | E | 401.8 | 386.5 |
| 129 | Фонарный столб | 55 | 44 | 49.6 | N | 037 | 32 | 33.3 | E | 153.5 | 138.1 |
| 130 | Строящееся сооружение т.2 | 55 | 44 | 49.6 | N | 037 | 32 | 28.4 | E | 154.7 | 139.3 |
| 131 | Фонарный столб | 55 | 44 | 49.5 | N | 037 | 32 | 29.8 | E | 148.7 | 133.4 |
| 132 | Здание нижний ярус т.1 | 55 | 44 | 49.3 | N | 037 | 32 | 15.2 | E | 223.7 | 208.4 |
| 133 | Фонарный столб | 55 | 44 | 49.1 | N | 037 | 32 | 28.5 | E | 148.8 | 133.4 |
| 134 | Фонарный столб | 55 | 44 | 49.0 | N | 037 | 32 | 31.6 | E | 153.0 | 137.7 |
| 135 | Строящееся сооружение | 55 | 44 | 49.0 | N | 037 | 32 | 26.4 | E | 147.4 | 132.0 |
| 136 | Здание т.1 | 55 | 44 | 49.0 | N | 037 | 32 | 10.4 | E | 413.3 | 398.0 |
| 137 | Дерево | 55 | 44 | 48.8 | N | 037 | 32 | 32.3 | E | 153.8 | 138.5 |
| 138 | Речной вокзал | 55 | 44 | 48.9 | N | 037 | 32 | 32.7 | E | 149.3 | 134.0 |
| 139 | Здание средний ярус т.1 | 55 | 44 | 48.8 | N | 037 | 32 | 22.5 | E | 217.6 | 202.3 |
| 140 | Шпиль на здании | 55 | 44 | 48.6 | N | 037 | 34 | 18.0 | E | 212.5 | 197.2 |
| 141 | Фонарный столб | 55 | 44 | 48.6 | N | 037 | 32 | 27.2 | E | 147.9 | 132.5 |
| 142 | Копер | 55 | 44 | 48.6 | N | 037 | 31 | 55.9 | E | 171.3 | 156.0 |
| 143 | Паркинг т.1 | 55 | 44 | 48.5 | N | 037 | 32 | 24.8 | E | 146.8 | 131.5 |
| 144 | Фонарный столб | 55 | 44 | 48.5 | N | 037 | 32 | 30.0 | E | 153.0 | 137.6 |
| 145 | Здание средний ярус т.2 | 55 | 44 | 48.4 | N | 037 | 32 | 21.2 | E | 217.6 | 202.3 |
| 146 | Паркинг т.2 | 55 | 44 | 48.4 | N | 037 | 32 | 24.2 | E | 146.8 | 131.5 |
| 147 | Здание средний ярус т.3 | 55 | 44 | 48.3 | N | 037 | 32 | 20.1 | E | 217.5 | 202.1 |
| 148 | Здание нижний ярус т.1 | 55 | 44 | 48.3 | N | 037 | 32 | 23.0 | E | 160.9 | 145.6 |
| 149 | Лестница т.1 | 55 | 44 | 48.1 | N | 037 | 32 | 23.2 | E | 145.8 | 130.5 |
| 150 | Фонарный столб | 55 | 44 | 48.1 | N | 037 | 32 | 25.7 | E | 152.4 | 137.1 |
| 151 | Фонарный столб | 55 | 44 | 48.0 | N | 037 | 32 | 0.1 | E | 167.8 | 152.5 |
| 152 | Эстакада ТТК т.1 | 55 | 44 | 48.0 | N | 037 | 32 | 0.2 | E | 160.4 | 145.0 |
| 153 | Здание нижний ярус т.3 | 55 | 44 | 48.0 | N | 037 | 32 | 21.5 | E | 151.0 | 135.6 |
| 154 | Фонарный столб | 55 | 44 | 47.9 | N | 037 | 32 | 28.3 | E | 153.1 | 137.8 |
| 155 | Здание нижний ярус т.2 | 55 | 44 | 47.9 | N | 037 | 32 | 21.6 | E | 163.4 | 148.1 |
| 156 | Здание нижний ярус т.4 | 55 | 44 | 47.8 | N | 037 | 32 | 20.4 | E | 150.6 | 135.2 |
| 157 | Мост "Багратион" т.1 | 55 | 44 | 47.7 | N | 037 | 32 | 44.8 | E | 163.1 | 147.7 |
| 158 | Фонарный столб | 55 | 44 | 47.7 | N | 037 | 31 | 56.8 | E | 168.0 | 152.6 |

Продолжение каталога координат препятствий

Система ПЗ90.02

| 1 | 2 | 3 | | | | 4 | | | | 5 | 6 |
|-----|------------------------|----|----|------|---|-----|----|------|---|-------|-------|
| 159 | Лестница т.2 | 55 | 44 | 47.7 | N | 037 | 32 | 21.4 | E | 145.9 | 130.5 |
| 161 | Здание т.3 | 55 | 44 | 47.6 | N | 037 | 32 | 46.0 | E | 243.6 | 228.2 |
| 162 | Вентиляция | 55 | 44 | 47.5 | N | 037 | 32 | 18.5 | E | 152.4 | 137.0 |
| 163 | Фонарный столб | 55 | 44 | 47.3 | N | 037 | 32 | 26.5 | E | 153.1 | 137.8 |
| 164 | Паркинг т.1 | 55 | 44 | 47.3 | N | 037 | 32 | 19.8 | E | 146.8 | 131.5 |
| 166 | Паркинг т.2 | 55 | 44 | 47.1 | N | 037 | 32 | 19.2 | E | 146.8 | 131.5 |
| 167 | Здание нижний ярус т.2 | 55 | 44 | 47.1 | N | 037 | 32 | 14.5 | E | 229.2 | 213.8 |
| 168 | Мачта освещения | 55 | 44 | 47.1 | N | 037 | 31 | 58.7 | E | 180.3 | 165.0 |
| 169 | Здание | 55 | 44 | 46.9 | N | 037 | 32 | 12.0 | E | 271.7 | 256.4 |
| 171 | Здание нижний ярус т.3 | 55 | 44 | 46.8 | N | 037 | 32 | 14.0 | E | 223.5 | 208.2 |
| 173 | Высотное здание | 55 | 44 | 46.7 | N | 037 | 32 | 46.7 | E | 260.9 | 245.6 |
| 174 | Антенна на здании | 55 | 44 | 46.6 | N | 037 | 34 | 49.0 | E | 242.1 | 226.8 |
| 175 | Кран | 55 | 44 | 46.5 | N | 037 | 31 | 56.0 | E | 181.8 | 166.4 |
| 177 | Здание | 55 | 44 | 46.5 | N | 037 | 32 | 12.8 | E | 266.9 | 251.6 |
| 179 | Здание т.2 | 55 | 44 | 46.4 | N | 037 | 32 | 45.7 | E | 259.8 | 244.5 |
| 183 | Фонарный столб | 55 | 44 | 46.0 | N | 037 | 32 | 9.2 | E | 152.6 | 137.2 |
| 184 | Здание МИД | 55 | 44 | 45.9 | N | 037 | 35 | 3.7 | E | 329.2 | 313.9 |
| 186 | Здание т.1 | 55 | 44 | 45.9 | N | 037 | 32 | 45.4 | E | 243.4 | 228.1 |
| 187 | Здание т.2 | 55 | 44 | 45.9 | N | 037 | 32 | 50.4 | E | 183.6 | 168.3 |
| 189 | Фонарный столб | 55 | 44 | 45.8 | N | 037 | 32 | 11.3 | E | 152.6 | 137.3 |
| 190 | Фонарный столб | 55 | 44 | 45.8 | N | 037 | 32 | 15.5 | E | 152.6 | 137.3 |
| 193 | Антенна на здании | 55 | 44 | 45.6 | N | 037 | 32 | 51.3 | E | 186.9 | 171.5 |
| 194 | Фонарный столб | 55 | 44 | 45.6 | N | 037 | 32 | 13.3 | E | 152.7 | 137.3 |
| 197 | Фонарный столб | 55 | 44 | 44.7 | N | 037 | 32 | 15.5 | E | 153.8 | 138.5 |
| 198 | Здание 10КЖ т.3 | 55 | 44 | 44.6 | N | 037 | 32 | 46.5 | E | 184.2 | 168.8 |
| 199 | Здание т.1 | 55 | 44 | 44.6 | N | 037 | 32 | 51.8 | E | 182.8 | 167.4 |
| 200 | Мачта освещения | 55 | 44 | 44.6 | N | 037 | 31 | 59.4 | E | 179.7 | 164.3 |
| 201 | Дорожный указатель | 55 | 44 | 44.5 | N | 037 | 32 | 0.7 | E | 168.1 | 152.8 |
| 202 | Фонарный столб | 55 | 44 | 44.5 | N | 037 | 32 | 13.9 | E | 153.6 | 138.2 |
| 203 | Фонарный столб | 55 | 44 | 44.3 | N | 037 | 32 | 12.1 | E | 151.9 | 136.5 |
| 204 | Фонарный столб | 55 | 44 | 44.2 | N | 037 | 32 | 10.5 | E | 153.0 | 137.6 |
| 205 | Здание 10КЖ т.2 | 55 | 44 | 44.0 | N | 037 | 32 | 46.1 | E | 188.7 | 173.4 |
| 206 | Навигационный знак | 55 | 44 | 44.0 | N | 037 | 32 | 12.8 | E | 146.8 | 131.4 |

Продолжение каталога координат препятствий

Система ПЗ90.02

| 1 | 2 | 3 | | | | 4 | | | | 5 | 6 |
|-----|--|----|----|------|---|-----|----|------|---|-------|-------|
| 207 | Ряд деревьев т.1 | 55 | 44 | 43.9 | N | 037 | 32 | 35.2 | E | 158.6 | 143.2 |
| 208 | Здание 10КЖ т.1 (конец провода на т. 215) | 55 | 44 | 43.7 | N | 037 | 32 | 43.8 | E | 186.1 | 170.7 |
| 209 | Ряд деревьев т.4 | 55 | 44 | 43.4 | N | 037 | 32 | 40.8 | E | 165.6 | 150.2 |
| 210 | Здание т.2 | 55 | 44 | 43.1 | N | 037 | 32 | 42.7 | E | 175.4 | 160.1 |
| 211 | Антенна на здании | 55 | 44 | 42.7 | N | 037 | 32 | 42.2 | E | 179.7 | 164.3 |
| 212 | Мачта освещения | 55 | 44 | 42.6 | N | 037 | 31 | 59.9 | E | 179.4 | 164.1 |
| 213 | Здание т.1 | 55 | 44 | 42.4 | N | 037 | 32 | 40.8 | E | 176.5 | 161.1 |
| 214 | Башня на здании | 55 | 44 | 42.0 | N | 037 | 32 | 59.6 | E | 219.5 | 204.1 |
| 215 | Здание 9КЖ т.2 (начало провода на т. 208) | 55 | 44 | 42.0 | N | 037 | 32 | 39.0 | E | 181.3 | 165.9 |
| 216 | Дорожный указатель | 55 | 44 | 41.6 | N | 037 | 32 | 0.2 | E | 169.6 | 154.2 |
| 217 | Антенна на здании (конец провода на т 228) | 55 | 44 | 41.6 | N | 037 | 32 | 38.4 | E | 185.9 | 170.6 |
| 218 | Эстакада ТТК т.2 | 55 | 44 | 41.5 | N | 037 | 32 | 1.5 | E | 159.2 | 143.9 |
| 219 | Ряд деревьев т.3 | 55 | 44 | 41.5 | N | 037 | 32 | 32.6 | E | 174.1 | 158.7 |
| 220 | Здание 9КЖ т.1 | 55 | 44 | 41.0 | N | 037 | 32 | 36.3 | E | 183.3 | 167.9 |
| 221 | Мачта освещения | 55 | 44 | 40.6 | N | 037 | 32 | 0.5 | E | 178.8 | 163.5 |
| 222 | Ряд деревьев т.2 | 55 | 44 | 40.6 | N | 037 | 32 | 23.1 | E | 158.5 | 143.2 |
| 223 | Храм Христа Спасителя | 55 | 44 | 40.5 | N | 037 | 36 | 19.9 | E | 254.7 | 239.4 |
| 224 | Здание 8КЖ т.2 | 55 | 44 | 40.5 | N | 037 | 32 | 34.8 | E | 182.1 | 166.7 |
| 225 | Здание 8КЖ т.1 | 55 | 44 | 40.2 | N | 037 | 32 | 33.5 | E | 181.9 | 166.5 |
| 226 | Дорожный указатель | 55 | 44 | 40.0 | N | 037 | 32 | 0.4 | E | 169.7 | 154.3 |
| 227 | Дорожный указатель | 55 | 44 | 39.7 | N | 037 | 32 | 2.0 | E | 169.0 | 153.6 |
| 228 | Здание т.2 (начало провода на т. 217) | 55 | 44 | 39.7 | N | 037 | 32 | 32.2 | E | 203.4 | 188.1 |
| 229 | Мачта освещения | 55 | 44 | 38.7 | N | 037 | 32 | 1.0 | E | 178.0 | 162.6 |
| 230 | Ряд деревьев т.3 | 55 | 44 | 38.6 | N | 037 | 32 | 11.7 | E | 152.9 | 137.5 |
| 231 | Ряд деревьев т.2 | 55 | 44 | 38.6 | N | 037 | 32 | 21.9 | E | 169.7 | 154.4 |
| 232 | Здание т.1 (конец провода на т. 253) | 55 | 44 | 38.2 | N | 037 | 32 | 26.3 | E | 203.2 | 187.9 |
| 233 | Башня на здании | 55 | 44 | 38.2 | N | 037 | 32 | 48.6 | E | 214.1 | 198.7 |
| 234 | Здание т.2 | 55 | 44 | 37.9 | N | 037 | 32 | 24.8 | E | 184.1 | 168.7 |
| 235 | Здание т.1 | 55 | 44 | 37.4 | N | 037 | 32 | 23.2 | E | 182.6 | 167.3 |
| 236 | Здание Мосводосток | 55 | 44 | 37.3 | N | 037 | 31 | 55.7 | E | 175.6 | 160.2 |
| 237 | Здание т.3 | 55 | 44 | 37.1 | N | 037 | 32 | 9.7 | E | 167.6 | 152.2 |
| 238 | Здание т.1 | 55 | 44 | 37.0 | N | 037 | 32 | 5.2 | E | 164.4 | 149.0 |
| 239 | Здание т.2 | 55 | 44 | 36.9 | N | 037 | 32 | 8.8 | E | 170.2 | 154.8 |

| Продолжение каталога координат препятствий | | | | | | Система ПЗ90.02 | | | | | |
|--|--|----|----|------|---|-----------------|----|------|---|-------|-------|
| 1 | 2 | 3 | | | | 4 | | | | 5 | 6 |
| 240 | Здание т.2 | 55 | 44 | 36.6 | N | 037 | 32 | 25.3 | E | 192.4 | 177.1 |
| 241 | Эстакада ТТК т.3 | 55 | 44 | 36.5 | N | 037 | 32 | 3.0 | E | 156.2 | 140.8 |
| 242 | Здание т.1 | 55 | 44 | 36.3 | N | 037 | 32 | 24.5 | E | 192.5 | 177.1 |
| 243 | Ряд деревьев т.1 | 55 | 44 | 36.0 | N | 037 | 32 | 9.8 | E | 174.1 | 158.7 |
| 244 | Здание | 55 | 44 | 35.5 | N | 037 | 32 | 26.7 | E | 191.5 | 176.1 |
| 245 | Жилой дом т.2 | 55 | 44 | 35.5 | N | 037 | 32 | 13.9 | E | 201.3 | 186.0 |
| 246 | Здание т.1 | 55 | 44 | 35.4 | N | 037 | 31 | 32.1 | E | 200.3 | 184.9 |
| 247 | Жилой дом т.1 | 55 | 44 | 35.0 | N | 037 | 32 | 9.6 | E | 203.3 | 188.0 |
| 248 | Жилой дом т.2 | 55 | 44 | 34.8 | N | 037 | 32 | 7.6 | E | 208.2 | 192.8 |
| 249 | Здание т.3 | 55 | 44 | 34.7 | N | 037 | 31 | 43.6 | E | 196.6 | 181.3 |
| 250 | Жилой дом т.1 | 55 | 44 | 34.6 | N | 037 | 32 | 5.9 | E | 208.0 | 192.6 |
| 251 | Здание т.2 | 55 | 44 | 34.3 | N | 037 | 31 | 35.2 | E | 202.4 | 187.0 |
| 252 | Здание | 55 | 44 | 34.2 | N | 037 | 31 | 13.3 | E | 232.7 | 217.3 |
| 253 | Жилой дом т.3 (начало провода на т. 232) | 55 | 44 | 34.2 | N | 037 | 32 | 15.1 | E | 199.8 | 184.5 |
| 254 | Строящееся здание | 55 | 44 | 34.1 | N | 037 | 31 | 48.8 | E | 353.6 | 338.2 |
| 255 | Здание т.1 | 55 | 44 | 33.9 | N | 037 | 31 | 53.6 | E | 326.8 | 311.4 |
| 256 | Башенный кран | 55 | 44 | 33.7 | N | 037 | 31 | 50.3 | E | 404.6 | 389.3 |
| 257 | Башенный кран | 55 | 44 | 33.7 | N | 037 | 31 | 51.9 | E | 264.3 | 248.9 |
| 258 | Башенный кран | 55 | 44 | 33.0 | N | 037 | 31 | 49.9 | E | 404.7 | 389.3 |
| 259 | Высотное здание | 55 | 44 | 33.0 | N | 037 | 31 | 54.0 | E | 328.9 | 313.5 |
| 260 | Здание | 55 | 44 | 32.6 | N | 037 | 31 | 43.1 | E | 206.6 | 191.2 |
| 261 | Здание т.2 | 55 | 44 | 32.5 | N | 037 | 32 | 16.6 | E | 196.8 | 181.5 |
| 262 | Башенный кран | 55 | 44 | 32.5 | N | 037 | 31 | 55.0 | E | 367.9 | 352.5 |
| 263 | Здание т.2 | 55 | 44 | 32.2 | N | 037 | 31 | 54.4 | E | 313.2 | 297.8 |
| 264 | Здание т.1 | 55 | 44 | 32.1 | N | 037 | 32 | 15.4 | E | 194.9 | 179.6 |
| 265 | Антенна на здании | 55 | 44 | 32.0 | N | 037 | 32 | 17.7 | E | 198.7 | 183.3 |
| 266 | Здание т.1 | 55 | 44 | 31.3 | N | 037 | 31 | 54.2 | E | 232.3 | 216.9 |
| 267 | Антенна сотовой связи на здании | 55 | 44 | 30.7 | N | 037 | 34 | 42.6 | E | 203.8 | 188.5 |
| 268 | Здание т.2 | 55 | 44 | 28.1 | N | 037 | 31 | 56.1 | E | 233.0 | 217.7 |
| 269 | Памятник Петру Первому | 55 | 44 | 19.2 | N | 037 | 36 | 30.1 | E | 232.9 | 217.6 |
| 270 | Здание | 55 | 44 | 14.6 | N | 037 | 32 | 4.2 | E | 242.1 | 226.7 |
| 271 | Антенна на здании | 55 | 44 | 13.0 | N | 037 | 34 | 23.9 | E | 209.7 | 194.4 |
| 272 | Труба | 55 | 44 | 12.9 | N | 037 | 33 | 38.1 | E | 323.0 | 307.8 |

Продолжение каталога координат препятствий

Система ПЗ90.02

| 1 | 2 | 3 | | | | 4 | | | | 5 | 6 |
|-----|-----------------------------|----|----|------|---|-----|----|------|---|-------|-------|
| 273 | Здание | 55 | 44 | 12.5 | N | 037 | 32 | 1.0 | E | 219.2 | 203.9 |
| 274 | Здание | 55 | 44 | 11.5 | N | 037 | 31 | 57.2 | E | 219.7 | 204.3 |
| 275 | Здание | 55 | 44 | 10.5 | N | 037 | 31 | 54.0 | E | 220.1 | 204.7 |
| 276 | Труба | 55 | 44 | 10.3 | N | 037 | 33 | 32.1 | E | 322.4 | 307.1 |
| 277 | Здание | 55 | 43 | 59.9 | N | 037 | 32 | 19.6 | E | 238.8 | 223.4 |
| 278 | Шпиль Swiss отель | 55 | 43 | 59.7 | N | 037 | 38 | 41.4 | E | 300.2 | 284.9 |
| 279 | Стелла на Поклонной горе | 55 | 43 | 54.1 | N | 037 | 30 | 25.2 | E | 331.5 | 316.1 |
| 280 | Здание | 55 | 43 | 38.9 | N | 037 | 28 | 48.4 | E | 337.2 | 321.8 |
| 281 | Здание | 55 | 43 | 38.2 | N | 037 | 28 | 47.1 | E | 337.2 | 321.8 |
| 282 | Здание | 55 | 43 | 24.2 | N | 037 | 31 | 40.6 | E | 380.8 | 365.5 |
| 283 | Высотное здание | 55 | 43 | 23.6 | N | 037 | 31 | 41.9 | E | 378.9 | 363.6 |
| 284 | Телеантенна | 55 | 43 | 2.4 | N | 037 | 36 | 41.9 | E | 307.5 | 292.2 |
| 285 | Здание | 55 | 42 | 53.7 | N | 037 | 30 | 22.8 | E | 338.3 | 322.9 |
| 286 | Здание | 55 | 42 | 53.4 | N | 037 | 30 | 16.6 | E | 338.8 | 323.5 |
| 287 | Здание | 55 | 42 | 51.8 | N | 037 | 30 | 19.8 | E | 356.6 | 341.2 |
| 288 | Антенна на здании АН РФ | 55 | 42 | 39.1 | N | 037 | 34 | 37.9 | E | 291.2 | 275.8 |
| 289 | Здание МГУ | 55 | 42 | 10.6 | N | 037 | 31 | 50.8 | E | 457.2 | 441.9 |
| | Препятствия, район 3 | | | | | | | | | | |
| 160 | Фонарный столб | 55 | 44 | 47.7 | N | 037 | 32 | 24.3 | E | 152.6 | 137.2 |
| 165 | Фонарный столб | 55 | 44 | 47.2 | N | 037 | 32 | 22.8 | E | 152.0 | 136.6 |
| 170 | Фонарный столб | 55 | 44 | 46.9 | N | 037 | 32 | 25.0 | E | 151.9 | 136.5 |
| 172 | Фонарный столб | 55 | 44 | 46.7 | N | 037 | 32 | 21.0 | E | 153.1 | 137.8 |
| 176 | Фонарный столб | 55 | 44 | 46.5 | N | 037 | 32 | 23.4 | E | 153.5 | 138.2 |
| 178 | Фонарный столб | 55 | 44 | 46.4 | N | 037 | 32 | 19.6 | E | 153.2 | 137.8 |
| 180 | Фонарный столб | 55 | 44 | 46.1 | N | 037 | 32 | 21.6 | E | 153.4 | 138.0 |
| 181 | Фонарный столб | 55 | 44 | 46.1 | N | 037 | 32 | 17.6 | E | 151.8 | 136.5 |
| 182 | Плиты | 55 | 44 | 46.1 | N | 037 | 32 | 22.8 | E | 142.9 | 127.5 |
| 185 | Плиты | 55 | 44 | 46.0 | N | 037 | 32 | 22.5 | E | 142.9 | 127.5 |
| 188 | Плиты | 55 | 44 | 45.8 | N | 037 | 32 | 21.9 | E | 143.0 | 127.7 |
| 191 | Плиты | 55 | 44 | 45.7 | N | 037 | 32 | 21.6 | E | 143.3 | 127.9 |
| 192 | Фонарный столб | 55 | 44 | 45.6 | N | 037 | 32 | 19.5 | E | 153.6 | 138.3 |
| 195 | Плиты | 55 | 44 | 45.5 | N | 037 | 32 | 20.6 | E | 143.0 | 127.6 |
| 196 | Фонарный столб | 55 | 44 | 45.2 | N | 037 | 32 | 17.5 | E | 153.6 | 138.3 |

| <i>Продолжение каталога координат препятствий</i> | | | | | | <i>Система ПЗ90.02</i> | | | | | |
|---|---------|----|----|------|---|------------------------|----|------|---|-------|-------|
| 1 | 2 | 3 | | | | 4 | | | | 5 | 6 |
| 290 | Перила | 55 | 44 | 44.8 | N | 037 | 32 | 21.0 | E | 143.4 | 128.1 |
| 291 | Перила | 55 | 44 | 45.5 | N | 037 | 32 | 23.4 | E | 143.4 | 128.0 |
| 292 | Перила | 55 | 44 | 46.1 | N | 037 | 32 | 22.8 | E | 143.4 | 128.0 |
| 293 | Перила | 55 | 44 | 45.5 | N | 037 | 32 | 20.5 | E | 143.3 | 128.0 |
| 294 | Парапет | 55 | 44 | 45.7 | N | 037 | 32 | 21.2 | E | 142.8 | 127.5 |
| 295 | Парапет | 55 | 44 | 45.9 | N | 037 | 32 | 22.2 | E | 142.8 | 127.4 |

Приложение 6. Каталог координат в системе WGS-84

| № | Аэронавигационные данные | Определяемые характеристики | | | | | | | | | | | | |
|-----|--------------------------|-----------------------------|----|--------|---|---------|----|--------|---|----------------------|-------------------------------|---------------------|---------------------|----|
| | | Широта | | | | Долгота | | | | Высота геодезическая | Высота ортометрическая EGM-96 | Волна геоида EGM-96 | Магнитное склонение | |
| 1. | Аэродром | 0 | ' | " | | 0 | ' | " | | м | м | м | 0 | ' |
| 1.1 | Контрольная точка | 55 | 44 | 45.505 | N | 037 | 32 | 21.936 | E | 141.31 | 126.73 | | | |
| 1.2 | Превышение | | | | | | | | | 141.31 | 126.73 | 14.59 | | |
| 1.3 | Магнитное склонение | | | | | | | | | | | | +10 | 30 |
| 2 | Места стоянок | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | MC1 | 55 | 44 | 45.360 | N | 037 | 32 | 21.380 | E | | | | | |
| 2.2 | MC2 | 55 | 44 | 45.648 | N | 037 | 32 | 22.492 | E | | | | | |

Приложение 7. Схемы расположения препятствий
Лист 1.

Лист 2.