

An architectural rendering of a waterfront park. In the foreground, a paved promenade with a white decorative railing runs along a body of water. A white canopy structure with a lattice top covers a seating area. People are walking on the promenade. In the background, there are green lawns, trees, and modern residential buildings under a blue sky with light clouds. A sailboat and a motorboat are visible on the water.

*Дипломная работа  
на тему:*

***ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ДЛЯ  
КОМПЛЕКСНОГО  
БЛАГОУСТРОЙСТВА  
ТЕРРИТОРИИ СТРОГИНСКОЙ  
ПОЙМЫ***

***Дипломант: Мосин М.В.  
Руководитель: Маркелова Е.Ю***

**Цель работы:** описание проведения инженерно-геодезических изысканий для комплексного благоустройства территории Строгинской поймы в рамках столичной государственной программы «Развитие городской среды».

## **Задачи:**

- указать общие сведения об объекте работ;
- рассмотреть нормативную базу при выполнении инженерно-геодезических изысканий в предпроектный период;
- описать методику выполнения геодезических работ на объекте и соответствующий камеральный этап;
- выполнить экономические расчеты;
- рассмотреть вопросы, связанные с техникой безопасности проведения геодезических работ на объекте.

# Характеристика объекта работ



Пойма (также известна как Строгинский залив, Строгинский затон, Троице-Лыковская пойма) – это правый берег залива Москва-реки в Северо-Западном административном округе Москвы в районе Строгино. Площадь 171 гектар, по другим источникам 165 гектар.

# *Методы создания геодезического обоснования (опорной сети)*

*Классические методы:*

*Плановое обоснование:*

- *Триангуляция;*
- *Полигонометрия.*

*Высотное обоснование:*

- *Нивелирование.*

*Современные методы:*

- *Спутниковые определения.*

# *Методы создания геодезического съемочного обоснования*

## *Плановое обоснование:*

- *Теодолитные ходы;*
- *Микротриангуляция.*

## *Высотное обоснование:*

- *Техническое нивелирование.*

# Этапы создания геодезического обоснования на объекте

Государственная геодезическая сеть



Опорная сеть GPS

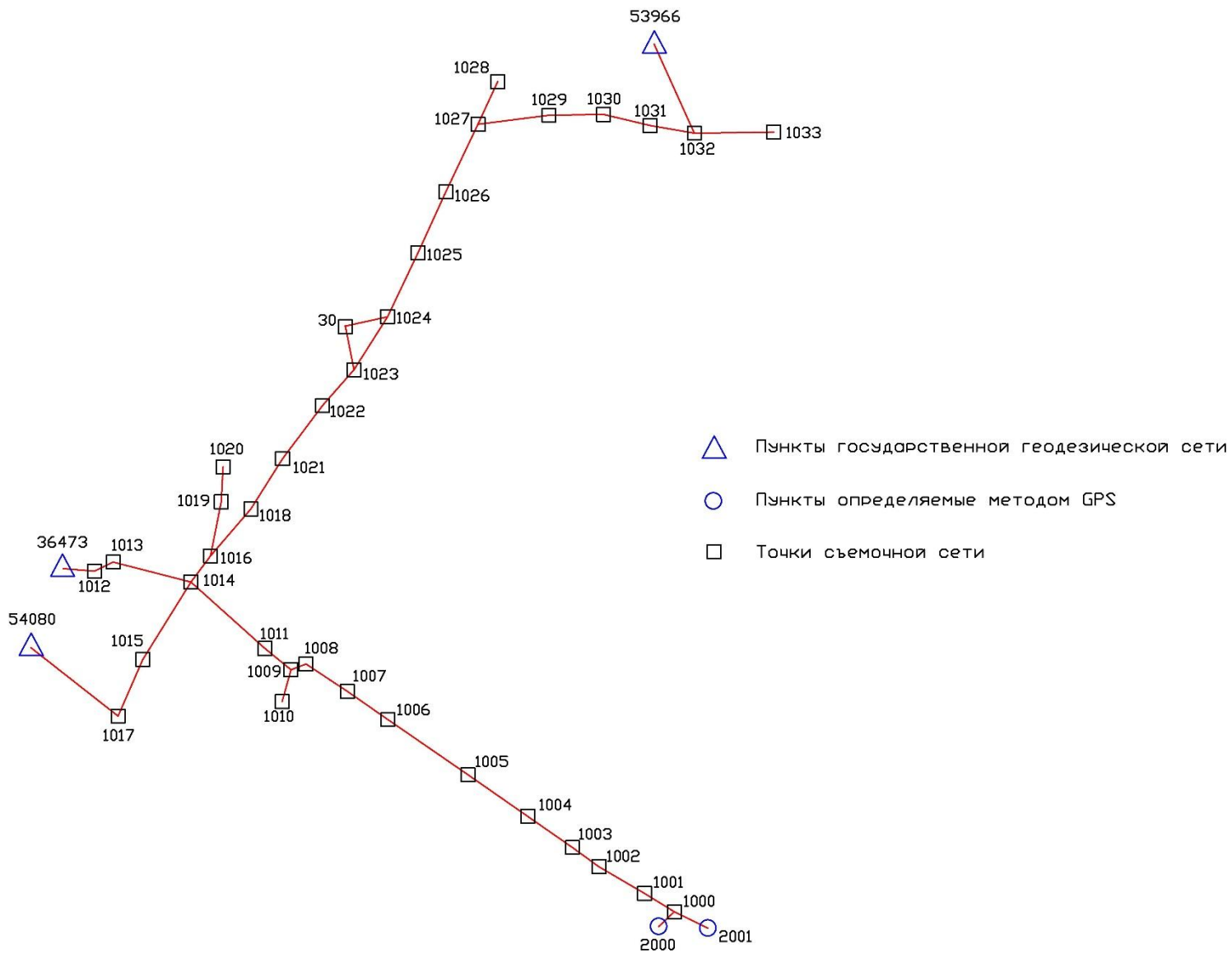


Съемочная сеть

Каталог плановых координат и высот пунктов опорной геодезической сети

№ п/п	Номер пункта	Класс	Координаты		Высота	Система координат
1	2	3	4	5	6	7
1	36473	1 разряд/ III класс	14536,642	-5576,566	143,315	г. Москва
2	49269	1 разряд	15334,658	-4868,734	—	г. Москва
3	53966	1 разряд/ III класс	15302,238	-4714,128	130,610	г. Москва
4	54080	1 разряд/ III класс	14421,367	-5623,895	143,179	г. Москва

# Схема планово-высотного обоснования



# Создание планово-высотной съемочной сети

## Были выполнены предварительные расчеты:

- Допустимая угловая невязка :  $f_{\beta_{\text{доп.}}} = 0,3' \sqrt{n}$
- Абсолютная линейная невязка рассчитывалась по формуле:  $f_{\text{абс.}} = \sqrt{F_x^2 + F_y^2}$
- Относительная линейная невязка рассчитывалась по формуле:  $f_{\text{отн.}} = \frac{f_{\text{абс.}}}{[S]}$
- Относительные линейные невязки не должны превышать величину:  $f_{\text{отн.}} \leq \frac{1}{4000}$ .
- Допустимые высотные невязки в ходах и замкнутых полигонах тригонометрического нивелирования не должны превышать величины:  $f_{\text{абс.}} = \sqrt{F_x^2 + F_y^2}$



# Уравнивание и оценка точности съемочного обоснования

Предварительное и окончательное уравнивание ходов было выполнено в программе «Credo Dat 3.0».

Ход	Пункты	[S]	N	FB факт	FB доп	fX	fY	fH	fS	[S]/fS
1	1014,1013...36473	193.1	4	-0 00'20.5"	0 02'00.0"	-0.007	-0.003	0.000	0.007	25898
2	1014,1015...54080	384.8	4	0 00'20.3"	0 02'00.0"	0.018	-0.020	-0.014	0.027	14259
3	1014,1011,1009	194.1	3	-0 00'03.5"	0 01'43.9"	-0.006	0.008	0.014	0.011	18373
4	1016,1018...1023	343.8	5	-0 00'09.0"	0 02'14.2"	0.018	0.011	-0.014	0.021	16204
5	1016,1019,1020	131.5	3	-0 00'00.0"	0 01'43.9"	0.000	-0.000	-0.005	0.000	>9999999
6	1002,1001...2000	159.9	4	-0 00'02.8"	0 02'00.0"	-0.010	0.015	-0.033	0.018	9034
7	1002,1003...1009	543.5	8	0 00'03.1"	0 02'49.7"	0.014	-0.031	-0.048	0.034	15779
8	1024,1025...1027	310.4	4	-0 00'10.5"	0 02'00.0"	0.015	0.005	-0.010	0.016	19822
9	1027,1029...1032	319.6	5	-0 00'01.2"	0 02'14.2"	0.008	0.012	-0.014	0.014	22532

По результатам уравнивания созданы следующие ведомости и схемы:

каталог координат плано-высотного обоснования;

Ведомость координат;

Ведомость поправок;

Ведомость теодолитных ходов;

Ведомость точности;

Схема ПВО;

Характеристики ходов.

# *Выполнение топографической съемки на объекте*

*При тахеометрической съемке были соблюдены следующие требования: при измерении углов расхождения в значениях между полуприемами не превышало более 15". Значения углов вычислены с точностью до 1". Невязки по ходам не превышали допустимых значений:  $0.3'\sqrt{n}$  – для угловых измерений, где  $n$  – количество углов в ходе,  $1/4000$  – для линейных измерений,  $\pm 30\sqrt{L}$  – для разницы сумм измеренных и теоретических превышений, где  $L$  – длина хода в километрах. Вычисления и уравнивания по ходам выполнены в программном комплексе «Credo Dat 3.0».*

# Расчет нормативной сметной стоимости создания планово-высотного съемочного обоснования

№№ п/п	Виды работ	Ед. измере- ния	Кол- во	Стоимость работ в руб.
1	Создание (развитие) планово-высотных опорных геодезических сетей, II категория сложности (полевые работы)	Пункт	4	33415
2	создание (развитие) планово-высотных опорных геодезических сетей, II категория сложности (камеральные работы)	Пункт	4	13198
3	Расходы по внутреннему транспорту	% от объема	7,5	2506
4	Расходы по внешнему транспорту	% от объема	25,2	8421
7	Расходы на организацию и ликвидацию работ	% от объема	6,00	2005
8	Индекс изменения стоимости – 3,99		3,99	237585

*Общая стоимость геодезических работ составит 237585 (двести тридцать семь тысяч пятьсот восемьдесят пять).*

# *Заключение*

- Проведен анализ существующих методов создания геодезического обоснования.*
- На объекте работ было сделано сгущение с помощью тахеометрических ходов.*
- По производственным материалам было произведено уравнивание и оценка точности выполненных работ.*
- Выполнена топографическая съемка для создания плана масштаба 1:500 с высотой сечения рельефа 0,5 метра.*
- Рассмотрена организация геодезических работ на объекте и рассчитана смета на выполнения сгущения опорной геодезической сети.*

***Спасибо за внимание***