

**СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И НАБЛЮДЕНИЙ ЗА
ПРОСТРАНСТВЕННО - ВРЕМЕННЫМ СОСТОЯНИЕМ
ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

**Нахмуrow А.Н. , Стукальский В.П. , Третенков В.М. ,
Юрковский Р.Г. (Одесская государственная академия строи-
тельства и архитектуры , г. Одесса)**

Излагаются современные методы геодезического обеспечения строительства зданий и сооружений , а также направление научно – производственной деятельности кафедры геодезии, землеустройства и кадастра.

Инвентаризация и отвод земельных участков, детальное обследование и инвентаризация сетей инженерных коммуникаций , эксплуатация , реконструкция и строительство новых инженерных сооружений требуют качественного выполнения большого объема геодезическо-маркшейдерских работ.

Основными направлениями научно-производственной деятельности кафедры геодезии, землеустройства и кадастра Одесской государственной академии строительства и архитектуры в настоящее время являются:

- построение и развитие съёмочных сетей ;
- топографические и кадастровые съёмки масштабов 1:500, 1:1000, 1:2000 и 1:5000;
- геодезические работы при инвентаризации и установлении границ земельных участков;
- геодезические работы при детальном обследовании и инвентаризации сетей воздушных , наземных и подземных коммуникаций , в том числе самотечной канализации;
- геодезические наблюдения за осадками , сдвигами и кренами инженерных сооружений;
- геодезические наблюдения за пространственным положением подкрановых путей;
- геодезические наблюдения за оползневыми процессами;
- геодезические работы при выверке и центровке промышленного оборудования;

- геодезическое обеспечение строительства инженерных сооружений.

На выполнение всех этих видов геодезических работ кафедра имеет лицензию Министерства экологии и природных ресурсов Украины, серия АА за №237738 от 15.11.01 г.

Основной задачей исследований и разработок кафедры инженерной геодезии в настоящее время является совершенствование геодезических методов и приборов с целью уменьшения трудоёмкости полевых измерений и камеральных вычислений, повышения точности конечных результатов и надёжности прогнозирования величин деформаций инженерных сооружений.

Многолетние геодезические наблюдения за деформациями зданий завода "Стройгидравлика", железнодорожного вокзала г. Одессы, Одесской государственной филармонии, Одесской ТЭЦ, КИРХИ в г. Одессе, Колокольной Спасо-Преображенского Собора, учебных корпусов Одесского государственного экономического университета и др. показали, что самым надёжным в этих случаях является метод геометрического нивелирования короткими лучами (до 20 – 25 м), выполняемый по программе I или II класса нивелирования.

Так, например, силами кафедры инженерной геодезии были выполнены 7 циклов геометрического нивелирования II класса с интервалом во времени через 1,5 – 2 месяца при строительстве и оборудовании Колокольной Спасо-Преображенского Собора г. Одессы, высота которой составляет 78,5 м. Полученные результаты позволили установить с точностью 0,2 - 0,3 мм величину и неравномерность осадки фундамента Колокольной, а также оказать помощь в разработке и внедрении рекомендаций по управлению процессом осадки всего данного сооружения.

На рис. 1 приведен график изолиний осадки Колокольной в период с 14.06.2001 г. по 2.02.2002 г.. Изолинии проведены с сечением через 2 мм.

Однако этому методу свойственны и определённые недостатки:

- трудность процесса автоматизации измерений;
- сложность процесса нивелирования в труднодоступных местах;
- измерения на таких объектах, как ускорители, атомные реакторы и другие сооружения с повышенной радиацией, можно производить только во время остановок их на профилактический ос-

мощ, что, как правило, не соответствует периодам максимальных деформаций данных сооружений.

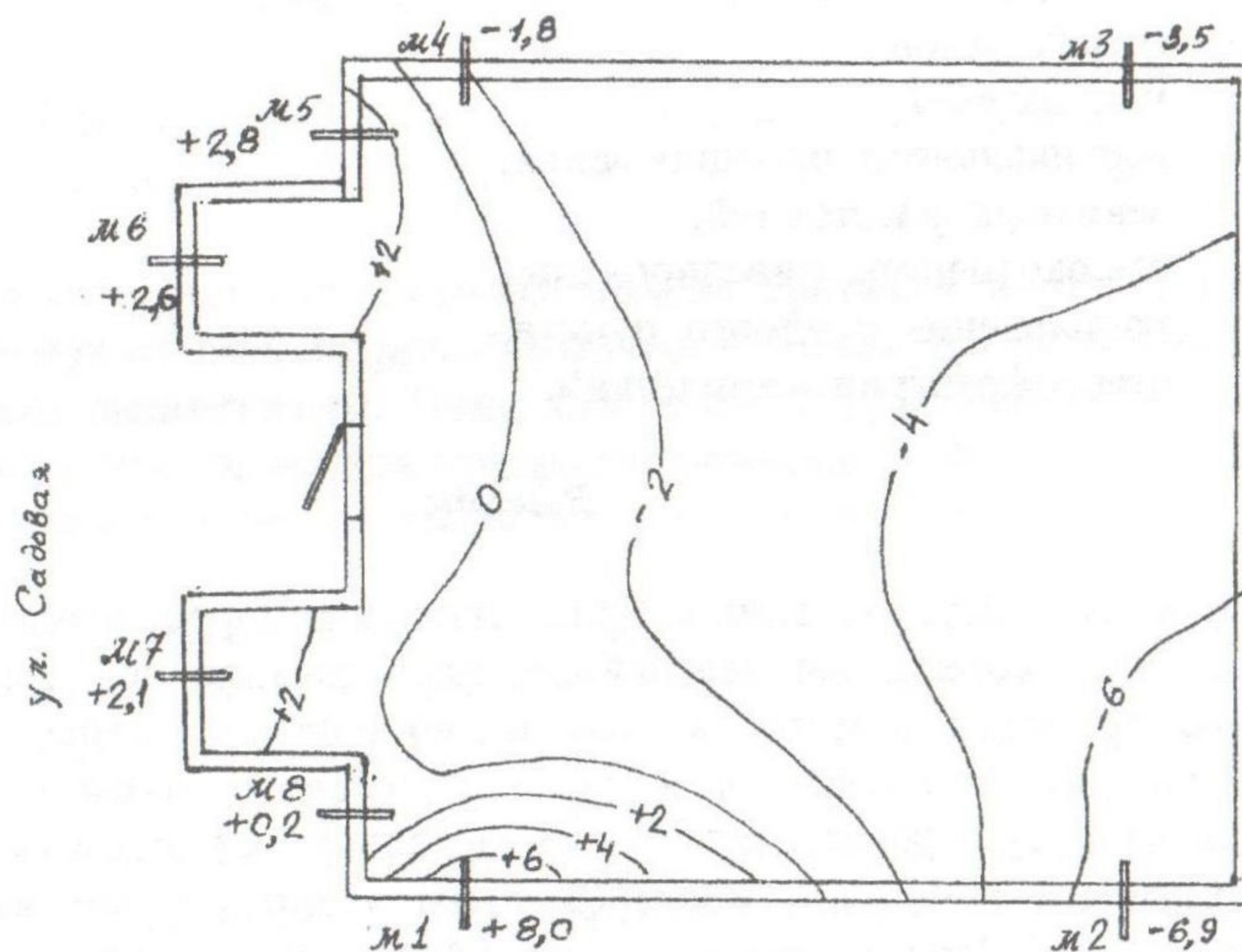


Рис. 1 График изолиний осадки марок Колокольни Спасо-Преображенского Собора с 14.06.2001 по 2.02.2002 г.

Опыт, полученный кафедрой инженерной геодезии на заводе “Катран” в г. Белгород – Днестровске, показал, что в стесненных условиях подвальных и цеховых помещений наблюдения за осадками точек фундаментов и строительных конструкций целесообразнее наблюдения проводить методом точного гидростатического нивелирования в сочетании с геометрическим нивелированием короткими лучами.

При монтаже, выверке и центровке промышленного оборудования наряду с геометрическим и гидростатическим нивелированием целесообразнее использовать микронивелирование. Для этих целей могут применяться микронивелиры различных конструкций (с накладным уровнем с большой базой; с одной подвижной опорой и уровнем с измерительным винтом), которые позволяют получать превышение на базе 1 м с погрешностью 0,01 мм.

Как известно, крен является наиболее характерным показателем совместной деформации высотного сооружения и его основания. К настоящему времени разработано немало способов определения крена [1]:

- координат;
- малых углов;
- направлений;
- вертикального проецирования;
- зенитных расстояний;
- высокоточного нивелирования ;
- направления с одного пункта;
- стереофотограмметрический.

Выводы

1. Анализ перечисленных выше способов определения крена показал, что необходимы дальнейшие исследования по совершенствованию приборов и методики измерений с целью уменьшения объёмов полевых и камеральных работ. Усовершенствовав поле зрения теодолита [2] и разработав новую методику определения крена по упрощённым формулам Юнга [3], нам удалось более чем .2 раза сократить объёмы угловых измерений и математических вычислений, не снизив при этом точность получаемых конечных результатов.

2. Применение электронного таксометра 3 –5й точности позволяет резко повысить производительность и надёжность определений величин крена и его динамику.

Литература

1 Руководство по определению кренов инженерных сооружений башенного типа геодезическими методами. М., Стройиздат, 1981, с. 54.

2 Стукальський В.П. Вдосконалення поля зору труби теодоліта при визначенні крену споруд баштового типу. Київ, Вісник геодезії та картографії, 1998, №2, с. 41-43.

3 Стукальський В.П. Визначення крену споруди способом прямої кутової засічки за спрощеними формулами Юнга. Київ, Вісник геодезії та картографії, 1998, №1, с. 20-23.