

Аэродинамика высотных зданий и их комплексов

При проектировании зданий высотой более 75...100 м их взаимодействие с ветровым потоком становится важнейшим фактором, определяющим безопасность эксплуатации зданий и комфорт находящихся внутри и около зданий людей. В настоящее время важность учета ветровых нагрузок возрастает вследствие увеличения числа возводимых в густонаселенных городах высотных сооружений и их этажности.

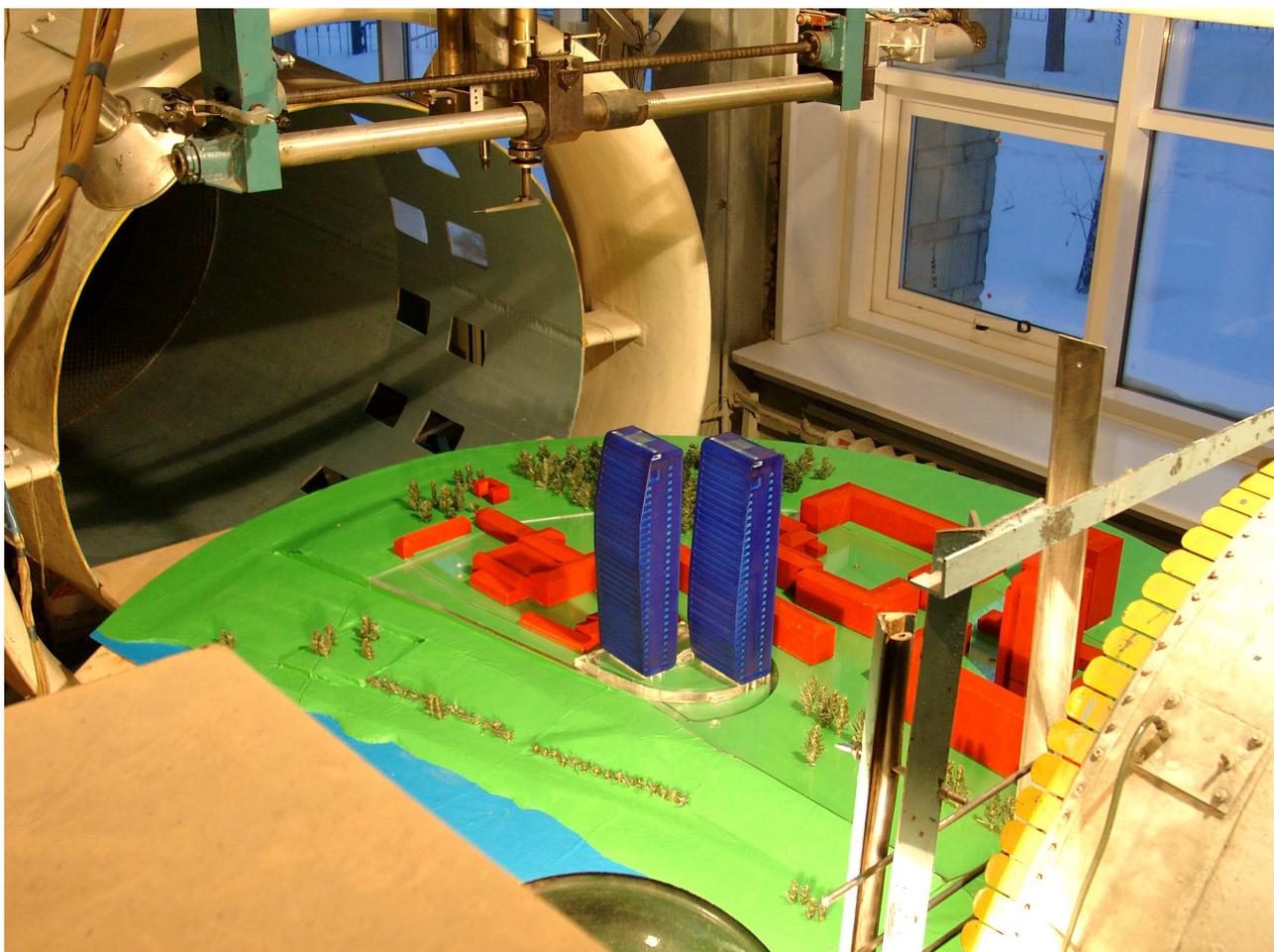
Титул самого высокого небоскрёба носит башня «Бурж» в Дубае. Строительство здания ещё не закончено, а его высота уже превысила 500 м. Ещё более сенсационный строительный проект готовится к реализации в Японии. Там намереваются построить небоскрёб в 800 этажей высотой около 4 км. По планам московских властей, в столичном комплексе «Москва-Сити» будет возводиться башня «Россия» высотой 612 м.

Кафедра Аэрогидродинамики Новосибирского государственного технического университета имеет многолетний опыт исследований по рассматриваемой тематике. Отлажена методика проведения экспериментов, в том числе моделирования параметров приземного слоя атмосферы. Защищена одна докторская и две кандидатские диссертации.

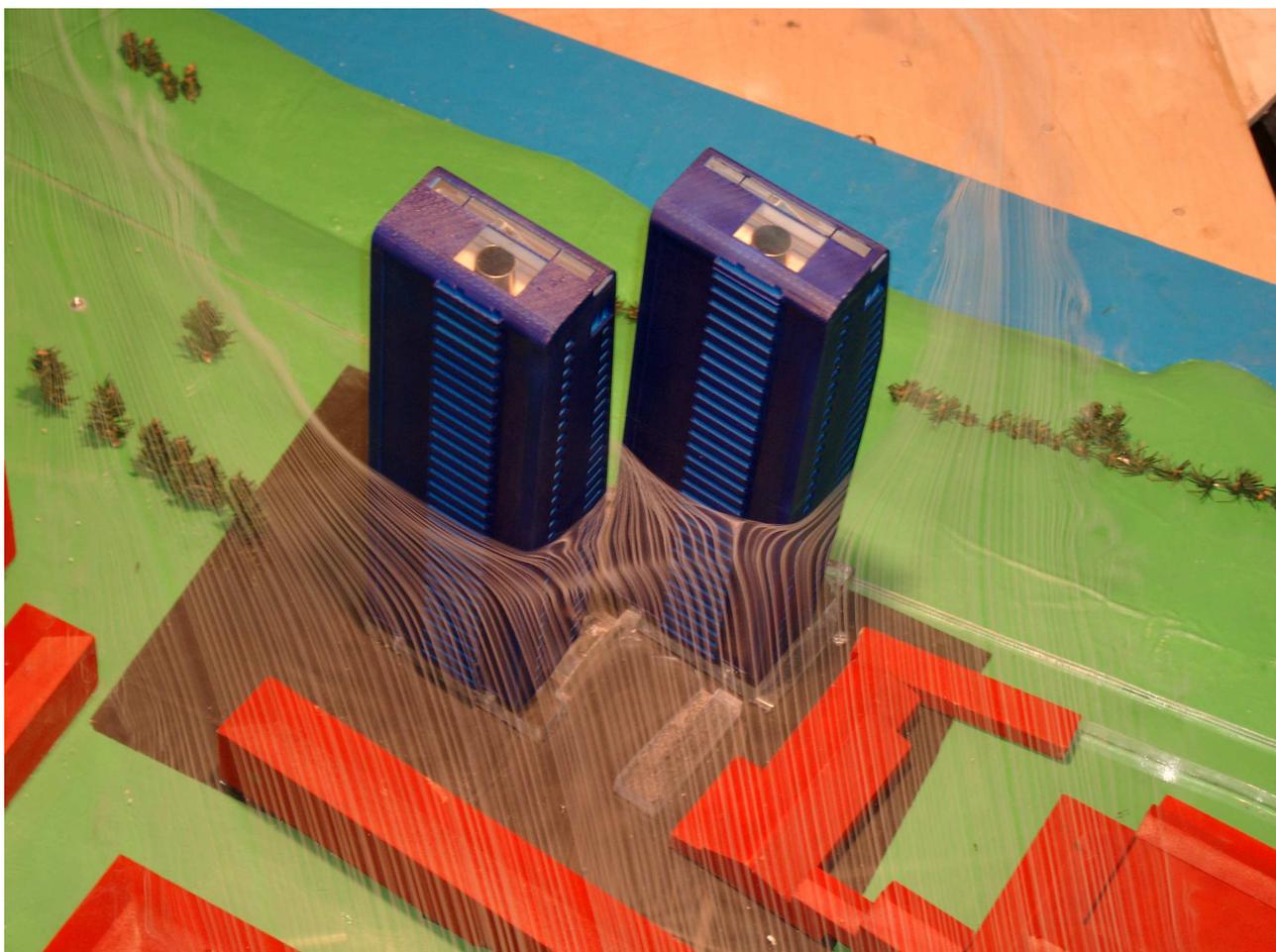
В частности, по заказу архитектурной мастерской "Тектоника" проведен цикл аэродинамических исследований комплекса из двух высотных зданий в г.Красноярске. Целями данной работы являлись:

- изучение на моделях в аэродинамической трубе суммарных и распределенных аэродинамических нагрузок на поверхность сооружений, в том числе на навесные фасадные системы;
- исследование аэродинамической интерференции зданий с целью определения осредненных и пульсационных составляющих нагрузки, нахождения оптимального способа гашения сверхнормативных колебаний в случае их обнаружения;
- визуализация течения в окрестности высотных зданий;
- исследование обтекания вертолетных площадок, расположенных на крышах высотных зданий;
- исследование воздействия высотных зданий на близлежащие здания;
- изучение ветрового режима в районе пешеходных зон, расположенных вблизи высотных зданий, при необходимости – нахождение способов уменьшения максимальной скорости воздушных потоков в пешеходных зонах.

Общий вид модели микрорайона и элементов экспериментального стенда

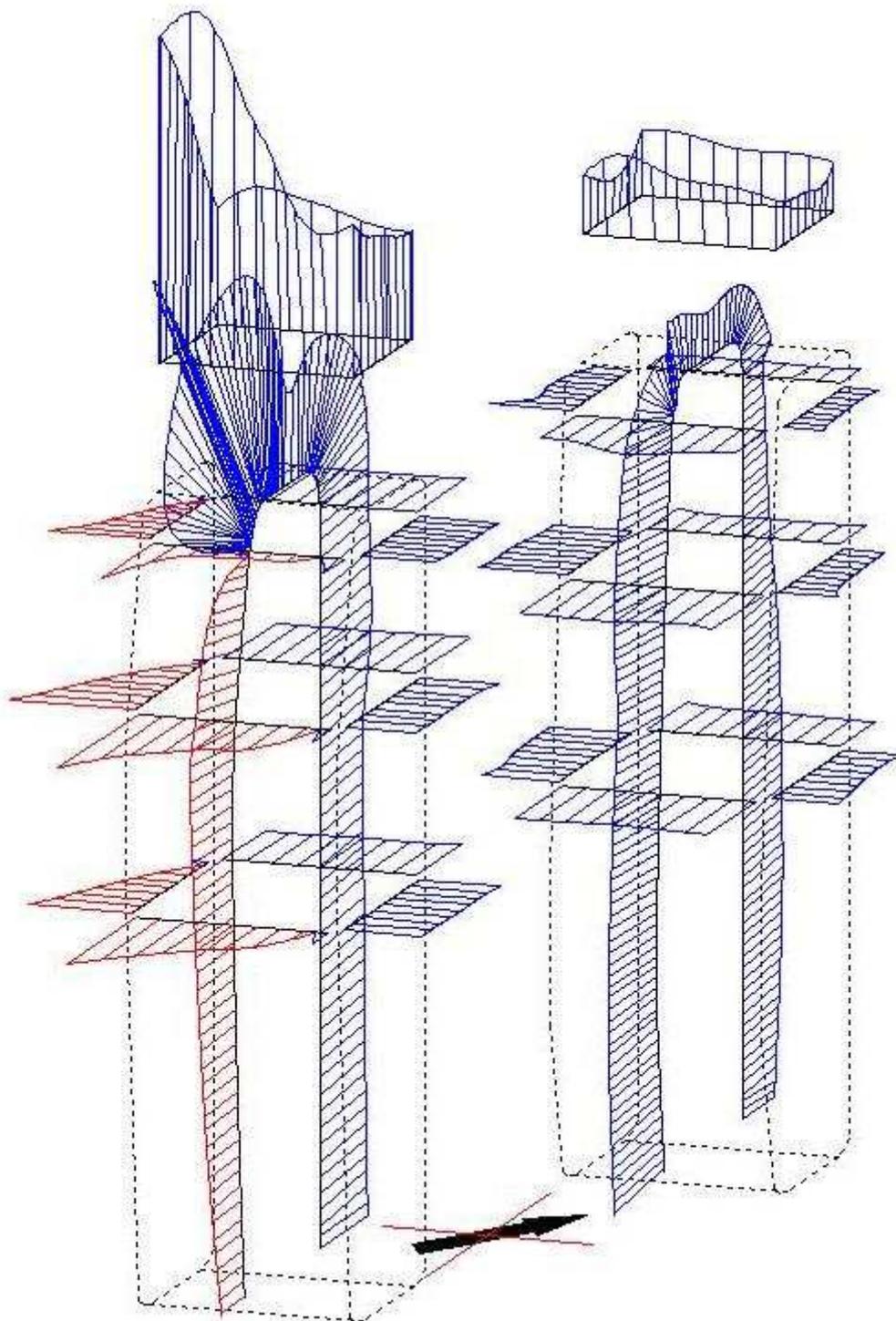


Визуализация течения

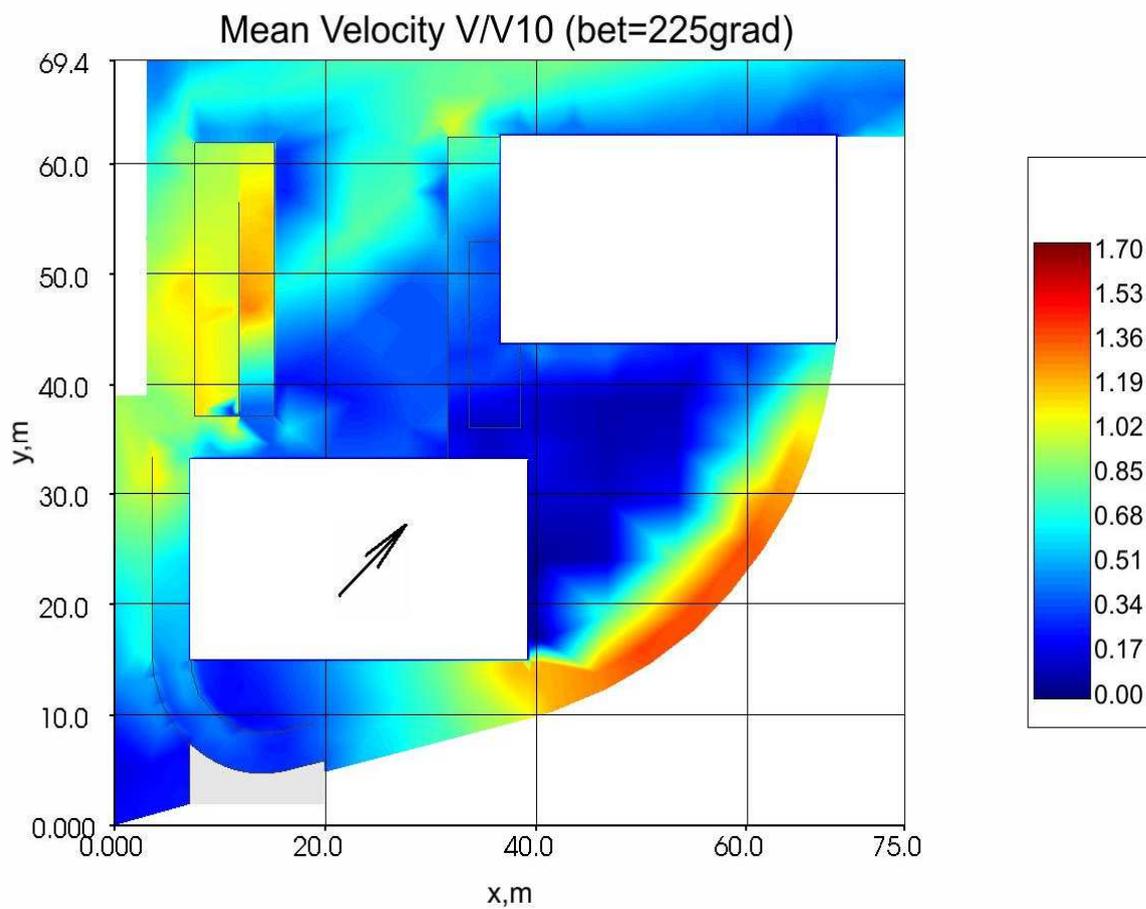


Распределение коэффициентов давления по поверхности зданий

N 00_21_ Cp min[95 1]= -1.88 Cp max[21 1]= 0.80 Угол=225.00



Карта аэрации пешеходных зон для наиболее опасного румба



Эффективность предложенных ветрозащитных сооружений

