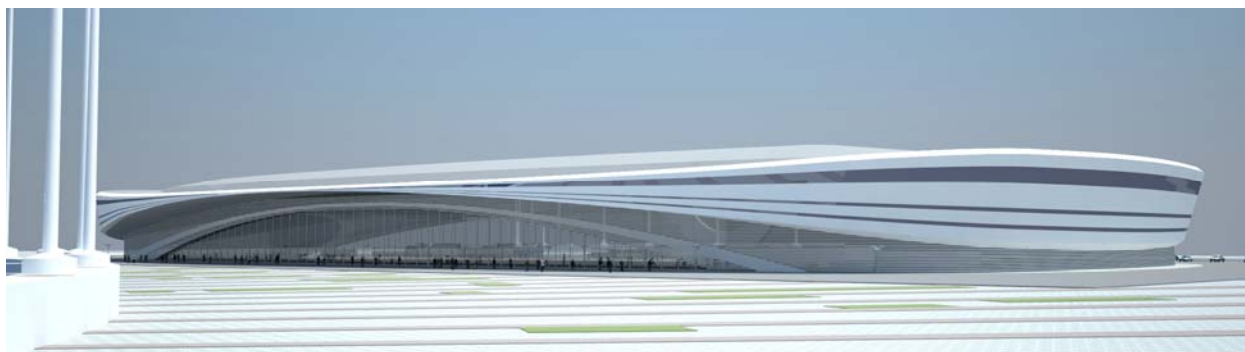


Моделирование воздухораспределения в Большом зале Крытого Конькобежного Центра (г.Сочи).



Крытый Конькобежный Центр

Целью моделирования является проверка функционирования и уточнение параметров проектируемой системы вентиляции и кондиционирования объема Большого Зала Крытого Конькобежного центра, возводимого в Имеретинской низменности города Сочи. Объект моделирования представляет собой ледовую арену с трибунами на 8000 зрителей в одном объеме с фойе для проведения соревнований по скоростному бегу на коньках.

Требованиями к объектам такого рода заданы определенные значения температуры, влажности и подвижности воздуха в зонах проведения соревнований и зрительских трибун.

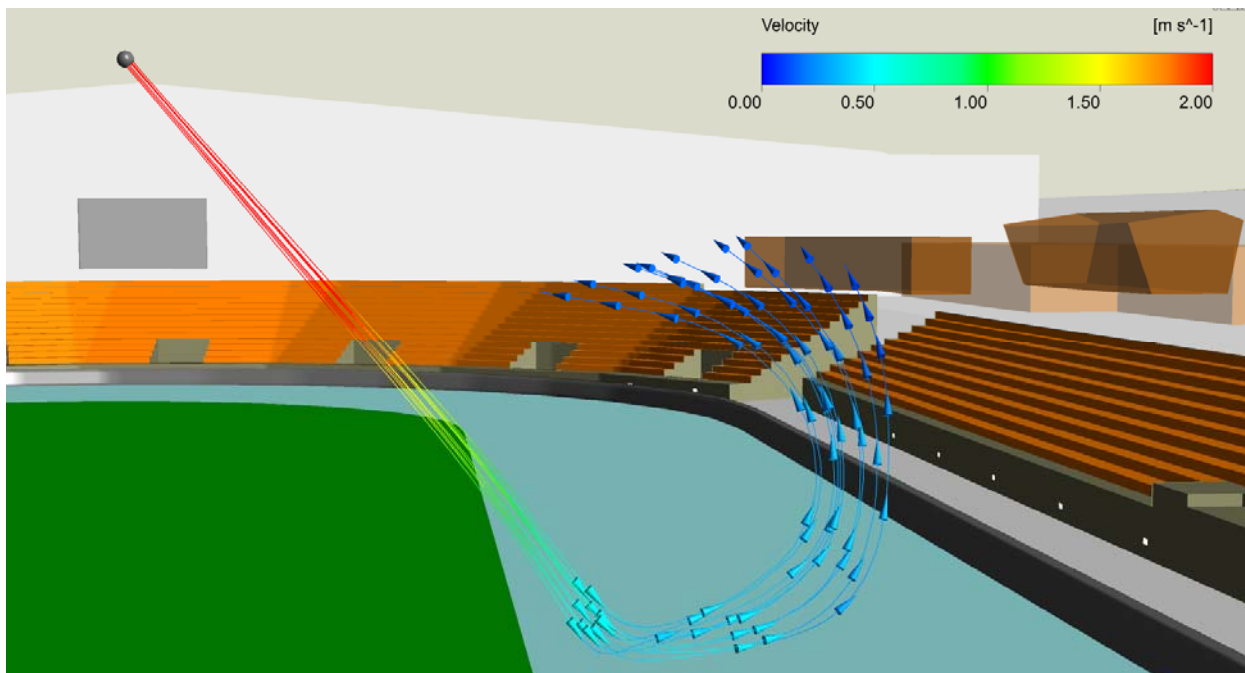
Основным расчетным режимом является режим проведения соревнований по конькобежному бегу при 100%-ном заполнении трибун и фойе зрителями. Необходимые условия создаются несколькими системами вентиляции и кондиционирования, содержащими сотни приточных и вытяжных воздухораспределительных устройств. Размещение и настройка сопел, диффузоров и вентиляционных решеток в первом приближении проводится без учета их взаимного влияния в условиях зала.

Глобальные циркуляционные процессы, возникающие в объеме большого помещения под действием импульса подаваемого воздуха и естественной конвекции, могут вносить существенные коррективы в оптимальную схему настройки.

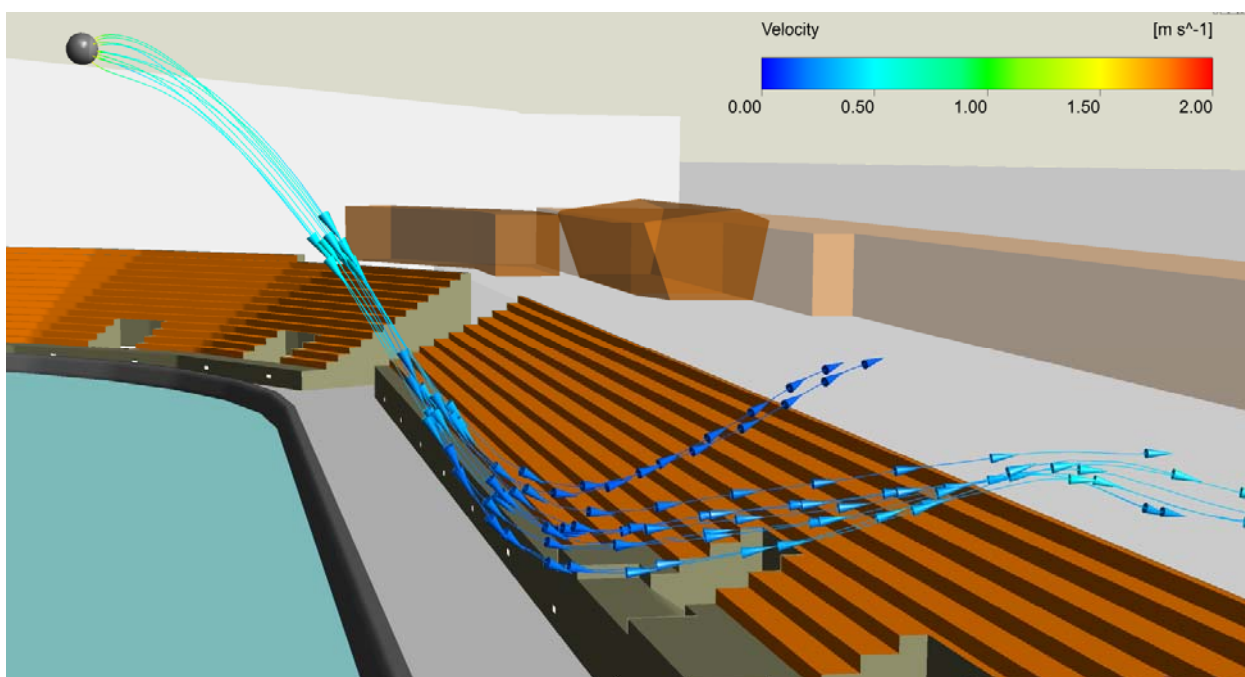
Моделирование проводится путем расчета полей скорости, температуры и влажности на основе численного решения уравнений газовой динамики и переноса излучения. Геометрия помещения воспроизводится со всеми подробностями до масштаба примерно 1/2м. Распределительные устройства моделируются как правило с большей степенью детализации, определяемой необходимым пространственным разрешением формируемых ими потоков. Для этого требуются дополнительные расчеты, в которых на локальных моделях проводится верификация фрагментов общей расчетной модели. Сеточная модель пространства состоит из 65 миллионов элементов и содержит примерно 15 миллионов расчетных узлов.

В процессе моделирования результаты расчетов анализировались проектировщиками системы вентиляции и кондиционирования для Крытого Конькобежного Центра. На основе этого анализа вносились поправки в настройку системы воздухораспределения.

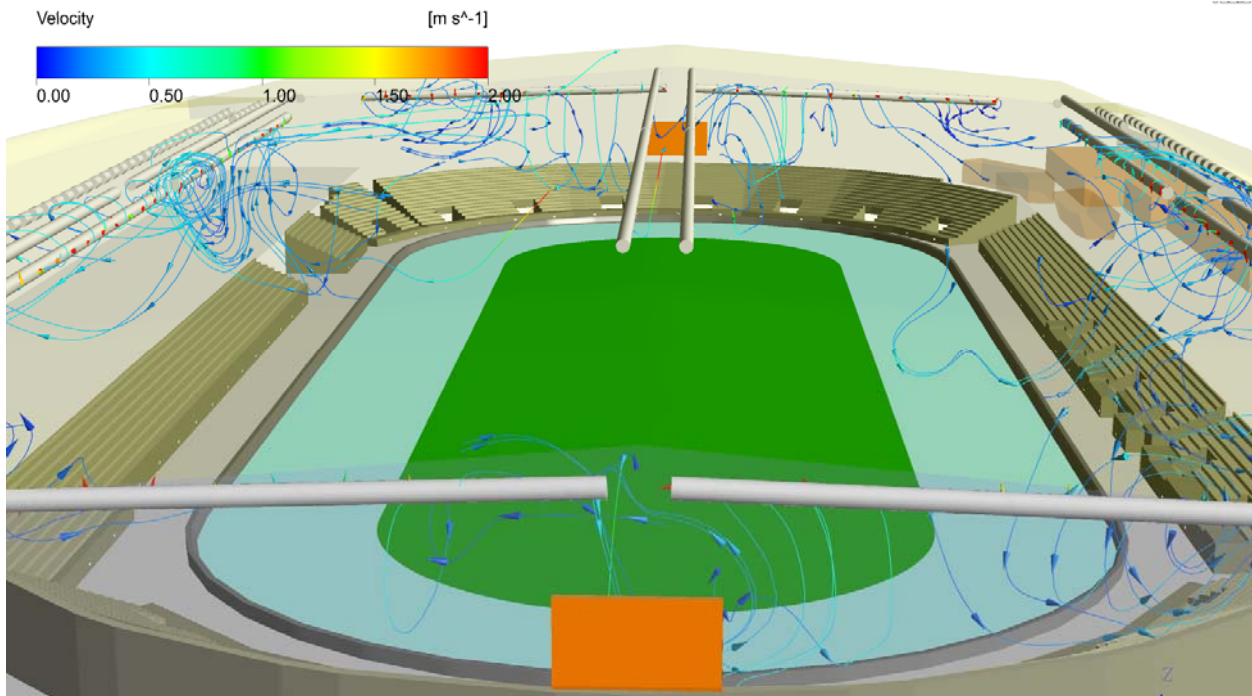
После примерно десятка проб найдены оптимизированные параметры системы. Итоговые результаты представлены на иллюстрациях.



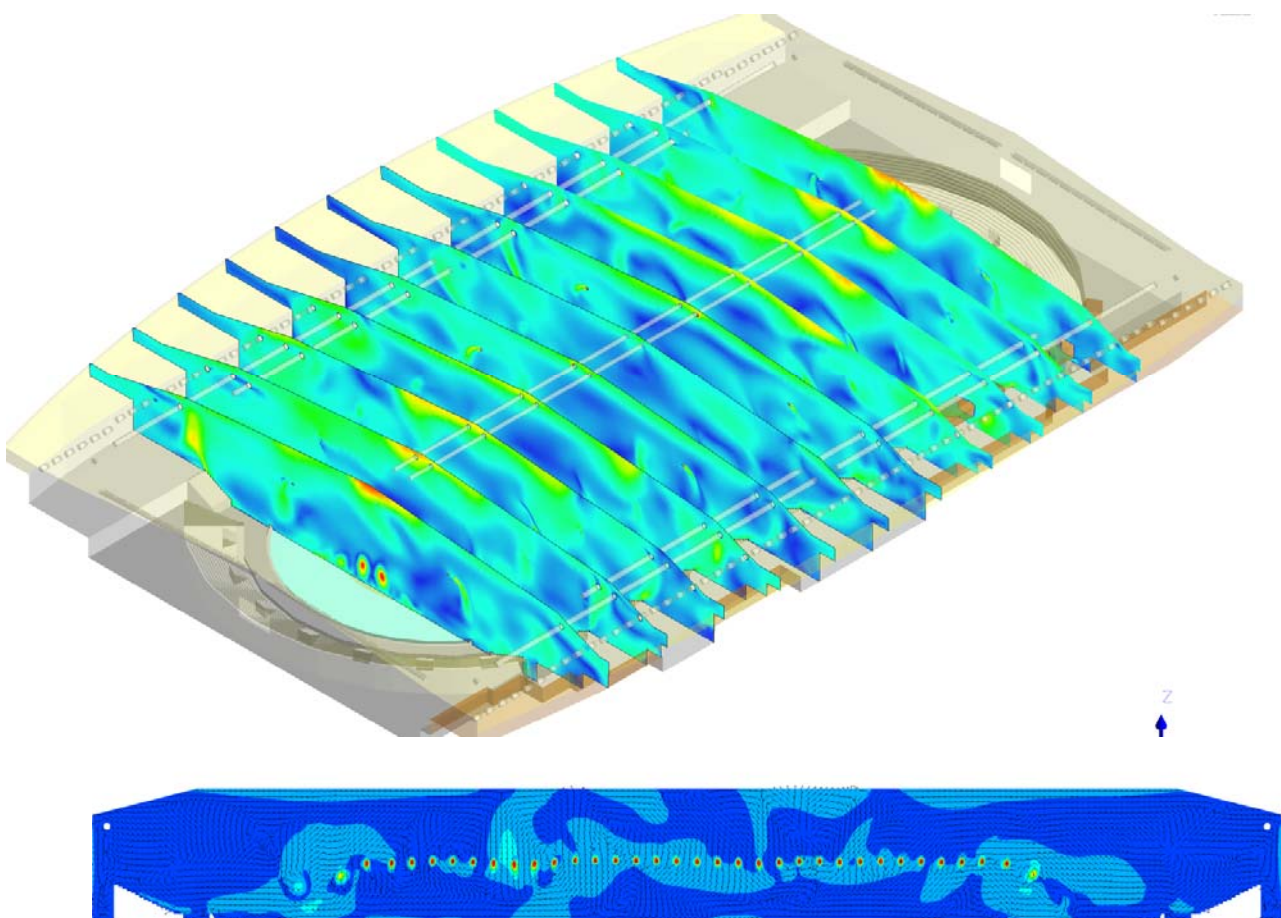
Направленный поток воздуха, подаваемого на ледовую дорожку



Струи воздуха, подаваемого на трибуны, имеют расширенную диаграмму направленности



Зоны влияния подпотолочных вытяжных устройств иллюстрируются линиями тока



Анализ полей течения проводится на большом количестве поперечных и продольных сечений