



ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ СПОРТИВНО-РАЗВЛЕКАТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА*

С.Н. КРИВОШАПКО, *д-р техн. наук, профессор,*

Е.М. ЕМЕЛЬЯНОВА, *аспирант,*

И.А. МАМИЕВА, *ассистент*

Российский университет дружбы народов,

117923, Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3, РУДН; i_tamieva@mail.ru

Разработан вариант проекта спортивно-развлекательного комплекса, в формировании которого принимали участие минимальное количество плоскостей и прямых линий. В конструкцию комплекса входят три новые оболочки, со срединными зонтичными и велароидальной поверхностями.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: спортивно-развлекательный комплекс, оболочка, объемно-планировочные решения, формообразование общественных зданий.

На этапе подготовки объемно-планировочных решений спортивно-развлекательного комплекса заказчик поставил условие, чтобы планы этажей формировались максимально возможным количеством кривых линий при наличии прямых линий только в административных и подсобных помещениях, вход в которые посетителям ограничен. После окончания работы инженеров - строителей над архитектурно - строительными чертежами архитекторы и дизайнеры внутреннего объема помещений приступят к формированию внутреннего интерьера каждого помещения, в которых посетители будут проводить свое время.

При этом из внутреннего интерьера помещений исчезнет дополнительно определенное количество плоскостей и плоских линий. При этом не будут затрагиваться несущие конструкции, предусмотренные архитектурно - строительными чертежами.

Поэтажные планы комплекса представлены на рис. 1 – 4, продольный разрез – на рис. 5, поперечные разрезы на рис. 6, 7. В конструкцию покрытия комплекса входит велароидальная оболочка, впервые описанная в статье [1].

** Работа выполняется на средства гранта У.М.Н.И.К.-МФТИ, 2011*

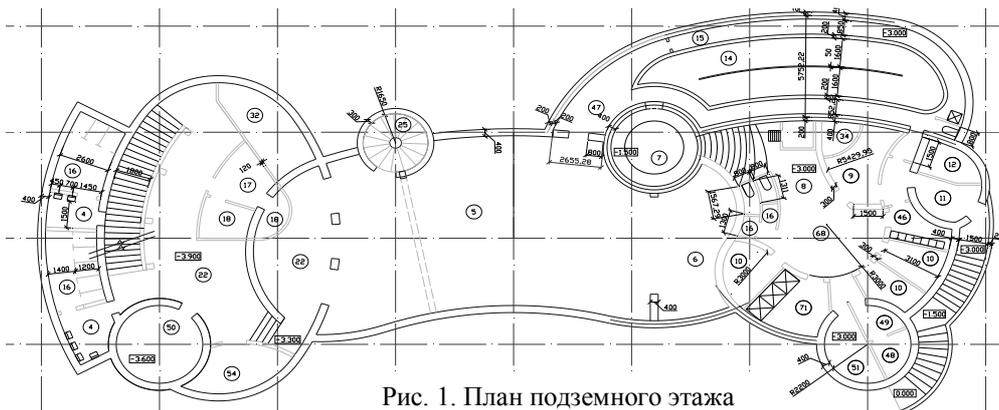


Рис. 1. План подземного этажа



Рис. 2. План первого этажа

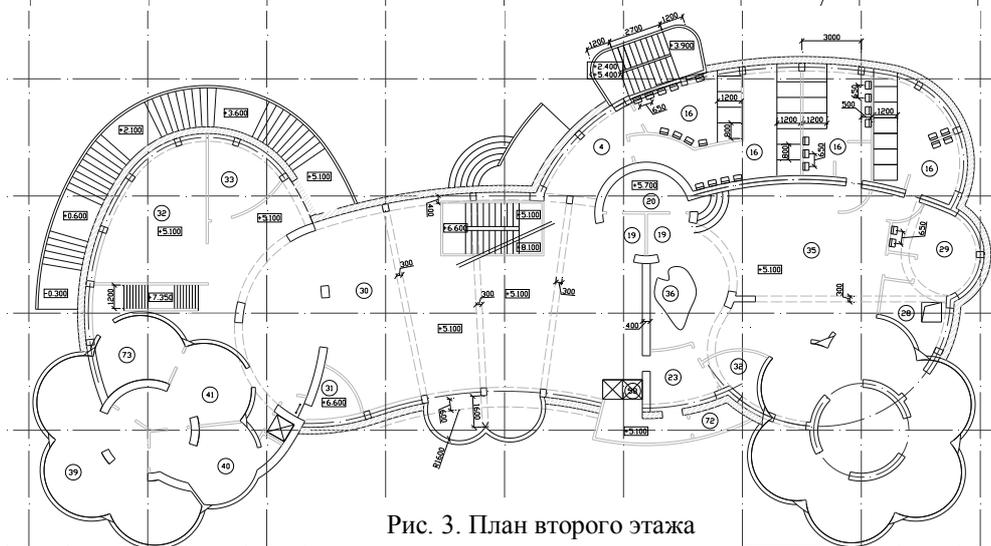


Рис. 3. План второго этажа

В конструкцию 2-го и 3-го этажей врезаны 2 зонтичные оболочки, одна часть которых находится снаружи здания, а другая – внутри и соответственно, для этой части не требуется утепления. Описание геометрии, формообразования



Рис. 4. План третьего этажа

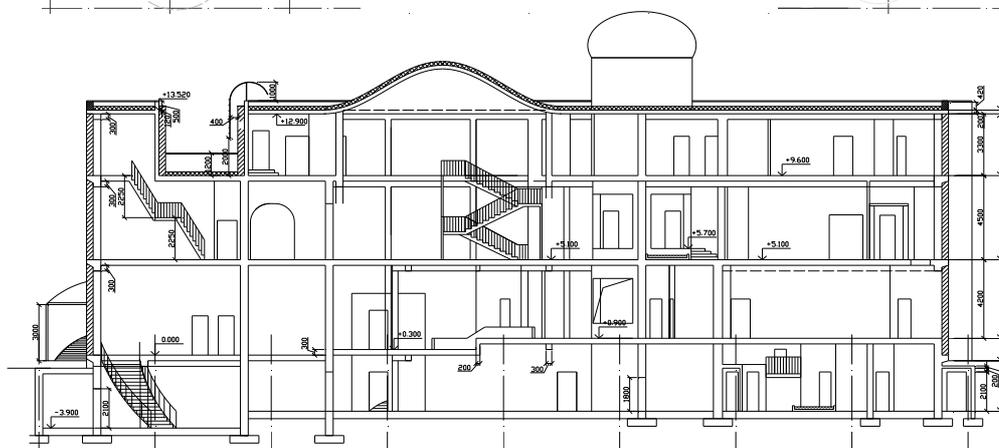


Рис.5. Продольный разрез 4-4

и преимущества примененных зонтичных оболочек и их векторные уравнения приведены в работе [2]. Информация о расчете зонтичных оболочек на прочность, устойчивость и динамику приведена в обзорной статье [3].

В ортогональных сечениях велароидальной оболочки получаются синусоиды, а сама оболочка опирается на плоских кольцевой план. Велароидальная оболочка является покрытием танцевального зала (30), она может быть вся выполнена из светопрозрачного материала или в виде стержневой системы с установкой светопрозрачных элементов и устройством дополнительного искусственного освещения.

В здании планируется разместить подземный бассейн для дайвинга (14), джакузи (68), секции скалолазания (61, 62) и аэробики (63), боулинг (5), массажные кабинеты (10), несколько водных каскадов (53) и декоративных фонтанов (36), танцевальный зал (30), интернет-кафе (44), детскую комнату игровых автоматов (56), домашний кинотеатр (60) и несколько ресторанов (21, 35), кафе (22, 57), караоке-кафе (50). Всего в здании будет 78 помещений и комнат.

Все наружные и внутренние несущие стены подземного этажа запроектированы из тяжелого железобетона. На наружные стены подземного этажа опираются колонны 30×40 см, а в некоторых местах сопряжения конструкций и

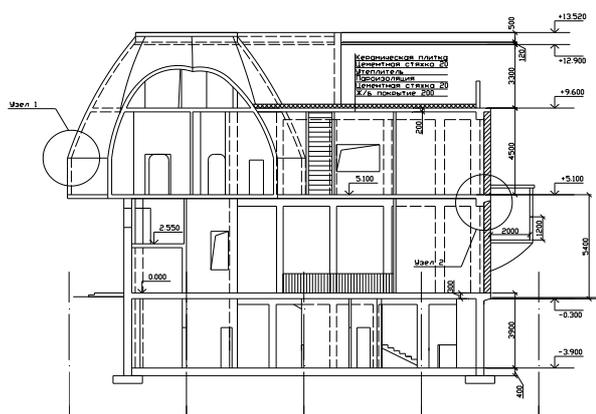


Рис. 6. Поперечный разрез 1-1

Зонтичные оболочки используются двух видов: с ребрами, обращенными выпуклостями внутрь оболочки, и наружу. Сначала на воображаемой базовой поверхности сферы или тора монтируются меридиональные опорные ребра оболочек, которые связываются вверху жестким кольцом. Затем устанавливается широтная арматура одного радиуса искривления сверху донизу оболочек и скрепляется в проектном положении меридиональными криволинейными стержнями (получается вязаная сетка двойной кривизны). После установки арматуры оболочка бетонируется набрызгом или обычным бетоном с мелким наполнителем.

Наружные несущие стены предусмотрены из ячеистого материала, который выбирается заказчиком по своему усмотрению.

Л и т е р а т у р а

1. *Кривошапко С.Н., Шамбина С.Л.* Исследование поверхностей велароидального типа с двумя семействами синусоид на кольцевом плане// *Строительная механика инженерных конструкций и сооружений.* – 2009. – № 4. – С. 9-12.
2. *Иванов В.Н., Кривошапко С.Н.* Конструирование зонтичных оболочек из отсеков циклических оболочек переноса// *Строительная механика инженерных конструкций и сооружений.* – 2011. – № 1. – С. 3-7.
3. *Кривошапко С.Н., Мамиева И.А.* Зонтичные поверхности и поверхности зонтичного типа в архитектуре// *Промышленное и гражданское строительство.* – 2011. – №7(1). – С. 27-31.

DESIGN OF SPORTS-AND-RELAXATION BUILDING

Krivoshapko S.N., Emelianova E.M., Mamiyeva I.A.

A variant of the project of the sports-and-relaxation building is presented. This building contains a minimal quantity of planes and straight lines in its structure. The building has two new umbrella shells and one velaroidal shell lying on an annular plan.

KEY WORDS: shell, design, forming of public buildings.

местах примыкания зонтичных оболочек стены подземного этажа продолжают вверх на 1-3 этажи. Все колонны в уровнях перекрытий и покрытия связаны криволинейными балками для опирания перекрытий и покрытия. Перекрытия продолжают наружу за балки для опирания наружных несущих стен из пористого материала (пенобетонные, керамзитобетонные блоки, или другая легкая конструкция стен по усмотрению заказчика).

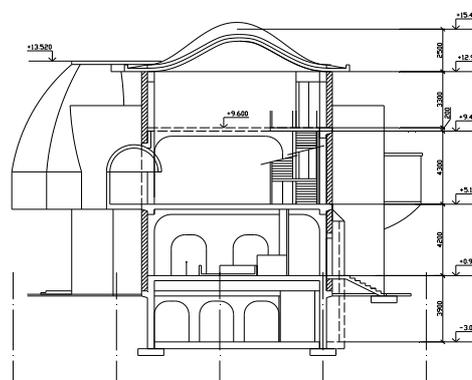


Рис. 7. Поперечный разрез 2-2