



Студенттер мен жас ғалымдардың  
**«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2018»**  
XIII Халықаралық ғылыми конференциясы

### **СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ**

XIII Международная научная конференция  
студентов и молодых ученых  
**«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2018»**

The XIII International Scientific Conference  
for Students and Young Scientists  
**«SCIENCE AND EDUCATION - 2018»**



12<sup>th</sup> April 2018, Astana

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың  
«Ғылым және білім - 2018»  
атты XIII Халықаралық ғылыми конференциясының  
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
XIII Международной научной конференции  
студентов и молодых ученых  
«Наука и образование - 2018»**

**PROCEEDINGS  
of the XIII International Scientific Conference  
for students and young scholars  
«Science and education - 2018»**

**2018 жыл 12 сәуір**

**Астана**

**УДК 378**

**ББК 74.58**

**Ғ 96**

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2018» атты студенттер мен жас ғалымдардың XIII Халықаралық ғылыми конференциясы = XIII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2018» = The XIII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2018». – Астана: <http://www.enu.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2018. – 7513 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

**ISBN 978-9965-31-997-6**

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-997-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия  
ұлттық университеті, 2018

ных комплексов, в которых предусмотрены зоны, такие как:

- 1) Зоны размещения основных объектов для проживания:
  - стационарные гостиницы;
  - юрты.
- 2) Зона размещения объектов с залами национальной кухни;
- 3) Зона размещения этническо-прикладного искусства (торговые лавки);
- 4) Зона размещения мастерских;
- 5) Зона для проведения культурно массовых мероприятий;
- 6) Зона организации традиционных видов охоты;
- 7) Зона проведения сбора лесных дорог;
- 8) Зона содержания домашних животных;
- 9) Зона проведения мастер классов, посвященных «национальной кухне» и «обучающих изготовлению этнических украшений и сувениров»;

#### **Заключение**

Таким образом, современные этно-культурные комплексы строятся с учетом региональных и культурных особенностей, новейших разработок по организации территориального планирования в сфере туристических услуг.

#### Список использованных источников.

- Боголюбов, В. С. Экономика туризма: учеб. пособие / В. С. Боголюбов, В. П. Орловская – М. : Академия, 2005.
- <https://newtimes.kz/obshchestvo/53350-zhiteli-i-gosti-astany-mogut-posetit-unikalnyj-etnoaul>
- <https://www.nur.kz/1520286-v-astane-oficialno-otkryli-grandioz.html>
- <http://today.kz:8000/news/turizm/2016-10-25/728536-v-2017-godu-v-mangistauskoy-oblasti-planiruyut-otkryit-etnoaul/>
- <http://mk-kz.kz/articles/2016/11/02/kazakhskie-nacionalnye-vidy-sporta-perezvivayut-второе-rozhdenie.html>
- <http://novoetv.kz/2018/03/nauryz-nacionalnye-igry/>
- <http://tor-info.ru/recreation/burjatija/216-stepnoy-ko4evnik.html>
- <https://www.baikal-olkhon.ru/mesta-na-baikale/ulan-ude/175-turisticheskiy-kompleks-stepnoy-kochevnik-selo-acagat/>
- <http://jassotour.ru/travel-in-buryatia/ekskursii-odnodnevnye-iz-ulan-ude/ekskursiya-v-buryatskiy-etnokompleks-stepnoy-kochevnik-atsagat/>

УДК 72

## **СОВРЕМЕННЫЕ АРХИТЕКТУРНО-КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ СТАДИОНОВ**

**Нұрман Гүлфайруз Батталқызы**

[Gulya9805@gmail.com](mailto:Gulya9805@gmail.com)

Студент 3 курса кафедры «Архитектура» ЕНУ им.Л.Н.Гумилева

Научный руководитель - Енсебаев Т.М.

Проектирование спортивного стадиона – непростая задача. Это уникальное сооружение, которое должно помочь потоку десятков тысяч людей за короткое время занять свои места и дать зрителям потрясающий вид игры. Стадионы относятся к разряду массовых типов спортивных сооружений, и сеть их строится с учетом максимального охвата населения городов и сельских населенных мест. Они представляют собой, как правило, открытые спортив-

ные площадки, предназначенные для проведения общеукрепляющих учебно-оздоровительных и тренировочных мероприятий. Более развитыми в материально-техническом отношении спортивными сооружениями являются районные и межрайонные стадионы. По существу, это комплексы сооружений, в составе которых имеется спортивное ядро с секторами и площадками для различных видов спорта, беговыми дорожками. Зачастую они бывают оснащены трибунами для зрителей.

Стадионы общегородского, областного и республиканского значения представляют собой открытые многофункциональные комплексы с развитым составом основных и вспомогательных сооружений. Они предназначены для проведения крупных спортивных соревнований и массовых спортивных мероприятий. В составе этих комплексов имеются тренажерные залы, плавательные бассейны, теннисные корты и пр. Все эти стадионы оснащены зрительскими трибунами, количество мест в которых устанавливается индивидуально в зависимости от конкретных условий мест их строительства.

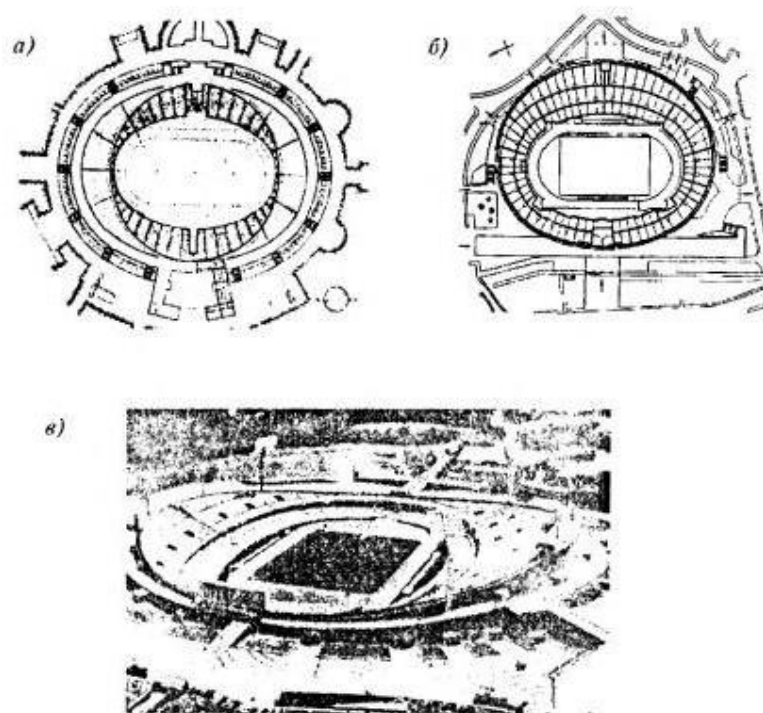


Рис. 1. Примеры планировочных решений уникальных стадионов:  
а – стадион «Пахтакор» (Ташкент), б – олимпийский стадион в Мехико,  
в – стадион в Токио

Отличительными особенностями обладают крупные, уникального типа стадионы как по числу зрительских мест, так и по составу сооружений, входящих в их комплексы. Ярким примером тому является стадион «Пахтакор» в Ташкенте, олимпийский стадион в Мехико и стадион в Токио (рис. 1). Как правило, такие стадионы строятся в столицах или крупных городах. Они предназначены для проведения крупных международных спортивных соревнований и массовых мероприятий. Число зрительских мест в них может достигать 150 тыс. Площадь, отводимая для строительства этих стадионов, составляет примерно 50 га. Для их строительства, обычно, выделяются участки в озелененных парковых зонах, как, например, в спортивном комплексе в Лужниках (Москва), при обязательном условии наличия в непосредственной близости транспортных магистралей

В связи с растущей численностью индивидуальных автомашин, на прилегающей к стадиону территории предусматриваются парковочные участки. Рациональное планировочное решение участка обеспечивается делением его на две функциональные зоны: учебно-тренировочную и демонстрационную. В первую зону включаются спортивные площадки и сооружения для повседневных занятий. Учитывая потребности зрителей и необходимость

обеспечения их надлежащим обслуживанием в демонстрационной зоне помимо арен и трибун на специально отведенных участках для отдыха предусматриваются буфеты, кафетерии, закусочные и пр. Такое четкое функциональное зонирование территории стадиона обеспечивает организованный график движения потоков зрителей и спортсменов соответственно к своим зрительским местам и помещениям для спортсменов.

Крытые стадионы, являются одним из тех типов зданий, которые играют значительную роль в градостроительстве и выступают в качестве архитектурно-художественной доминанты в застройке и планировке городов. Сила воздействия и значимость таких сооружений определяется прежде всего как часть крупных спортивных ансамблей, создание которых требует освоения или реконструкции больших городских территорий, решения различных транспортных проблем и больших работ по их благоустройству.

Эмоциональное воздействие архитектуры интерьеров крытых стадионов бывает даже, значительнее впечатления от их внешнего вида. Эта особенность находит свое объяснение в том, что именно внутри ощущается размер перекрываемого пролета и прочитывается принцип работы конструктивной системы. Ярким доказательством могут служить интерьеры плавательного бассейна Йоюги в Токио, Малого дворца спорта в Риме, крытого велотрека в Москве или Дворца спорта в Мехико. Выразительности и красочности интерьеров спортивных сооружений во многом содействует залитая светом хоккейная «коробка» или игровое поле с цветным синтетическим покрытием, с ярко выявленными линиями разметки площадок.

Основным требованием к крытым стадионам является необходимость обеспечения нормальных условий для проведения спортивных игр, соревнований и обслуживания участников, судей, представителей команд, зрителей и прессы. Стадионы подобного типа выполняют две функции - зрелищную и спортивную. В связи с этим планировка этих сооружений строится на четком делении потоков - на зрителей и участников соревнований, соответственно и устройстве отдельных входов. В свою очередь участники соревнований делятся на два потока: лиц обслуживающих и управляющих соревнованиями и спортсменов с тренерами, медицинскими работниками и т.п.

Многообразны также конструктивные решения стадионов. В зависимости от способа опирания конструкций различают земляные трибуны, расположенные непосредственно на грунте, и трибуны, располагаемые на самостоятельных конструкциях. В некоторых случаях в устройствах трибун предусматриваются эксплуатируемые подтрибунные пространства, которые используются в качестве тренировочных или подсобных помещений стадионов, а также открытых галерей. Большей частью встречаются трибуны, сооруженные на грунте, дополненные надстроенными многоэтажными сооружениями или козырьками, выполненными в вантовых конструкциях.

Одним из последних примеров крытого стадиона является «Арена Волгоград» в России. Как известно, летом 2018 года в России пройдет Чемпионат мира по футболу. Поэтому 12 городов-участников стремительно готовятся к этому событию. Среди них отличился Волгоград. «Волгоград Арена» - первый в России стадион на 45000 зрительских мест с вантовой системой кровли (единственный и меньший по размеру аналог вантовой системы находится в Краснодаре). При проектировании спортивной арены учитывался зарубежный опыт, однако стадион в Волгограде уникален и не имеет аналогов в мире – для каждого подобного объекта разрабатывается индивидуальный проект вантовой кровли.

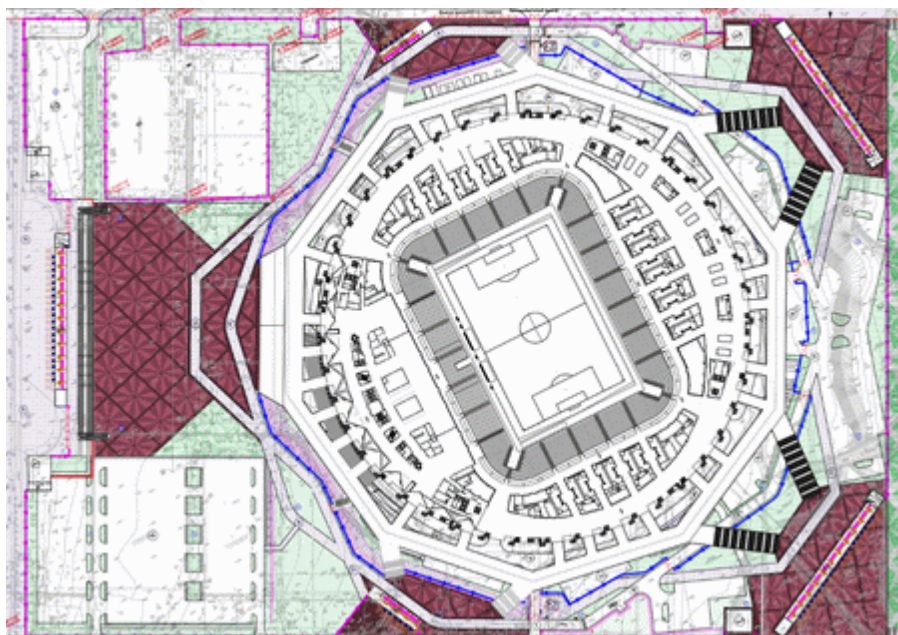


Рис.2. Генплан стадиона «Арена Волгоград»

Несущими элементами вантовой кровли, расположенной над трибунами стадиона, являются не массивные металлоконструкции, как на большинстве футбольных арен, а прочные стальные канаты. Это прогрессивное решение, благодаря которому значительно снижается металлоемкость при строительстве объекта. Во всем мире такие облегченные конструкции возводят преимущественно в тех регионах, где нет большой снеговой нагрузки.



Рис.3. фасад стадиона «Арена Волгоград»

Конструкция покрытия — сетчатая, вантовая и представляет собой подобие велосипедного колеса, имеющего 2 контура (внешнее и внутреннее кольцо) между которыми натянуты радиальные тросы (ванты). Они изготовлены из высокопрочной стали с пределом прочности 1570 МПа.

Общий вес вантовой системы составляет порядка 2300 тонн, в общей сложности в ней задействовано более 12 км тросов.

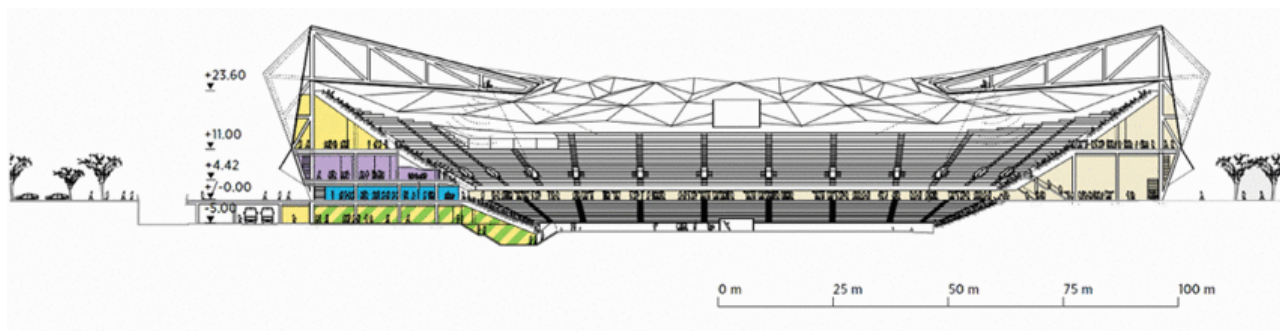


Рис.4. Разрез стадиона «Арена Волгоград»

Архитектурно-планировочные решения стадиона нацелены, прежде всего, на его эффективное многофункциональное использование. В то же время его спортивное ядро полностью соответствует требованиям ФИФА и УЕФА к проектированию футбольных стадионов, а генеральный план предусматривает возможность размещения на территории стадиона и вблизи нее всех необходимых служб и функциональных зон игр Чемпионата Мира-2018. Выбранная авторами круглая в плане форма позволила обеспечить требуемую ориентацию игрового поля по оси север-юг и вписать здание в систему градостроительных осей и доминант, сложившихся в этой части города. Внешний облик стадиона представляет собой опрокинутый усеченный конус с высотой сооружения 49,5 м, диаметром около 303 м. Коническое, сужающееся книзу формообразование фасадов обусловлено необходимостью максимально компактного размещения стадиона на участке. Свесы верхних частей служат навесами над входами в стадион и обеспечивают дополнительный комфорт для входящих зрителей.

Конструкции здания стадиона обеспечивают максимально рациональное решение архитектурных задач. Покрытие над трибунами предусматривается из вантовых ферм по схеме «велосипедное колесо». Конструкция фасада, ниже кольцевой окаймляющей балки, представляет собой диагональную сетчатую несущую структуру, основные несущие элементы которой пересекаются между собой и соединены вверху с окаймляющей металлической балкой. Пересекающиеся диагональные элементы создают между собой замкнутые ромбовидные формы, которые различаются размерами по высоте и ширине. Внутри ромбовидные формы делятся на еще более мелкие элементы, для создания необходимой архитектурной композиции, что соответствует современному стилевому направлению в архитектуре – «Параметризм». Новый стиль в глобальной архитектуре, развивающийся благодаря современным компьютерным технологиям в проектировании, новым материалам и технологиям строительства.

#### Список использованных источников

1. Куйбышев В.В. Крытые стадионы. М.: СИ, 1976. 245 с.
2. <http://welcome2018.com/artificial-turf-soccer-and-architecture>
3. Кистяковский А.Ю. Проектирование спортивных сооружений. М.: ВШ, 1980. 328 с.
4. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Волгоград\\_Арена](https://ru.wikipedia.org/wiki/Волгоград_Арена)