

УДК 725.341

**ФУНКЦИОНАЛЬНО-ПЛАНИРОВОЧНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЦЕНТРА
КИБЕРСПОРТА****Го Сэнь,**

Степень магистра

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

guosen2017@yandex.ru

Якуненкова М. С.,

Доцент

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

igor.anatolevich@gmail.com

Аннотация

Являясь продуктом слияния современных технологий и развлечений, киберспорт стремительно развивается в последние годы и постепенно становится важной частью мировой культуры и экономики. Чтобы удовлетворить растущий спрос на киберспорт, строительство киберспортивных центров стало важным вопросом в развитии многих городов. Цель данной статьи - рассмотреть функции киберспортивных центров, их планировочную организацию и принципы проектирования, а также провести глубокий анализ архитектурного дизайна и планирования киберспортивных центров, сочетая практические примеры и теоретические основы. В статье рассматриваются различные аспекты киберспорта, такие как спрос на услуги индустрии, функции зданий, концепции проектирования и выбор места, с целью предоставить рекомендации и руководство для будущих проектов киберспортивных зданий.

Ключевые слова: центр электронного спорта, архитектурное проектирование, функциональная планировка, дизайн пространства, интеллектуальное здание

**FUNCTIONAL AND PLANNING ORGANISATION OF THE CYBER SPORTS
CENTRE****Guo Sen,**

Master's degree

St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering

guosen2017@yandex.ru

Yakunenkova M. S.,

Associate Professor

St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering

igor.anatolevich@gmail.com

ABSTRACT

As a product of the fusion of modern technology and entertainment, cyber sports has developed rapidly in recent years and has gradually become an important part of the world culture and economy. In order to meet the growing demand for cyber sports, the construction of cyber sports centres has become an important issue in the development of many cities. The purpose of this article is to review the functions of cyber sports centres, their planning organisation and design principles, and make an in-depth analysis of the architectural design and planning of cyber sports centres, combining practical examples and theoretical frameworks. The paper discusses various aspects of cyber sports such as industry demand, building functions, design concepts and site selection in order to provide recommendations and guidance for future cyber sports building projects.

Keywords: e-sports centre, architectural design, functional layout, space design, smart building

В последние годы индустрия киберспорта стремительно развивается. Являясь спортивно-развлекательным мероприятием, сочетающим в себе технологии и культуру, киберспорт не только привлекает к себе внимание большого количества молодежи, но и стимулирует развитие соответствующих промышленных цепочек. Архитектурный дизайн и планирование киберспортивных центров, как важного носителя этой новой культурной и экономической индустрии, имеет особое значение.

В данной статье мы подробно рассмотрим функции и организацию планирования киберспортивных центров. В центре внимания - как разумно спланировать и спроектировать киберспортивный центр, чтобы он мог не только удовлетворять потребности профессиональных соревнований и зрителей, но и учитывать ежедневные тренировки, развлечения и другие сложные функции. В то же время в данной работе анализируется состояние развития киберспортивных центров в стране и за рубежом с практическими примерами, а также обсуждается их влияние на будущую строительную отрасль.

Центр киберспорта – это комплексное здание, предназначенное для проведения киберспортивных мероприятий, тренировок игроков и развлечений зрителей. Он может быть как местом проведения профессиональных соревнований, так и развлекательным центром для публики. Будучи многофункциональным зданием, киберспортивный центр обычно включает в себя места для проведения соревнований, зрительские трибуны, тренировочные залы, коммерческие помещения, зоны отдыха и другие вспомогательные объекты [1].

Основные функции киберспортивного центра можно разделить на следующие аспекты:

Проведение турниров: основной функцией киберспортивного центра является проведение различных киберспортивных турниров. Будь то региональные или международные соревнования, киберспортивный центр должен предоставить места для проведения соревнований, оборудование и зрительские места, соответствующие международным стандартам. Благодаря профессиональному проведению турниров киберспортивные центры могут обеспечить зрителям первоклассное зрелище.

Подготовка игроков: помимо проведения турниров, киберспортивные центры часто служат тренировочными площадками для профессиональных киберспортсменов. Подобно традиционным спортивным тренировочным базам, они включают в себя

высоконастроенное компьютерное оборудование, стабильную сетевую среду, зоны отдыха и комнаты психологического консультирования, чтобы помочь игрокам поддерживать свой соревновательный статус.

Зрительские развлечения и опыт: киберспорт – это не только соревнование для игроков, но и развлечение для зрителей. В киберспортивных центрах могут быть созданы зоны виртуальной реальности, зоны игрового взаимодействия, музеи киберспорта и т. д., чтобы зрители могли в перерывах между матчами почувствовать себя участниками и приобщиться к киберспортивной культуре.

Коммерческие и выставочные функции: с развитием коммерческой индустрии киберспорта центр киберспорта также выполняет функции выставки и коммерческого продвижения. Например, демонстрация и продажа игровой периферии, продвижение бренда спонсоров и запуск сопутствующих технологических продуктов - все это важные функции киберспортивного центра.

Технологии и интеллектуальное применение: как место с высокой степенью интеграции технологий, киберспортивный центр должен в полной мере использовать интеллектуальные системы здания, включая интеллектуальное освещение, автоматический контроль температуры, технологии VR/AR и т. д., чтобы повысить эффективность использования здания и улучшить впечатления пользователей. При этом техническая поддержка трансляции мероприятий в прямом эфире, передача данных по сети и управление данными также являются важными функциями киберспортивного центра [2].

Функциональное зонирование игрового центра должно быть разумно спланировано и организовано в соответствии с его разнообразными функциями. Обычно пространство киберспортивного центра можно разделить на следующие основные зоны:

Зона соревнований: это основная зона киберспортивного центра, которая включает в себя сцену для соревнований, места для игроков, места для судей, места для технической поддержки и места для зрителей. При проектировании зоны соревнований необходимо учитывать визуальный эффект, акустический эффект, а также комфорт и впечатления зрителей.

Тренировочная зона: чтобы удовлетворить ежедневные потребности игроков в тренировках, тренировочная зона должна быть оснащена высокопроизводительным компьютерным оборудованием, просторными сиденьями и тихой обстановкой. Планировка тренировочной зоны, как правило, индивидуальна, чтобы обеспечить качество тренировок для игроков.

Зоны развлечений для зрителей: зоны развлечений для зрителей могут включать в себя игровые зоны, зоны виртуальной реальности, интерактивные зоны и зоны отдыха. При проектировании необходимо учесть, как привлечь и удержать зрителей и обеспечить им развлечения вне мероприятия.

Коммерческие и выставочные зоны: коммерческие зоны обычно включают в себя магазины, кафе и заведения общественного питания, а выставочные зоны могут использоваться для демонстрации киберспортивной продукции или проведения семинаров и конференций по киберспортивной индустрии. Торгово-выставочная зона - важная часть коммерциализации киберспортивного центра. [3]

Зона логистической поддержки: зона логистической поддержки включает в себя складские помещения для турнирного оборудования, комнаты управления оборудованием для прямых трансляций, комнаты безопасности и т. д. Зона логистической поддержки будет использоваться для хранения турнирного оборудования. Для обеспечения бесперебойного проведения соревнований расположение этих зон должно быть как можно короче от зон соревнований и тренировок, чтобы персонал мог быстро реагировать. [4]

При выборе места расположения киберспортивного центра следует в полной мере учитывать удобство транспортного сообщения, градостроительное планирование и окружающие вспомогательные объекты. Обычно киберспортивный центр выбирают вблизи центра города или транспортных узлов, чтобы облегчить передвижение зрителей и игроков. В то же время вокруг места проведения соревнований должно быть достаточно мест для питания, проживания и других вспомогательных объектов, чтобы удовлетворить потребности большого количества людей во время масштабных мероприятий. (Рис.1.)

С точки зрения транспортного планирования киберспортивный центр должен быть оснащен достаточным количеством парковочных мест и иметь удобное сообщение с системой общественного транспорта. Кроме того, чтобы справиться с пиковым потоком людей во время масштабных мероприятий, необходимо научно спланировать входы и выходы из киберспортивного центра, каналы проверки безопасности и т. д., чтобы избежать заторов. [5-6]

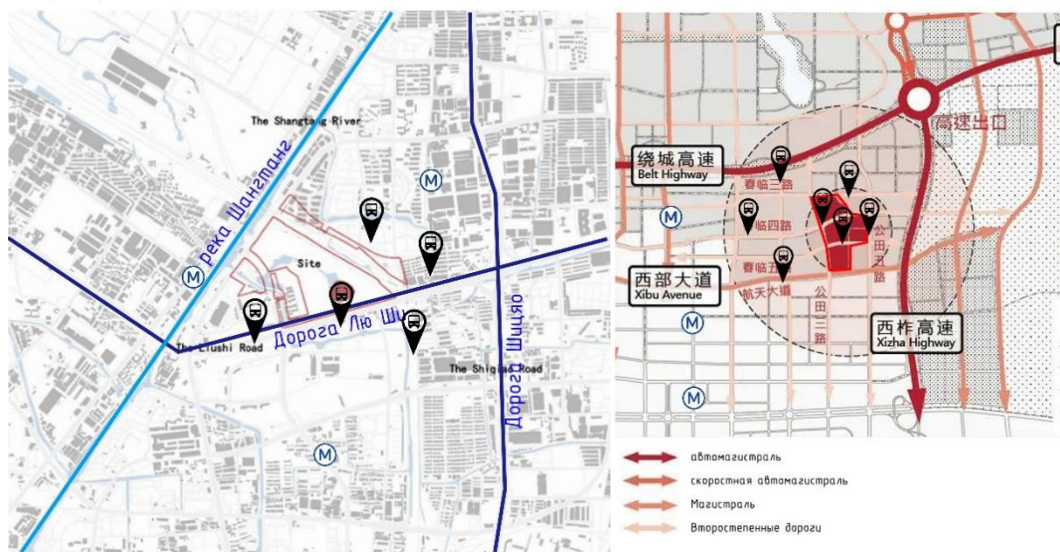


Рис.1. Расположение Центра компьютерных технологий Ханчжоу (слева) и Центра компьютерных технологий Сиань Цюцзян, а также расположение близлежащих остановок общественного транспорта.

Игровой комплекс - это многофункциональное здание или комплекс, спроектированный и построенный специально для проведения киберспортивных мероприятий, объединяющий в себе множество функций, таких как соревнования, тренировки, развлечения, образование и торговля. Он не только служит местом проведения киберспортивных мероприятий, но и предоставляет комплексные услуги и впечатления для игроков, зрителей и энтузиастов киберспорта. [7]

1. Центр компьютерных технологий Ханчжоу. Китай

Ханчжоуский компьютерно-технический центр (НСТС), строительство которого будет завершено в 2022 году, является одним из наиболее типичных современных компьютерно-технических центров в мире со следующей функциональной организацией: один цокольный этаж для интегрированной функциональной зоны НСТС, один уровень для аудитории и зоны протокольных интервью, два уровня для аудитории и зоны работы с прессой, и три уровня для зоны эксплуатации и обслуживания места проведения мероприятия (Рис.2. Рис.3.), со следующими конкретными площадями и характеристиками [8]:

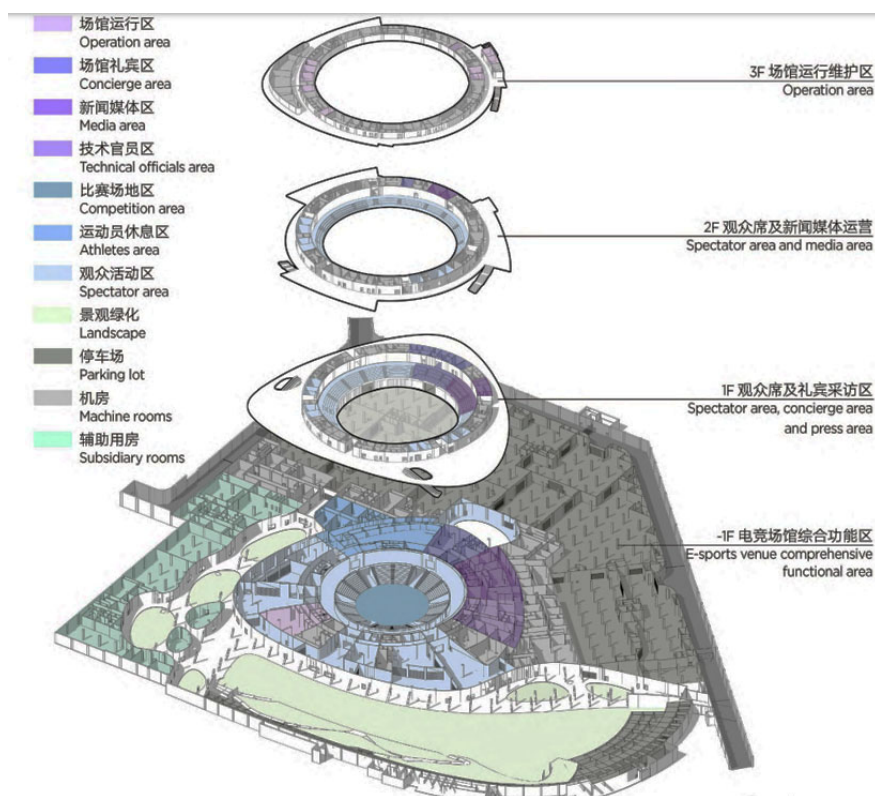


Рис.2. Функциональная организационная схема Центра компьютерных технологий Ханчжоу

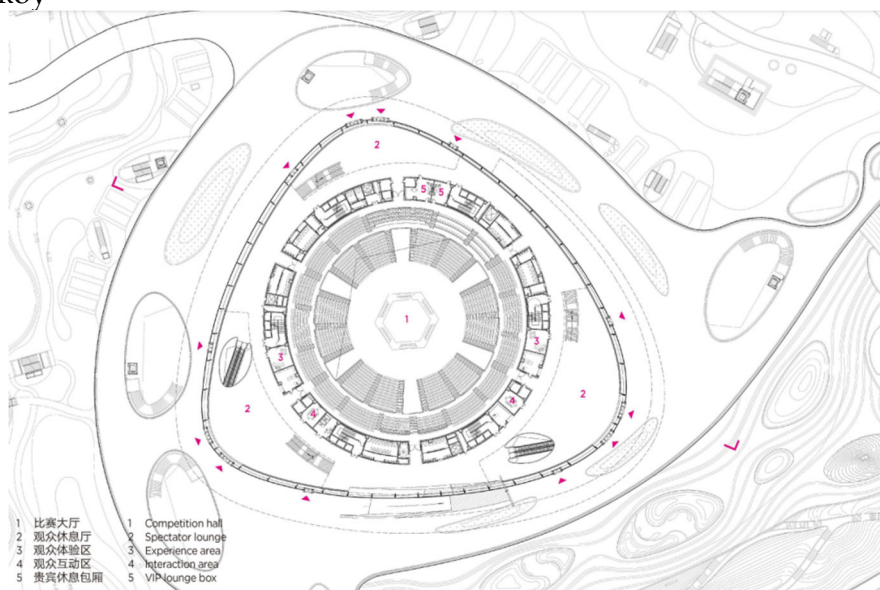


Рис.3. План этажа интегрированной функциональной зоны

Общая площадь строительства составляет около 80 000 квадратных метров, а площадь строительной площадки - около 12 838 квадратных метров[6].

1) Место проведения соревнований

Основная арена: 25 000 кв. м, включая главную сцену, зрительские трибуны, VIP-зону и зону для СМИ.

Вспомогательные помещения: склад оборудования и техническая поддержка.

2) Тренировочный центр

Тренировочные помещения: 8 000 квадратных метров с несколькими тренировочными залами для профессионалов и любителей.

Гостиная и тренажерный зал: 7 000 квадратных метров для отдыха и тренировок игроков.

3) Зоны отдыха

Удобства: 3 000 квадратных метров, включая столовую, гостиную и прачечную.

4) Вспомогательные коммерческие помещения

Зона общественного питания: 10 000 кв. м.

Магазины: 5 000 квадратных метров, где продаются товары и сувениры, связанные с азартными играми.

5) Офисная зона

Офисная зона: 10 000 кв. м офисных помещений для компаний, связанных с игорным бизнесом, и организаций, проводящих турниры.

Дизайн следует внутренней логике моделирования, структуры и пространства, чтобы достичь сочетания и единства этих трех составляющих в дизайне. Крыша главного зала соревнований имеет решетчатую конструкцию на тросах, а периферийная форма здания состоит из 48 пролетов из цельных стальных балок переменного сечения и наклонных колонн, которые вместе со зрительским залом соединяют разные этажи, превращаясь в многогранное поточное пространство. Кроме того, дизайнеры рационально спланировали пространство здания по принципу "стационарная трибуна + подвижная трибуна", благодаря чему пространство поля можно гибко менять.

2. Центр компьютерных технологий Mercedes-Benz в Шанхае[3]. Китай(Рис.4.)

Шанхайский центр компьютерных технологий Mercedes-Benz был построен и открыт в 2010 году и используется для проведения турниров по киберспорту, а также для различных коммерческих выступлений.



Рис.4. Центр компьютерных технологий Mercedes-Benz в Шанхае.

1)Цокольный этаж(Рис.5.)

Автостоянка: обеспечивает более 2 000 парковочных мест и занимает площадь около 20 000 кв. м.

Помещение для оборудования: помещение, в котором расположены системы электроснабжения, кондиционирования и другое электромеханическое оборудование, площадью около 5 000 квадратных метров.

2)Первый этаж (1 этаж)

Главный вестибюль: площадь около 5 000 кв. м, где расположены приемная, билетная касса и зона досмотра.

Зона отдыха и торговли: площадь около 3 000 квадратных метров с кафе, сувенирным магазином и другими торговыми объектами.

Нижний уровень (2 этажа)

Зона зрительских мест: площадью около 10 000 кв. м. - главная зона зрительских мест, откуда открывается превосходный вид на мероприятие.

Зона VIP-лож: площадью около 2 000 квадратных метров с роскошными VIP-ложами, предлагающими услуги премиум-класса и уединение.

3)Средний уровень (уровень 3-4)

Зона зрительских мест: площадь около 10 000 кв. м на каждом уровне, больше зрительских мест, что обеспечивает прекрасный обзор и впечатления от просмотра.

Зона общественного питания: площадь около 2 000 квадратных метров на уровень с разнообразными вариантами питания, включая фаст-фуд и высококлассное питание, чтобы удовлетворить широкий круг зрителей.

4) Верхние уровни (уровни 5-6)

Зоны технической поддержки: площадь каждого уровня составляет около 3 000 кв. м. Здесь расположены рабочие места для СМИ, кабины для прямых трансляций и помещения для технической поддержки мероприятий и представлений.

Офисы управления: на каждом этаже площадью около 2 000 квадратных метров расположены офисы управления и эксплуатации Компьютерно-технологического центра, отвечающие за повседневную работу и управление.

5) Уровень крыши

Зона VIP-обзора: На крыше площадью около 1 000 кв. м расположена зона VIP-обзора, откуда открывается уникальный вид на город.

Зона оборудования: площадь около 2 000 квадратных метров, здесь находятся места для установки кондиционеров и другого оборудования, обеспечивающего нормальное функционирование всего здания. [5-6]

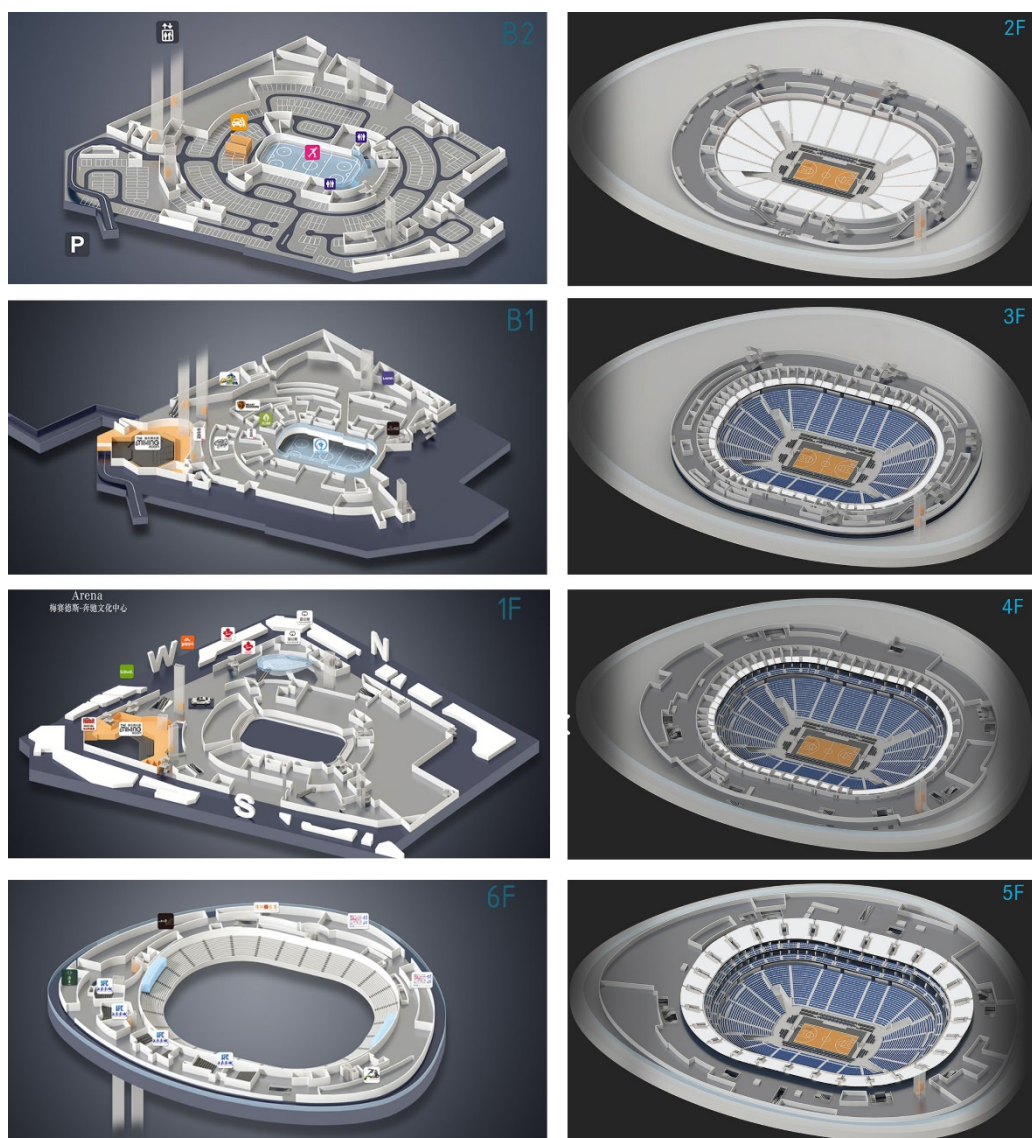


Рис.5. Функциональная организационная схема Центра компьютерных технологий Mercedes-Benz в Шанхае

1. Функциональный состав и планировка

Зона соревнований: в основном используется для проведения крупномасштабных электронных соревнований, обычно включает главную сцену, зрительские места и вспомогательные помещения.

Тренировочная зона: предоставляет места для тренировок профессиональных игроков и команд, включая тренировочные залы, комнаты отдыха и комнаты тактического анализа.

Развлекательная зона: включает в себя различные развлекательные объекты, связанные с киберспортом, такие как зоны VR и игровые комнаты.

Коммерческая зона: включает в себя заведения общественного питания, розничной торговли и сувенирные магазины для удовлетворения повседневных потребностей зрителей и игроков.

Лаунж-зона: места для общения и налаживания контактов, такие как кафе, лаунж-зоны и VIP-ложи.

Зона СМИ и технической поддержки: обеспечивает техническую поддержку и медиа-услуги для мероприятия, включая студию прямых трансляций, рабочее пространство для СМИ и зону технического оборудования.

Другие вспомогательные зоны: отвечают за ежедневное управление и эксплуатацию комплекса.

2. Зонирование, площадь и процентное соотношение

На основе анализа типовых проектов и примеров киберспортивных комплексов ниже приведены площадь и процентное соотношение каждой функциональной зоны [8]:

название	площадь	%
Зона соревнований	около 10 000 кв. м.	20
Тренировочная зона	около 5 000 кв. м.	10
Зона отдыха	Около 12500 кв. м.	25
Коммерческая зона	около 7 500 кв. м	15
Зона СМИ и технической поддержки	около 5 000 кв. м	10
Другие вспомогательные помещения	около 10 000 кв. м	20

3. Высота и расположение каждой функциональной зоны

Общая высота КТК составляет около 28-36 метров, примерно 4-6 этажей над землей и 1-2 этажа под землей. Высота ЦКТ и расположение функциональных зон в целом определяются функциональным зонированием:

Цокольный этаж: автостоянка и помещения для оборудования, обычно 1-2 этажа, что составляет около 10-15 % от общей высоты.

Первый этаж (1 этаж): главный вестибюль, торговая зона и часть развлекательной зоны, составляющие около 10-15 % от общей высоты.

Нижний этаж (2-3 этажа): зона соревнований и часть зоны отдыха, занимающие около 20-25 % общей высоты.

Средний уровень (4-5 этажей): тренировочная зона, часть зоны отдыха и часть зоны развлечений, занимающие примерно 20-25 % от общей высоты.

Верхний уровень (6 этажей): зона СМИ и технической поддержки, офис руководства, VIP-зона для просмотра и зона оборудования, занимающие около 10-15 % от общей высоты.

Являясь важным типом здания, несущим в себе зарождающуюся культуру киберспорта, киберспортивный центр имеет уникальные функции, а также требования к планированию и организации. Благодаря разумной функциональной планировке,

продуманному системному дизайну и вниманию к пользовательскому опыту, киберспортивный центр способен удовлетворить требования турниров и в то же время обеспечить высококачественный сервис для зрителей и игроков.

С непрерывным развитием индустрии киберспорта строительство киберспортивных центров станет важной частью будущего планирования городских культурно-развлекательных объектов. Проектировщики должны следовать тенденциям развития отрасли, сосредоточиться на интеграции научно-технических и гуманитарных наук и способствовать развитию киберспортивных центров в более разумном и комплексном направлении.

Список литературы:

1. Балашова М.А., Балашов А.М., Цвигун И.В. О киберспорте как одном из направлений развития креативной экономики // статья в сборнике трудов конференции 2023. № 9 С.14-22.
2. Гревцева А. А. Информационные технологии как новый метод популяризации культурного наследия [Электронный ресурс] /А. А. Гревцева, И. Р. Соболев // Научное обозрение: электрон. журн. - 2018. - № 1. С.1-4.URL: <https://srjournal.ru/2018/id87/> (дата обращения: 18.02.2025).
3. Лю Дянь, Ван Лю Реалистичная картина и будущие перспективы развития сетевых спортивных организаций в Китае // Журнал Хэбэйского института физической культуры 2022. № 1008-3596 С. 34-39. URL: https://m.zhangqiaokeyan.com/academic-journal-cn_journal-hebei-sport-university_thesis/0201299996261.html (дата обращения: 19.02.2025).
4. Лю Синьран, Юй Тао Дилеммы развития и пути взлома спортивных общественных организаций в сетевую эпоху // Исследования в области физической культуры 2020. № 2096-5427 С. 44-50. URL: https://m.zhangqiaokeyan.com/academic-journal-cn_journal-sports-research_thesis/0201278346454.html (дата обращения: 18.02.2025).
5. Хуан Хайян, Сюй Кайжуан Реалистичный обзор развития комплексов спортивных услуг в Китае и стратегии продвижения // Журнал Шанхайского института физической культуры 2018. № 2095-1191 С. 18-24. URL: https://m.zhangqiaokeyan.com/academic-journal-cn_journal-shanghai-university-sport_thesis/0201244671444.html (дата обращения: 20.02.2025).
6. Цао Ронгфен, Ван Юаньфан Исследование дилемм эксплуатации и стратегий развития комплексов спортивных услуг // Руководство по спортивной культуре 2022. № 11-5661/G8 С. 12-17. URL: https://m.zhangqiaokeyan.com/academic-journal-cn_sport-culture-guide_thesis/0201299874155.html (дата обращения: 20.02.2025).
7. Чэнь Юаньсинь, Ван Цзянь Функциональное позиционирование и планирование дизайна крупных спортивных центров - Уханьский спортивный центр в качестве примера // Журнал физической культуры 2006. № 44-1404/G8 С. 26-29. URL: https://m.zhangqiaokeyan.com/academic-journal-cn_journal-physical-education_thesis/0201235717739.html (дата обращения: 20.02.2025).
8. Шаховцев П.А. История становления киберспорта // Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения. 2014. № 36. С. 71-76.

References:

1. Balashova M.A., Balashov A.M., Tsvigun I.V. On eSports as one of the areas of development of the creative economy // article in the conference proceedings 2023. No. 9 pp. 14-22.
2. Grevtseva A.A. Information technology as a new method of popularizing cultural heritage [Electronic resource] / A.A. Grevtseva, I.R. Sobol // Scientific review: electronic. journal. - 2018. - No. 1. pp. 1-4. URL: <https://srjournal.ru/2018/id87/> (date of access: 02/18/2025).
3. Liu Dian, Wang Liu Realistic Picture and Future Prospects of Development of Network Sports Organizations in China // Journal of Hebei Institute of Physical Education 2022. No. 1008-3596 Pp. 34-39. URL: https://m.zhangqiaokeyan.com/academic-journal-cn_journal-hebei-sport-university_thesis/0201299996261.html (accessed: 19.02.2025).
4. Liu Xinran, Yu Tao Development Dilemmas and Hacking Paths of Sports Public Organizations in the Network Era // Research in the Field of Physical Education 2020. No. 2096-5427 Pp. 44-50. URL: https://m.zhangqiaokeyan.com/academic-journal-cn_journal-sports-research_thesis/0201278346454.html (accessed: 18.02.2025).
5. Huang Haiyang, Xu Kaizhuang A Realistic Review of the Development of Sports Service Complexes in China and Promotion Strategy // Journal of Shanghai Institute of Physical Education 2018. No. 2095-1191 P. 18-24. URL: https://m.zhangqiaokeyan.com/academic-journal-cn_journal-shanghai-university-sport_thesis/0201244671444.html (accessed: 20.02.2025).
6. Cao Rongfeng, Wang Yuanfang Research on the Operation Dilemmas and Development Strategies of Sports Service Complexes // Sports Culture Guide 2022. No. 11-5661/G8 P. 12-17. URL: https://m.zhangqiaokeyan.com/academic-journal-cn_sport-culture-guide_thesis/0201299874155.html (accessed: 20.02.2025).
7. Chen Yuanxin, Wang Jian Functional Positioning and Design Planning of Large Sports Centers - Wuhan Sports Center as a Case Study // Journal of Physical Education 2006. No. 44-1404/G8 P. 26-29. URL: https://m.zhangqiaokeyan.com/academic-journal-cn_journal-physical-education_thesis/0201235717739.html (date of access: 20.02.2025).
8. Shakhovtsev P.A. History of the formation of eSports // Psychology and pedagogy: methods and problems of practical application. 2014. No. 36. P. 71-76.