

ages. VR is much more cost effective and efficient than traditional methods of planning for construction. AR can layer certain details and elements onto a building plan so stakeholders can get a better understanding of the project [1].

In military Virtual reality training is a common use case for VR technology. It helps for training exercises that are too rare, too expensive, or too dangerous to be done in real life. Training simulation in the military field fosters the combat skills of small-scale units or single soldiers by simulating actual vehicles, soldiers, and combat environment. With the AR technology, users can gain more operational and situational awareness and better judge their situations.

In conclusion, VR and AR technologies are rapidly advancing and transforming various industries. These technologies provide unique experiences and benefits, such as enhanced immersion and improved training and simulation. However, there are also drawbacks to these technologies, such as high costs and potential negative effects on social interaction and physical health. Overall, as these technologies continue to evolve and become more accessible, it will be interesting to see their continued impact on society and how they will shape the future of various industries. It encourages individuals to pursue language learning with a more serious and career-minded approach.

#### **LIST OF REFERENCES**

1 A New Reality: How VR Actually Works [Electronic resource]. – Access mode : <https://medium.com>. – Access date : 23.05.2023.

2 Virtual Reality Advantages and Disadvantages [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.aplustopper.com>. – Access date : 23.05.2023.

Получено 08.06.2023

---

**ISSN 2227-1155. Сборник студенческих научных работ.  
Вып. 28. Гомель, 2023**

---

УДК 725.21:711.1

*М. С. АЛЕКСЕЕНКО, М. Д. ЗАВАДСКАЯ (ПА-31)*

Научный руководитель – исследователь в области архитектуры

*И. В. РУДЕНКОВА*

#### **КОНСТРУКТИВНЫЕ И ХУДОЖЕСТВЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СООРУЖЕНИЙ ПАВИЛЬОННОГО ТИПА**

Рассмотрена сущность и значение павильонов, представлены их конструктивные и художественные особенности, а также основные способы возведения. В заключении выявлены принципы по выбору объемно-планировочного решения павильонов и типы конструктивно-художественных решений.

Целью данной статьи является выяснение используемых принципов и методов строительства павильонов, выделенных в научных работах А. В. Харитонова. Основываясь на дошедших до нас исторических заметках русских исследователей в данной области, мы можем говорить о том, что, начиная с 1867 г. и вплоть до Парижской выставки 1900 г. в архитектурных формах русских сооружений преобладали мотивы русского деревянного зодчества XVI–XVII вв., с характерными для нее теремами, избами и богатым резным декором, что свидетельствует о влиянии существующей архитектуры в общем смысле слова [4].

Множество факторов влияет на формирование основной темы и концепции выставочных павильонов. Например, в работах И. Ю. Смирнова рассматривается взаимосвязь образов выставочных павильонов и типов здания [5]. Прежде чем подойти к самому павильону, посетителю приходится преодолеть некую искусственно созданную плоскость, символизирующую водные стихии на земле, причем, проходя через нее, появляется запах океана, морского бриза.

Строительство павильонов в настоящее время весьма актуально. Возведение современных павильонов имеет больше преимуществ, чем недостатков. Они строятся за небольшой промежуток времени. Подготовительные работы занимают мало времени. При необходимости изменения места деятельности или быстрого освобождения арендного места демонтаж производится в кратчайшие сроки. Подобные торговые сооружения очень интересуют предпринимателей, занимающихся сезонной торговлей. Для современных павильонов, киосков, торговых палаток нет необходимости в устройстве фундамента, что является главной отличительной особенностью при демонтаже: сохранение изначальной поверхности арендного места без разрушений покрытия. Кроме того, проектирование этого вида сооружений дает возможность архитекторам экспериментировать с материалами и концепциями. Здания обеспечивают места для встреч, дебатов и празднования, являются социально ориентированными центрами деятельности. Это позволяет создавать самые разные художественные решения.

#### **Основные понятия.**

*Павильон* – оборудованное общественное сооружение модульного типа или из готовых сборных частей, с закрытым внутренним пространством.

*Технология возведения зданий* – оборудованное сооружение (строение) модульного типа или из готовых сборных частей, с торговым залом или без него, обязательно имеющее помещение для хранения запасов товаров.

*Конструктивные особенности зданий* – совокупность вертикальных и горизонтальных несущих конструкций здания, которые совместно обеспечивают его прочность, жесткость и устойчивость.

*Фасад здания* – наружная лицевая сторона здания, наружные стены строения со всеми сопутствующими архитектурными элементами и декоративной отделкой.

### **Типология павильонов.**

Павильон представляет собой небольшое сооружение, выполненное из облегченных металлоконструкций.

Павильоны относятся к общественным зданиям.

В ходе исследования авторами были выделены следующие классификации павильонов:

1) по функциональному назначению:

- выставочные (линейные, угловые, полуостров, остров, сквозные, визави, одноуровневые и многоуровневые);
- торговые (внутренние и внешние (уличные) торговые павильоны);
- остановочные (многофункциональные);
- павильоны-кафе (fast-food, кафе-мороженое, кафе-бары).

2) по конструктивным особенностям:

– капитальные – строения, имеющие прочную связь с землей посредством фундамента. Такие павильоны подключены к сетям инженерных коммуникаций и центральному отоплению. Могут возводиться как одно-, так и двухэтажными. В этом случае без причинения ущерба демонтировать здание невозможно;

– некапитальные – не имеющие связи с землей. Представляют строение из легких металлоконструкций. Могут собираться как на месте установки, так и на производственной базе завода-изготовителя. Легко демонтируются и транспортируются без ущерба изделию.

3) по размеру:

- маленькие (киоски и ларьки площадью до 10 м<sup>2</sup>);
- средние (павильоны площадью 10–20 м<sup>2</sup>, длиной 6–7 м и шириной 2,5 м);
- большие (павильоны, изготавливаемые из нескольких частей (модулей), площадью свыше 20 м<sup>2</sup>).

### **Конструктивные и художественные особенности.**

В зависимости от назначения павильоны могут иметь различную планировку, внутреннюю отделку и комплектоваться различным оборудованием. К примеру, стены остановочного комплекса изготавливаются, как правило, из прочного стекла, а крыша из сотового поликарбоната. Это обеспечивает всей конструкции прекрасный внешний вид и отличный угол обзора. Остановочные комплексы должны быть прочными, удобными и безопасными, ведь через них ежедневно проходит огромный поток людей.

Основу любой конструкции павильонов составляет стальной сварной каркас высокой жесткости. Основой стен может выступать деревянная обрешетка из обрезной доски, обшитая гофрированным листом марки С8 с полимерным покрытием, либо сэндвич-панели толщиной 80 или 100 мм. Нередко для отделки фасадов павильонов применяются алюминиевые композитные панели (АКП), обеспечивающие дополнительную защиту от нега-

тивных факторов окружающей среды и повышающие эстетические качества изделия [1].

Основные виды технологии возведения павильонов следующие:

- модульная конструкция;
- листовая сборка;
- применение панелей.

Кроме того, следует отметить ряд конструктивных особенностей при возведении павильонов:

- наличие остекления, иногда – панорамного;
- наличие окна для ведения торговли;
- установка высокопрочных дверей;
- наличие рольставней на окнах и/или дверях;
- наличие навесов, карнизов, козырьков и иных элементов.

Внешний облик здания зависит от его функциональных особенностей, в то же время он должен формироваться по законам красоты. Фасад павильона в первую очередь зависит от назначения самого здания. Ранее уже были приведены виды павильонов. Рассмотрим наиболее популярные в нашей стране – торговые павильоны.

Фасады зданий являются наружными поверхностями здания, образованы его ограждающими конструкциями, оконными и дверными проемами, балконами, эркерами и другими архитектурными элементами, имеющими функциональное, конструктивное и художественное назначение [2]. На композиционное решение фасада влияют следующие факторы: типологические черты здания, градостроительные требования масштабности, соподчиненности элементов ансамбля, стилевого единства, особенности принятой конструктивной системы, а также строительные, фактурные и колористические свойства используемых материалов.

В современных условиях наибольшее распространение получили сэндвич-панели и «вентилируемые» фасады. Сэндвич-панели крепятся к металлокаркасу. Часто мы можем увидеть обшив фриза и углов магазина фасадными кассетами и использование тонированных стеклопакетов. Цвет таких павильонов обычно лаконичный: бежевые оттенки, темно-коричневые или черные вставки. Такие фасады начали строить на замену морально и технологически устаревшей облицовке сайдингом и пластиковыми стеклопакетами, с использованием белых и ярких цветов.

Система вентилируемых фасадов представляет собой конструкцию, состоящую из облицовки и металлической подконструкции, которая крепится к стене, образуя между облицовкой и стеной воздушную прослойку. Для дополнительного утепления ограждающей конструкции между стеной и облицовкой размещается теплоизоляционный слой (рисунки 1).



Рисунок 1 – Схема системы наружной теплоизоляции «вентилируемых» фасадов

Фасад не должен выбиваться из окружающей застройки, но одновременно с этим привлекать внимание покупателя. Множество элементов на фасаде не желательно, так как это противоречит требованию мобильности. Материалы должны быть качественными и выдерживать любые погодные условия, при этом не являясь дорогостоящими.

В качестве примера можно привести торговый павильон от DOBAS AG (рисунок 2). Павильон хоть и выполнен в форме куба, создает приятное впечатление, благодаря сплошному темному полупрозрачному покрытию и



Рисунок 2 – Торговый павильон от DOBAS AG. Презентация на выставке в Швейцарии, 2016 г. [3]

отсутствию ненужных элементов. Ярко-красный вход кажется ниже, чем обычно, а над ним единственное после входа, цветное пятно фасада – красная надпись. Фасад привлекает посетителей, разжигая их любопытство.

Исходя из изложенного выше, можно сказать что, наиболее широкое применение в строительной практике белорусских городов находят следующие типы конструктивно-художественных решений: каркасные с обшивкой из профилированного листа; каркасные с применением сплошного остекления; из сэндвич-панелей; с устройством «вентилируемых фасадов».

касные с применением сплошного остекления; из сэндвич-панелей; с устройством «вентилируемых фасадов».

Кроме того, решая проблему внешнего вида павильонов, необходимо учитывать следующие принципы: универсальность; модульная форма; мобильность; экономичность; круглогодичная функциональность; практичность.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Как выбрать павильон [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://block-box.ru/articles/kak-vybrat-pavilonx>. – Дата доступа : 01.12.2022.

2 **Фомина, В. Ф.** Архитектурно-конструктивное проектирование общественных зданий : учеб. пособие / В. Ф. Фомина. – Ульяновск : УлГТУ, 2007. – 97 с.

3 Dobas AG [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.swiss-architects.com/de/dobas-ag-luzern/projects>. – Дата доступа : 02.12.2022.

4 **Ходнев, А. В.** Парижская всемирная выставка / А. В. Ходнев. – СПб., 1867. – С. 9.

5 Влияние тематики на образ выставочных павильонов. Формирование архитектурного образа, на примере одного из павильонов на всемирно известной выставке экспо-2010 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://scienceproblems.ru/vlijanie-tematiki-na-obraz-vystavochnyh-pavilonov-formirovanie-arhitekturnogo-obraza-na-primere-odnogo-iz-pavilonov-na-vsemirno-izvestnoj-vystavke-ekspo-2010.html>. – Дата доступа : 20.02.2012

Получено 08.06.2023

---

ISSN 2227-1155. Сборник студенческих научных работ.  
Вып. 28. Гомель, 2023

---

УДК 621.354.3

*Д. А. АЛЕЙНИК (ЭС-41)*

Научный руководитель – магистр, ст. преп. *С. В. КИСЕЛЁВА*

### **ИССЛЕДОВАНИЕ УРОВНЕЙ РАДИОСИГНАЛА НА УЧАСТКЕ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ ОСИПОВИЧИ – БОБРУЙСК**

Произведено исследование уровней радиосигнала на участке железной дороги Осиповичи – Бобруйск.

Распространение волн вблизи земной поверхности приводит к быстрому ее затуханию, из-за чего на перегонах образуются зоны неуверенного радиоприема, в которых связь с машинистом может быть неудовлетворительной.

Электрификация железнодорожных линий – это основная политика государства в области модернизации железнодорожного транспорта. Электри-