

*Полянцева Екатерина Романовна*

Уральский государственный архитектурно-художественный университет

*Polyantseva Ekaterina*

Ural State University of Architecture and Art

## КОНТРОЛЬ ДОСТУПА В СЛОЖНЫХ ПЛАНИРОВОЧНЫХ СТРУКТУРАХ

### ACCESS CONTROL IN THE POLYCENTRIC PLANNING STRUCTURES

*Статья сосредоточена на изучении комплексных полицентричных планировочных структур, наиболее характерных для крупных многофункциональных зданий. Изучается вопрос объемно-пространственной типологии многофункциональных общественных зданий, кратко рассматриваются различные планировочные принципы ограничения доступа. Планировочная система может быть открытой во внешнюю городскую среду, т.е. экстравертированной, и закрытой, опирающейся на внутренний контроль, т.е. интровертированной, а также складываться как традиционная система преград. Автором описывается связь защиты и проницаемости пространств, в том числе визуальной и физической. Исследуется вопрос обеспечения безопасности и контроля доступа в подобных мегаструктурах, делается вывод о том, что их объемно-планировочная организация строится как система преград, разделяющих пространства здания на разные уровни доступа, что обеспечивается коммуникационным каркасом.*

*The article focuses on the study of complex polycentric planning structures that are most characteristic of large multifunctional buildings. The question of the spatial typology of multifunctional public buildings is studied, various planning principles of access restriction are briefly considered. The planning system can be open to the external urban environment, i.e. extroverted, and closed, based on internal control, i.e. introverted, and also develop as a traditional system of barriers. The author describes the relationship between the protection and the permeability of spaces, including visual and physical. The issue of ensuring security and access control in such megastructures is investigated, it is concluded that their space-planning organization is built as a system of barriers dividing the building spaces into different access levels, which is provided by a communication framework.*

**Ключевые слова:** контроль доступа, наблюдение, безопасность, планировочные структуры, типология

**Keywords:** access control, surveillance, security, planning structures, typology

#### Введение

Исследование ограничится изучением многофункциональных планировочных структур как получающих все большее распространение. Пространства, отвечающее современному образу жизни и постоянной смене видов деятельности, должны соответствовать своим особым требованиям: легко приспосабливаться, обладать гибкой планировочной структурой, свободной или трансформируемой. В то же время важным для них становятся требования контроля доступа или безопасности. Для сложных планировочных структур они становятся иерархичными. Каждый архитектурный объект формируется как система преград, и формы организации этих преград станут предметом исследования в данном исследовании. Планировочная организация объекта подразумевает форму функционирования. Пространство здания ограничивается ограждениями, или преградами, но современные формы организации архитектурных объектов предусматривают, что эти

преграды могут быть как многослойными, так и почти отсутствующими, размытыми.

Большая часть многофункциональных зданий предусматривают общественную функцию в своем составе и являются активной частью городской среды, поэтому часть пространств внутри будет относиться к публичным, часть к приватным. Подробнее примеры организации рассмотрим ниже.

#### Объемно-планировочная структура здания как организованная система преград

Безопасность и ограничение доступа могут обеспечиваться несколькими способами планировочной организации: во-первых, объект может представлять собой систему традиционных непроницаемых преград, во-вторых, его планировочная структура может формироваться на основе преград с разной степенью проницаемости. Его структура тогда может быть интровертированной, экстравертированной, однонаправленной,

вложенной. Это определяется действием влияний окружающего климата и градостроительными условиями. Отсюда появляются такие планировочные структуры как свободная, перетекающая и разветвленная, линейная и центричная, отдельный вид представляет собой фрактальная или вложенная структура, многоядерная или фокусная [1]. Многофункциональные структуры как правило не представляют собой один из этих типов в чистом виде, они имеют более сложную организацию. Для них становится важен выбор правильных схем планировочной организации для каждой функциональной зоны, безопасность и способность функционировать для каждого из таких отдельных элементов (автономно в той или иной мере), а также адаптивность, или способность приспосабливаться, также обретает первостепенное значение. Адаптивность понимается как способность к изменениям, заложенная в структуре здания, и она может изменяться как вследствие природных воздействий, например, смены погоды, так и вследствие изменившихся требований к функционированию данного архитектурного объекта [2].

Связь планировочной организации здания с его безопасностью впервые начала изучаться в шестидесятых годах прошлого века. Криминологи и архитекторы совместно указывали на сходные черты городских пространств и отдельных зданий. Которые делают их более или менее защищенными от преступных посягательств. В книге «Защищаемое пространство» архитектор и исследователь городской среды О. Ньюман сослался на влияние окружающего городского пространства на безопасность отдельных участков и районов; он утверждал, что имеет место влияние местоположения здания в определенной городской среде, прилегающей к «безопасной» или «небезопасной» зоне деятельности.

Ньюман анализирует жилые пространства, но выводы его работы помогают анализировать пространственную конфигурацию объектов любого назначения. Помимо деления пространств по степени приватности, он указывает на важность сопоставления входов в здания с окружающей средой. Важно расположение входов и их число: таким образом, коридорного типа здание, в коммуникации которого выходит большое число ячеек, менее выгодно с точки зрения контроля, чем несколько блоков, поделенных между меньшего размера общими коммуникациями. С другой стороны, меньшее число входов позволяет легче держать их под контролем, но если общая коммуникация является публичным пространством, вход в каждую ячейку (или вложенное пространство) должен быть защищен. Следующий вопрос состоит в том, как осуществляется контроль при перемещении между пространствами разного уровня. Досмотр и процедура пропуска должны осуществляться в специально выделенных тамбур-шлюзах, если речь идет о перемещении из пространства одного уровня приватности в другое [3].

Более современные исследования также указывают на важность соотношения планировочной организации

здания с окружающим контекстом в границах всего проекта. Они указывают, что отношение к внешнему пространству описывается через пространственную конфигурацию, что имеет большое значение для построения сценария действий. Например, как атриумное здание облегчает ориентацию во внутренней структуре с одной стороны, но фокусирует внимание на его интерьере – с другой. Зарубежные исследования указывают, что, хотя здания обращены внутрь как в конфигурации проницаемости, так и в конфигурации видимости, важно учитывать восприятие со стороны участка, то есть окружающей городской среды [4].

В частности, восприятие структуры здания как изнутри, так и снаружи важно для контроля доступа и для наблюдения. Существует концепция, разработанная как система мер защиты, ограничивающая потенциальных нарушителей доступе к потенциальным целям. Она известна как естественный контроль доступа и направлена на сокращение возможностей для совершения преступлений за счет создания у правонарушителей повышенного восприятия риска. Она также дает возможность следить за пространствами и потенциально вмешиваться. Существует также формальный или организованный контроль доступа (например, сотрудники службы безопасности) и механический контроль доступа (например, замки и засовы), а дополнительными планировочными средствами являются зонирование, которое в свою очередь помогает управлять восприятием пространства и его использованием [5].

Вопрос контроля доступа и наблюдения за внутренними пространствами здания важны для многофункциональных структур в первую очередь из-за их сложности. Интеграция функций в одном здании в настоящее время связана с ожиданиями инвестора, который определяет свои требования в проекте. Многофункциональные здания поглощают все большее число людей благодаря постоянно расширяющемуся сектору услуг. Городские центры расширяются главным образом за счет их интенсивного развития, где в одном месте пересекаются потребности многих различных пользователей. Процесс проектирования новых многофункциональных зданий должен быть адекватным потребностям современного общества, а анализ такого типа структур по заданному набору критериев является многофакторным процессом, поскольку конструкция здания зависит от набора внешних воздействий, которые включают в себя климатические, социальные, экономические, градостроительные, конструктивные, транспортные и другие факторы [6].

В свою очередь, анализ зарубежной и отечественной нормативной литературы указывает на то, что функционально-планировочные компоненты многофункциональных зданий и комплексов должны быть функционально и планировочно обособлены. При этом допускается обеспечивать их взаимосвязь с общими вертикальными и горизонтальными внутренними

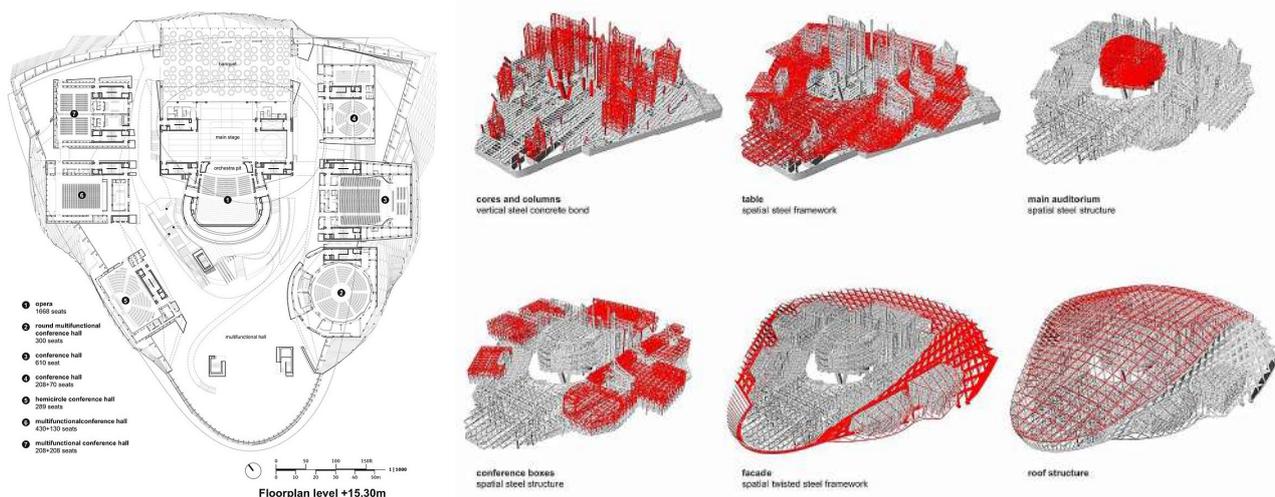


Рис. 1. Даляньский международный конференц-центр. Архитектурное бюро Coop Himmelb(l)au [10]

коммуникационными пространствами, включая общие холлы и вестибюли, переходы и галереи [7, 8].

Большая часть последних исследований в сфере архитектурной безопасности предполагает, что влияние всех физических, социальных и пространственных факторов на безопасность определяется повседневным использованием места. Предполагается, что повседневная деятельность в определенном месте будет оказывать прямое влияние на физические характеристики защищаемого пространства в данной области и наоборот. Если место является высоко доступным и привлекает большое количество посторонних, вполне вероятно, что присутствие физических барьеров, таких как стены, заборы или ворота, будет неудачным, то есть открытость структуры здания будет более предпочтительна [9].

**Планировочный анализ зданий, сформированных на основе вложенных многофокусных структур**

Традиционная система преград может основываться как на внутреннем контроле, так и на внешнем, или

же совмещать оба этих вида для отдельных планировочных элементов.

Экстрорвертированная система представляет собой такой вид организации пространства, при котором контроль осуществляется внешними силами, и городское пространство активно включено в функционирование публичных зон. Интровертированная схема замкнута, внешний ее периметр (он может начинаться уже от границ участка или от входа в само здание) защищен, контроль осуществляется изнутри. Проницаемость нужна для организации зон влияния, преграды – для их ограничения. Проницаемость в разной степени может обеспечить различные варианты приспособления к требованиям среды.

Следующий момент – это организация образцов передвижения внутри здания. Эта схема может быть свободной, замкнутой или однонаправленной.

Средства защиты от потенциальных угроз в данном случае – независимые конструктивные системы вложенных структур, трансформируемые оболочки и перегородки, преграды различной проницаемости. Отдельный вклад в безопасность здания делает

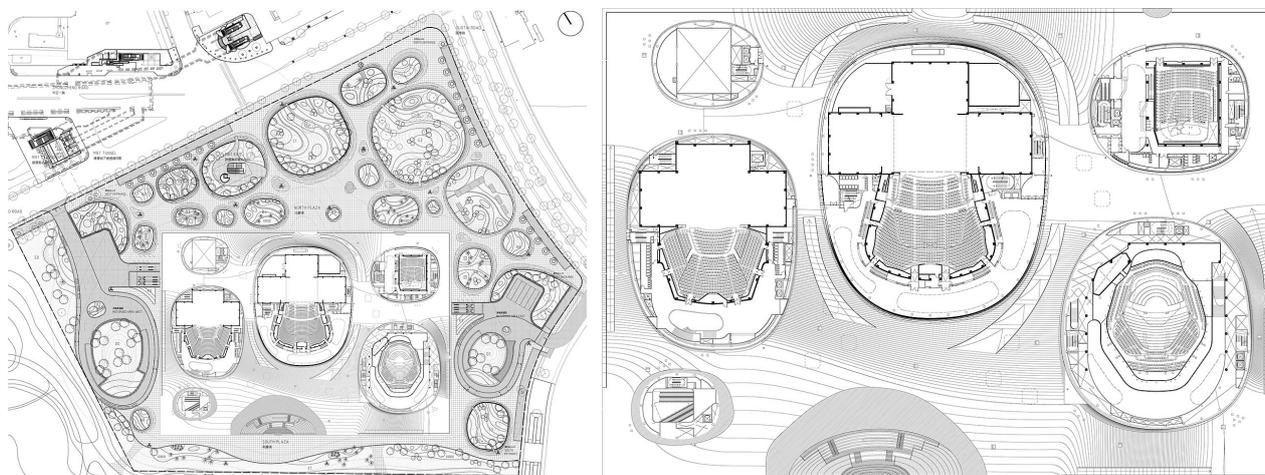


Рис. 2. Национальный центр искусств Гаосюн. Архитектурное бюро Mesapoo [11]

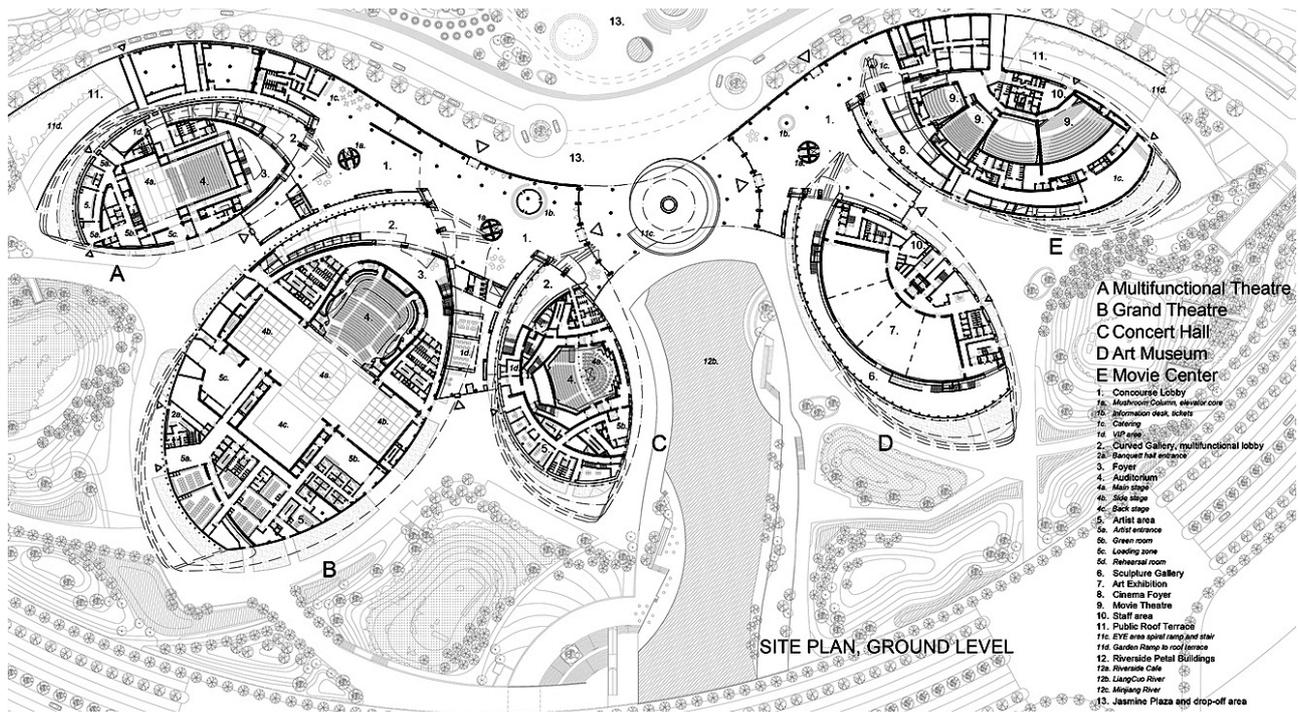


Рис. 3. Центр культуры и искусства пролива Фучжоу. Архитектурное бюро PES-Architects [12]

продуманный сценарий его использования, или маршрут передвижения, который должен продумываться перед новым строительством или реконструкцией старого здания.

Центр представляет собой пример изолированной вложенной структуры. Наружная оболочка отделяет его от внешней среды и реагирует на ее влияние (регулируется поступление света через панели внешней оболочки), внутреннее общее пространство объединяет несколько отдельных планировочных элементов. Вложенная планировочная структура состоит из структуры первого порядка, объединяющей вестибюль/холл, и структур второго порядка, зальных или зально-ячейковых, с распределительными коммуникациями второго порядка (коридорами и лестничными

клетками). Внутренний контроль на первом уровне осуществляется благодаря наблюдению – свободно просматриваемое внутреннее пространство; на втором уровне благодаря ограничению доступа.

Центр искусств сформирован по аналогии с лесным массивом, первый этаж – частично открытое общественное пространство, второй этаж – многоуровневая система коммуникаций. Вложенные структуры – зально-ячейковые, имеющие собственную оболочку. Публичное общедоступное пространство первого этажа предназначено для внешнего городского контроля: ландшафт участка спроектирован таким образом, чтобы вовлекать людей в его использование и сделать пространство под зданием частью генерального плана. Во вложенных структурах контроль осуществляется



Рис. 4. Лувр в Абу-Даби. Архитектурное бюро Жана Нувеля [13]

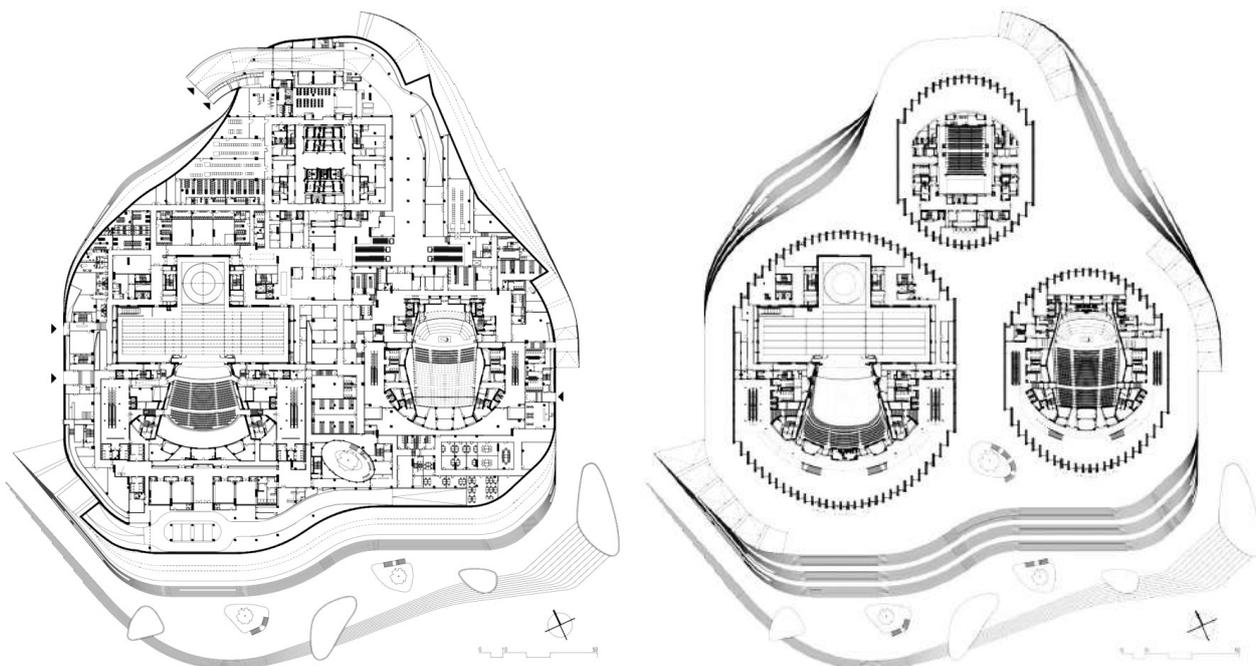


Рис. 5. Центр культуры и искусства в Гуанси. Архитектурное бюро gmp Architects [14]

распределительными системами вертикальных и горизонтальных коммуникаций второго порядка, зоны контроля – тамбур-шлюзы при входах или переходах из публичной зоны в полу-публичную.

В проекте вложенные структуры объединены общим распределительным пространством частично. Сложные системы залов со вспомогательными пространствами являются вторичными по отношению к пространству первого уровня. Многоядерная структура имеет несколько композиционных центров. Система безопасности формируется центральным распределительным холлом (сквозное пространство, открытое полностью с одной стороны для улучшения видимости), в котором ведущими принципами обеспечения безопасности являются наблюдение и внешний контроль, во вложенных объемах зальных и зально-ячеековых структурах ведущим принципом является контроль доступа и более строгое вычленение пространств ограниченного доступа.

Здание благодаря куполу, накрывающему сеть отдельных пространств и их групп, балансирует между открытым и закрытым пространством первого уровня доступа. Общее распределительное пространство имеет визуальные связи с окружающей акваторией, но все же доступно лишь опосредованно, через мосты-переходы, и вода является естественной преградой, защищающей его. Сложный маршрут внутренней циркуляции предусматривает несколько маршрутов, что нехарактерно для музея со сценарной экспозицией. Контроль доступа в этом случае обеспечивается благодаря природной преграде и ограниченному числу точек доступа, первичный контроль осуществляется на входе, благодаря чему строгое ограничение доступа необходимо лишь для групп служебных помещений.

Крайняя степень открытости общего распределительного пространства, предназначенного для общего доступа, выражена в проекте центра культуры и искусства в Гуанси. Оно находится на верхнем уровне, объединяет собой три зрительских комплекса и полностью открыто – попасть на него можно по пешеходным лестницам и пандусам с уровня земли. Первый этаж представляет собой сложную структуру вспомогательных и распределительных пространств, на втором расположены системы залов со своими фойе. Три фокусных структуры, объединенных наружной прогулочной зоной второго уровня, являются вложенными, но в то же время, как и в предыдущем примере, полуоткрыты во внешнюю среду, что помогает улучшить и проницаемость структуры, и типологически выявить ее назначение.

#### Выводы

Суммируя данные анализа полицентрических вложенных структур, можно выявить общие черты как в типологии, так и в принципах организации систем безопасности, затрагивая именно защиту от криминала архитектурно-планировочными средствами. С точки зрения объемно-пространственной организации рассмотренные примеры планировочной организации зданий сочетают в себе признаки разветвленной, фрактальной и фокусной систем. Они строятся на пространственной иерархии пространств – от общих распределительных структур к частным структурам второго порядка. В каждой из них общие пространства, объединенные единой оболочкой, выделенные планировочно или средствами ландшафтной организации участка (в тех случаях, когда первый этаж сливается

с участком), являются структурой первого порядка. А фокусные структуры, т.е. системы планировочных ядер, представляют собой системы второстепенных каркасов и элементов его заполнения.

Говоря о барьерной теории, которая вытекает из защитной функции каждого архитектурного объекта, мы можем рассмотреть рассмотренные планировочные структуры крупных многофункциональных зданий как иерархическую систему преград. На первом уровне они сочетают в себе элементы экстривертированной системы преград, открытой во внешнюю среду. На втором уровне, переходя к отдельным планировочным ядрам, мы говорим о вложенных структурах, в которых функция наблюдения и контроля обращена вовнутрь, она уже лежит не на посетителях и наблюдателях, а на службах охраны, если говорить об организационных средствах обеспечения безопасности. Эти системы могут как сохранять черты экстривертированных, так и превращаться в традиционные системы преград. И если говорить о планировочных принципах, то в их число входят создание коммуникационных структур ограниченного доступа и защита потенциально уязвимых зон системами преград.

### Заключение

Анализ отечественной и зарубежной литературы указывает на сложность учета всех критериев, влияющих на то, как складывается объемно-пространственная структура многофункционального здания или комплекса. Существуют сложившиеся базовые типы планировочных структур, каждая из которых в свою очередь состоит из выделяемых тем или иным способом коммуникационного каркаса и его заполнения. Именно коммуникационный каркас, система распределяющих пространств, является наиболее важным в формировании иерархии уровней доступа внутри здания.

Изучение нормативной литературы указывает на необходимость в строгой дифференциации зон доступа внутри здания, потребность многофункциональных зданий в адаптивности, гибкости планировочной структуры и в то же время в достаточной изоляции разных функциональных зон.

Статья анализирует примеры многофункциональных зданий, в частности, их планировочную организацию. Планировочное выделение отдельных функциональных элементов и зон происходит не механически, объемно-пространственная структура данных зданий складывается под влиянием различных факторов – климатических, социальных, градостроительных и других. В статье проанализирована именно связь фактора защиты от неблагоприятных воздействий окружающей среды и защиты от преступных посягательств и нежелательного доступа с пространственной структурой зданий. Организация внутреннего пространства связана с защитой, поскольку здание

рассматривается как система преград. В свою очередь, многофункциональные структуры являются многофокусными, сложными по своей организации, и подобные системы преград складываются на основе разных базовых типов планировочных структур.

### Библиографический список

1. Янковская Ю.С. Архитектурный объект: образ и морфология: автореферат дисс. ... доктора архитектуры [Текст] / Юлия Сергеевна Янковская // Моск. архитектур. ин-т., Москва, 2006.
2. Янковская Ю.С. Морфологическая структура и адаптивность архитектурного объекта [Текст] / Ю.С. Янковская // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. 2015. – № 3. – С. 25-28.
3. Newman O. Creating Defensible Space [Электронный ресурс] / Oscar Newman // Washington: US Department of Housing and Urban Development, 1996. – Режим доступа: <https://www.humanics-es.com/defensible-space.pdf>
4. Koch D. The Architectural Interface Inside-Out: Interior-exterior relations, spatial models, and configurational mirroring [Электронный ресурс] / Daniel Koch // The Proceedings of the Ninth International Space Syntax Symposium. Seoul: Sejong University, 2013. [https://www.researchgate.net/publication/280836164\\_The\\_Architectural\\_Interface\\_Inside-Out\\_Interior-exterior\\_relations\\_spatial\\_models\\_and\\_configurational\\_mirroring](https://www.researchgate.net/publication/280836164_The_Architectural_Interface_Inside-Out_Interior-exterior_relations_spatial_models_and_configurational_mirroring)
5. Cozens P, Love T. A Review and Current Status of Crime Prevention through Environmental Design (CPTED) [Электронный ресурс] / P. Cozens, T. Love // Journal of Planning Literature I-20. – pp 8-9. – Режим доступа: [https://www.researchgate.net/publication/281604957\\_A\\_Review\\_and\\_Current\\_Status\\_of\\_Crime\\_Prevention\\_through\\_Environmental\\_Design\\_CPTED](https://www.researchgate.net/publication/281604957_A_Review_and_Current_Status_of_Crime_Prevention_through_Environmental_Design_CPTED).
6. Gerigk M. Multi-Criteria Approach in Multifunctional Building Design Process [Электронный ресурс] / Mateusz Gerigk // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Volume 245, Issue 5. – 2017. – Режим доступа: <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/245/5/052085/pdf>
7. СП 160.1325800.2014 Здания и комплексы многофункциональные. Правила проектирования. – Москва, 2014.
8. FEMA 430. Site and Urban Design for Security. Guidance against potential terrorist attacks [Электронный ресурс] / December 2007. – Режим доступа: <https://www.fema.gov/sites/default/files/2020-08/fema430.pdf>
9. Reynald D, Eiffers H. The Future of Newman's Defensible Space Theory. European Journal of Criminology 6(1). – January 2009. – pp. 25-46. – Режим доступа: [https://www.researchgate.net/publication/249752224\\_](https://www.researchgate.net/publication/249752224_)
10. Dalian International Conference Center [Электронный ресурс] // <https://www.archdaily.com/> – Published on

July 23, 2013. – Режим доступа: <https://www.archdaily.com/405787/dalian-international-conference-center-coop-himmelb-l-au>

11. National Kaohsiung Center for the Arts / Mecanoo [Электронный ресурс] / <https://www.archdaily.com> – Published on 2018. – Режим доступа: <https://www.archdaily.com/904019/national-kaohsiung-center-for-the-arts-mecanoo>
12. The Fuzhou Strait Culture and Art Centre / PES-Architects [Электронный ресурс] / ArchDaily Website. – 2018. – Режим доступа: <https://www.archdaily.com/904225/the-fuzhou-strait-culture-and-art-centre-pes-architects>
13. Louvre Abu Dhabi / Ateliers Jean Nouvel [Электронный ресурс] / ArchDaily Website. – 2017. – Режим доступа: <https://www.archdaily.com/883157/louvre-abu-dhabi-atelier-jean-nouvel>
14. Guangxi Culture & Art Center / gmp Architects [Электронный ресурс] / ArchDaily Website. – 2018. – Режим доступа: <https://www.archdaily.com/901449/guangxi-culture-and-art-center-gmp-architects>
5. Cozens P, Love T. A Review and Current Status of Crime Prevention through Environmental Design (CPTED). *Journal of Planning Literature* I-20. pp 8-9. [https://www.researchgate.net/publication/281604957\\_A\\_Review\\_and\\_Current\\_Status\\_of\\_Crime\\_Prevention\\_through\\_Environmental\\_Design\\_CPTED](https://www.researchgate.net/publication/281604957_A_Review_and_Current_Status_of_Crime_Prevention_through_Environmental_Design_CPTED).
6. Gerigk M. Multi-Criteria Approach in Multifunctional Building Design Process. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, Volume 245, Issue 5. 2017. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/245/5/052085/pdf>
7. SP 160.1325800.2014 Multifunctional buildings and complexes. Design rules. - Moscow, 2014.
8. FEMA 430. Site and Urban Design for Security. Guidance against potential terrorist attacks. December 2007. <https://www.fema.gov/sites/default/files/2020-08/fema430.pdf>
9. Reynald D, Eiffers H. The Future of Newman's Defensible Space Theory. *European Journal of Criminology* 6 (1). – January 2009. – pp. 25-46. [https://www.researchgate.net/publication/249752224\\_](https://www.researchgate.net/publication/249752224_)

## References

1. Yankovskaya Yu.S. Architectural object: image and morphology: abstract of diss.... Doctor of Architecture [Text] / Yulia Sergeevna Yankovskaya // Mosk. Architectural Institute. Moscow, 2006.
2. Yankovskaya Yu.S. Morphological structure and adaptability of an architectural object [Text] / Yu.S. Yankovskaya // Academic Bulletin UralNIIproekt RAASN. 2015. - No. 3. - S. 25-28.
3. Newman O. Creating Defensible Space. Washington: US Department of Housing and Urban Development, 1996. –<https://www.humanics-es.com/defensible-space.pdf>
4. Koch D. The Architectural Interface Inside-Out: Interior-exterior relations, spatial models, and configurational mirroring // The Proceedings of the Ninth International Space Syntax Symposium. Seoul: Sejong University, 2013. [https://www.researchgate.net/publication/280836164\\_The\\_Architectural\\_Interface\\_Inside-Out\\_Interior-exterior\\_relations\\_spatial\\_models\\_and\\_configurational\\_mirroring](https://www.researchgate.net/publication/280836164_The_Architectural_Interface_Inside-Out_Interior-exterior_relations_spatial_models_and_configurational_mirroring)
10. Dalian International Conference Center. July 23, 2013. <https://www.archdaily.com/405787/dalian-international-conference-center-coop-himmelb-l-au>
11. National Kaohsiung Center for the Arts / Mecanoo. 2018. <https://www.archdaily.com/904019/national-kaohsiung-center-for-the-arts-mecanoo>
12. The Fuzhou Strait Culture and Art Centre / PES-Architects. ArchDaily Website. 2018. <https://www.archdaily.com/904225/the-fuzhou-strait-culture-and-art-centre-pes-architects>
13. Louvre Abu Dhabi / Ateliers Jean Nouvel. ArchDaily Website. 2017. <https://www.archdaily.com/883157/louvre-abu-dhabi-atelier-jean-nouvel>
14. Guangxi Culture & Art Center / gmp Architects. ArchDaily Website. 2018. <https://www.archdaily.com/901449/guangxi-culture-and-art-center-gmp-architects>

Для ссылок: Полянцева Е. Р. Контроль доступа в сложных планировочных структурах // Innovative project. 2020. Т.5, №11. С. 81-87. DOI: 10.17673/IP.2020.5.11.8

For references: Polyantseva E.R. Access control in the polycentric planning structures. Innovative project. 2020. Vol.5, No. 11. pp. 81-87. DOI: 10.17673/IP.2020.5.11.8