

УДК: 747.012
DOI: 10.48612/NewsKSUAE/71.18
EDN: SHVYUQ



Лиминальные пространства в контексте архитектурной среды: принципы проектирования

В.Г. Ахметзянов¹, Р.О. Лузянин¹

¹Казанский государственный архитектурно-строительный университет,
г. Казань, Российская Федерация

Аннотация: *Постановка задачи.* С развитием робототехники в научной среде стало популярным понятие «эффект зловещей долины», возникшее из-за несуразного вида андроидов периода 1970-х годов. В дальнейшем, развитие дизайна в сфере робототехники позволило создавать человекоподобных андроидов более реалистичными. Однако на основании феномена пограничности психологических категорий возникли и новые эффекты, в том числе феномен «лиминальных» архитектурных пространств, которые способны порождать у пользователей архитектурного пространства интенсивные эмоциональные реакции. В то же время, в отличие от сложной реализации реальной архитектуры, сфера левел-дизайна предлагает возможность проектировать любые типы пространств — как лиминальные, так и жестко категоризированные, что создает комфортные условия для взаимодействия. *Цель исследования* состоит в разработке методики создания эмоционально-эффективных архитектурных пространств на основе анализа опыта реализации архитектуры в видеоиграх и дизайна в сфере робототехники. *Задачи исследования:* проанализировать психологические аспекты формирования и влияния различных архитектурных пространств в видеоиграх на зрителя; выявить причины определенного психологического воздействия архитектурных пространств; интерпретировать психологический опыт проектирования игровых уровней для разработки методики композиционной организации реальной архитектуры. *Результаты.* Исследование показало, что архитектурного моделирования в видеоиграх, ранее не получивший должного внимания в научной среде, содержит ряд прагматических знаний, которые могут быть успешно применены в реальной архитектуре и других сферах, связанных с восприятием различных пространств. В отличие от эстетических концепций архитектуры, основанных на преобразовании декора и эргономики, применение опыта моделирования архитектурных пространств в видеоиграх может способствовать развитию их психологической эффективности, опираясь на принцип фиксированной перспективы. Анализ игрового опыта также позволяет манипулировать психологическими категориями архитектурных пространств, что вызывает у зрителей эмоции благоговения или ужаса, что может также найти свое применение. *Выводы.* В результате исследования были выявлены характерные черты психологически эффективных архитектурных пространств, которые могут быть учтены в процессе создания объемной композиции. Архитектурное формообразование может отойти от плоскостной эстетической концепции, и вместо этого уделить внимание значимым психологическим реакциям, связанным со страхом или с чувством благоговения, что позволит создавать психологически эффективные пространства.

Ключевые слова: лиминальное пространство, архитектурное пространство, видеоигры, архитектура, левел-дизайн

Для цитирования: Ахметзянов В.Г., Лузянин Р.О. Лиминальные пространства в контексте архитектурной среды: принципы проектирования // Известия КГАСУ, 2025, № 1(71), с. 219-239, DOI: 10.48612/NewsKSUAE/71.18, EDN: SHVYUQ

Liminal spaces in the context of the architectural environment: Design Principles

V. G. Akhmetzyanov¹, R. O. Luzyanin¹

¹Kazan State University of Architecture and Engineering, Kazan, Russian Federation

Abstract: *Problem statement.* With the development of robotics, the concept of the "uncanny valley," which emerged due to the awkward appearance of androids from the 1970s, has gained popularity in the scientific community. Subsequent advancements in design within robotics have enabled the creation of more realistic humanoid androids. However, based on the phenomenon of boundary of psychological categories, new effects have emerged, including the phenomenon of "liminal" architectural spaces capable of evoking intense emotional reactions in users of architectural spaces. At the same time, unlike the complex realization of real architecture, the field of level design offers the possibility to design any type of space—both liminal and strictly categorized—thereby creating comfortable conditions for interaction. *The aim of research is* to develop a methodology for creating emotionally effective architectural spaces based on analyzing the experience of architectural implementation in video games and design in robotics. *Research objectives:* Analyze the psychological aspects of the formation and influence of various architectural spaces in video games on viewers; Identify the reasons for the specific psychological impact of architectural spaces; Interpret the psychological experience of game levels designing for developing a methodology for the compositional organization of real architecture.

Results. The study revealed that architectural modeling in video games, which had previously not received sufficient attention in the scientific community, contains a number of pragmatic insights that can be successfully applied to real architecture and other fields related to spatial perception. Unlike aesthetic architectural concepts based on the transformation of decor and ergonomics, the application of architectural space modeling experience from video games can enhance psychological effectiveness by relying on the principle of fixed perspective. The analysis of gaming experience also allows for the manipulation of psychological categories of architectural spaces, evoking emotions of awe or horror in viewers, which may find practical application.

Conclusions. The research identified the characteristic features of psychologically effective architectural spaces that can be incorporated into the process of creating volumetric compositions. Architectural form-making can move away from planar aesthetic concepts and instead focus on significant psychological reactions associated with fear or awe, thereby enabling the creation of psychologically effective spaces.

Keywords: liminal space, architectural space, video games, architecture, level design

For citation: Akhmetzyanov V.G., Luzyanin R.O. Liminal spaces in the context of the architectural environment: Design Principles // News of KSUAE, 2025, № 1(71), p. 219-239, DOI: 10.48612/NewsKSUAE/71.18, EDN: SHVYUQ

1. Введение

Тема лиминальных архитектурных пространств впервые была упомянута в СМИ в 2020 году, с отсылкой на пост 2019 года на популярном американском форуме. Термин «лиминальный» происходит от латинского «limen», что означает «порог» или «граница». В массовой культуре это понятие описывает способность некоторых изображений и архитектурных пространств вызывать у зрителей дискомфорт, не связанный с моральной оценкой.

Изображения архитектурных пространств, обладающих признанным свойством лиминальности, могут казаться зрителю знакомыми. Это чувство ставит под сомнение собственный эмпирический опыт. Такие изображения способны навязать иллюзию присутствия в индивидуальной среде зрителя угрожающего стимула.

Концепция лиминальности в архитектурных пространствах подразумевает проявление в них наиболее распространенных для своей категории черт. Такие

пространства часто лишены признаков антропогенной наполненности, пропадает привычное для них содержание — обитатели, знакомая мебель или другие знаковые элементы.

В классификации некоторых пространств в рамках определенной популярной категории можно наблюдать явление средовых знаков — типичных черт различных типов пространств, способствующих облегченному отнесению их к одной из понятных общественно понятных категорий, некая узнаваемая черта, не ограниченная физическим и композиционным моделированием объекта. Так, например, средовым знаком может служить особая узнаваемая световая контрастность ракурса, социально обоснованное впечатление о местности, мусор и граффити, и все иное, что связано с реакцией зрителя на реализованное пространство.

Примером лиминальных изображений могут служить: типичная отделка интерьеров жилых домов, типичные советские дворы с отличительной пустотой, типичная американская жилая частная архитектура и улицы из идентичных домов, интерьеры аквапарков, пространства детских игровых комплексов в торговых центрах, отделка офисных помещений и другие.

Лиминальные изображения часто не подвергаются графической коррекции. Для усиления психологического эффекта некоторые из таких изображений могут быть дополнены примитивной или сложной графикой, могут изображаться пугающие сущности. Кроме того, иногда изображение дополняется текстовыми элементами, которые часто содержат угрозу (рис. 1, а).

Лиминальные архитектурные пространства представляют собой уникальный феномен, затрагивающий не только вопросы архитектурного формообразования, но и проблему психологического взаимодействия со зрителем. Культурное значение и эстетическая ценность этой теории требуют более глубокого изучения, раскрывающего ее потенциал для создания психологически эффективных архитектурных пространств.

На основе концепции лиминальных пространств создано несколько видеоигр, ключевым источником сюжетов для которых стало тематическое сообщество «Backrooms» («Закулисье»). В рамках этого сообщества по фанатским предложениям было опубликовано множество уровней «Закулисья» и тысячи подуровней, каждый из которых представляет собой разновидность лиминальных пространств и предлагает игрокам различные испытания. В настоящее время это направление обрело популярность как форумная интернет-эстетика, предоставляющая аудитории возможность к созданию новых уровней. Концепция реалистичных видеоигр с психологически эффективными пространствами обосновывает ценность применения опыта дизайна игровых карт в архитектурной теории.

Свойство лиминальности можно проиллюстрировать на примере изображений, содержание которых не связано с очевидным стимулом опасности. Темный угол в комнате или пугающая сущность способны вызвать испуг и повысить напряжение, однако эстетические направления, такие как «Dreamcore», отражают больше мечтательные (комфортные), чем пограничные (дискомфортные) психологические состояния (рис. 1, б). Такие изображения часто лишены явных стимулов опасности, но вызывают у зрителя схожие по принципу действия реакции, как и лиминальные изображения, кажутся знакомыми и создаются теми же методами обработки изображений и моделирования пространства: намеренное ухудшение качества изображения («размыливание»), нереалистичное планирование и примитивный декор о природных явлениях.



Рис. 1.: Разновидности лиминальных изображений; а) Лиминальное изображение «Не отводи взгляд»; б) Изображение в стиле Dreamcore;
(Источник: а) URL: <http://surl.li/xlaypb>; б) URL: <https://clck.ru/3FpdE7>)
Fig.1.: Types of liminal images; а) Liminal image «Don't look away»; б) Image in the style of Dreamcore;
(Source: а) URL: <http://surl.li/xlaypb>; б) URL: <https://clck.ru/3FpdE7>)

Способность определенных архитектурных пространств индуцировать яркие психологические реакции у зрителей может быть исследована с прагматической точки зрения, потому объектом настоящего исследования являются универсальные подходы к моделированию психологически эффективных пространств на примере лиминальных, в изначальной концепции проектируемых в ранге регулярной архитектуры, но с учетом обратной связи пользователей уже реализованного пространства получившие признанное свойство психологической эффективности в сравнении с аналогичными, но не вызывающими негативных чувств пространствами. Архитектурные объекты с признанным свойством лиминальности не могут быть отнесены к единому направлению или стилю из-за отсутствия в существующих примерах характерных повторяющихся черт. На практике лиминальность оказывается побочным свойством для типичных архитектурных пространств и основывается на непривычности, из чего следует необходимость учета в процессе архитектурного проектирования фактора типичности определенной социально понятной категории пространств. Концептуальный подход к проектированию архитектурных пространств на основе анализа фактора нетипичности и нежелательности можно обозначить термином «лиминализм». Имеет ценность изучение пейзажных сред, которые, как правило, успешно реализуются в видеоиграх со сказочной эстетикой. Их эффект противоположен пограничному состоянию и вызывает чувство комфорта. Такой подход к архитектурному проектированию, основанный на исследовании фактора ожидаемости для определенного типа пространств, можно назвать «алиминализм».

Реализация архитектурных пространств в видеоиграх может быть композиционно свободной, если отсутствует цель имитирования реальных городских сред в тот или иной исторический период. В то время как реальная архитектура своими принципами чаще ориентирована на создание удобного планировочного решения, видеоигры, особенно обладающие сказочной эстетикой, могут ставить своей целью погружение зрителя в игровую среду, что является залогом повышения психологической эффективности какого-либо моделируемого пространства. Некоторые видеоигры своей непосредственной задачей ставят пейзажность композиции игровых уровней. Одной из значимых среди таких видеоигр является *The Elder Scrolls V: Skyrim* (2011), которая начала путь своего создания с работы художников-иллюстраторов, предопределивших некоторые эстетически приятные виды на этапе сборки артбука. В видеоигре представлено большое количество уникальных архитектурных сооружений в стиле скандинавского средневековья, некоторые из которых особенно сюрреалистичны. Существующий объем игровой архитектуры гармонично вписывается в среду гор, магических пещер и иных миров. Некоторые локации могут иметь замысловатый нереалистичный план, что связано с

упором на моделирование пространства с фиксированной перспективы в целях улучшения психологического взаимодействия со зрителем (рис. 2, а, б).



Рис. 2.: Пейзажи The Elder Scrolls V: Skyrim; а) Поселение Вайтран (иллюстрация автора); б) Вулкан на горизонте (иллюстрация автора);

Fig.2.: Landscapes of The Elder Scrolls V: Skyrim; а) Whiterun settlement (illustration by the author); б) Volcano on the horizon (illustration by the author);

Взгляд на большие залы, лишённые хаотично-коридорной планировки, может быть иным: в целях погружения в среду UI или UX дизайна по лиминальным методам в интерфейсе приложения могут устраняться излишние детали и кнопки, экран может расширяться, а комната окрашиваться в чёрный цвет [1], что необходимо для создания «эффекта присутствия». Однако долгое пребывание в такой среде утомительно, пользователь может испытать желание отвлечься и изолироваться, потому лиминальный дизайн предполагает создание «повествовательных комнат», которые трактуются как «осознание участником видеозвонка того, что его собеседник в действительности находится далеко». Лиминальный дизайн охватывает широкий спектр направлений, начиная от робототехники и заканчивая архитектурным проектированием, все из которых исследуются в контексте пользовательского восприятия. В то время как лиминальный дизайн может основываться на явлениях ожидаемости и желательности, он также включает в себя аспекты, связанные с психологическим воздействием на пользователя и его взаимодействием с пространством. Существующие научные концепции о лиминальном дизайне связаны с устранением визуальных препятствий к психологическому погружению в какое-либо повествовательное пространство, будь то интерфейс приложения или взаимодействие с человекоподобными андроидами, из чего следует необходимость в интеграции существующих технических научных изысканий о лиминальности в целях повышения комфорта взаимодействия и психологических исследований о психологических категориях и об ожидаемости. Для развития сюжета архитектурные пространства игровых уровней чередуются по своему типу, будь то коридоры пещер, арены или пейзажные поля, что позволяет прервать монотонное погружение определённым стрессовым воздействием, которое достигается путем создания «повествовательной комнаты», что делает сюжет игры имитирующим различные виды деятельности в рамках «эффекта присутствия». Игры со сказочной эстетикой часто нелинейные, и если направлены на погружение в игровую среду, то оно так велико, что имеет последствия в виде проявления симптомов деперсонализации и дереализации [2]. Прimitивное разнообразие уровней больше свойственно линейным сюжетным играм, которые часто осуждаются за свою монотонную линейность [3].

Метод негативного воздействия лиминальности на психику можно классифицировать на два основных типа: эмпирическое и рациональное. Эмпирическое лиминальное воздействие (рис. 3, а) основывается на фальсификации эмпирического опыта, ставит под сомнение неполноценную детскую память, создаёт иллюзию потери части воспоминаний. Изображение знакомого архитектурного пространства может

содержать в себе черный силуэт, напоминающий типичного для этого места обитателя, который не является пугающей сущностью, но на месте которого зритель ожидает увидеть знакомого человека. Рациональное лиминальное воздействие (рис. 3, б) основывается на естественном осознании источника опасности. Рациональным источником опасности на лиминальном изображении могут выступать угрожающая сущность или темный угол, а также ощущение возможности потеряться. Восприятие прямой угрозы и восприятие безобидного изображения, лишенного части информации, основываются на принципиально разных психологических механизмах.



а)



б)

Рис. 3.: Виды психологического воздействия лиминальных изображений; а) Эмпирическое лиминальное изображение; б) Рациональное лиминальное изображение;

(Источник: а) URL: <http://surl.li/tyfpwg>; б) URL: <http://surl.li/uqebun>)

Fig.3.: Types of psychological impact of liminal images; а) Empirical liminal image; б) Rational liminal image;

(Source: а) URL: <http://surl.li/tyfpwg>; б) URL: <http://surl.li/uqebun>)

За счет типичных знаков среды для архитектурного формообразования и декорирования на психику оказывается импульс психологического давления, вызывающий не только примитивный испуг, но и реакцию памяти методом искажения композиции этих знаков. При обработке лиминальных изображений примитивные тексты и рисунки на них часто имеют знакомый стоковый вид и шрифт, отсылающий к историческому контексту интернета. Нечто, бывшее популярным в дизайне двадцать лет назад, сегодня получило классификацию знаков определенной категории, в результате композиционного взаимодействия с которыми зритель может испытать безусловную психологическую реакцию и ассоциировать изображение с воспоминаниями определенного периода.

Основываясь на устаревших символах в архитектурном декорировании опрометчиво: впечатление от простой устаревшей стилистики и от пугающего вида имеют разный механизм воздействия, и последний является эмоционально ощутимым. Встречаются плоскостные изображения, построенные по лиминальным методам, но графика такого типа лишена большей части возможностей психологического взаимодействия со зрителем. Пугающие формы плоскостных изображений, которые могут напоминать лиминальные, вынуждены содержать в себе надписи и образы, обеспечивающие рациональный страх. Если такие изображения не несут цели вызывать эмоции, то они больше похожи на интернет-эстетику Frutiger (рис. 4, а), которая описывает устаревшую технику на основе дизайна Windows XP, связанную со скевоморфическим стилем эпохи Web 2.0 [4]. Изображения в стиле Frutiger могут искусственно состариваться и наполняться знаками среды определенной эпохи, что иллюстрирует связь с лиминальной интернет-эстетикой Dreamcore. Однако, несмотря на их ностальгическую привлекательность, они не индуцируют побуждающих (физически значимых) эмоций. Активной эмоциональной реакцией, в отличие от ностальгии, можно считать эмоцию благоговения, возникающую при первом контакте с поражающими своими масштабами объектами.

Контакт с пугающим изображением вызывает желание зрителя прекратить взаимодействие с ним, что характеризует активную психологическую реакцию [5]. Изображения в стиле Frutiger обладают успокаивающим свойством и создают атмосферу, достойную того, чтобы стать фоном рабочего стола, на примере Windows XP (2001) (рис. 4, б). На таком фоне не теряются ярлыки, в то время как лиминальные изображения нарушают комфорт и побуждают избегать пугающих или неуютных образов и ассоциаций (рис. 4, в). Разница между этими двумя интернет-эстетиками иллюстрирует разные подходы к психологическому взаимодействию со зрителем.

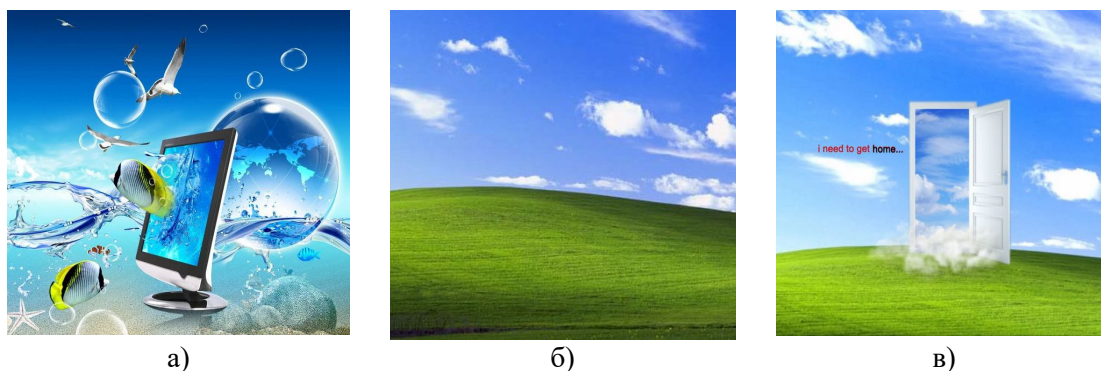


Рис. 4.: Изображения связанные с эпохой Web 2.0; а) Изображение в стиле Frutiger Aero; б) Фоновое изображение рабочего стола Windows XP; в) Лиминальное изображение по мотивам фонового изображения рабочего стола Windows XP;
(Источник: а) URL: <http://surl.li/ltpnwb>; б) URL: <http://surl.li/dklmyu>; в) URL: <http://surl.li/npumvr>)
Fig.4.: Web 2.0 era related images; а) Frutiger Aero style image; б) Windows XP desktop background image; в) Liminal image based on Windows XP desktop background image;
(Source: а) URL: <http://surl.li/ltpnwb>; б) URL: <http://surl.li/dklmyu>; в) URL: <http://surl.li/npumvr>)

Психологические категории в области архитектурных пространств могут быть рассмотрены на примере эффекта «зловещей долины» [6], который описан Масахиро Мори в 1970 году. Этот феномен затрагивает проблему нечеловекоподобности андроидов. В большинстве статей о лиминальности в дизайне и архитектуре принцип их психологического воздействия на зрителя всегда обуславливается эффектом «зловещей долины», так как эта революционная теория впервые позволила наблюдать свойство некоторых объектов человеческого творчества вызывать безусловный психологический дискомфорт у зрителя. Исследования показали, что стимулы страха, возникающие при виде человекоподобного андроида и запланированно пугающего изображения, различаются: нечеловекоподобный робот чаще не провоцирует негативной реакции, тогда как попытка придать ему человеческие черты может сделать его пугающим. Одной из причин этого парадокса может являться пороговое состояние между психологическими категориями, в рамках которого наблюдаемый объект кажется недостаточно правильным для определенной категории [7]. В рамках другой гипотезы постулируется, что внешний вид человекоподобного робота из-за несовершенства мимики и анатомии может передавать образ болезни и неправильности, что в архитектурных лиминальных изображениях может иметь связь с внешним видом пугающих существ в рамках рациональной теории страха или может иметь связь с искажением пропорций средовых знаков в архитектурном пространстве по эмпирической теории страха [8]. Цель таких научных работ заключается в создании системы знаков, позволяющих моделировать внешний вид андроида или игрового аватара так, чтобы он либо стал достаточно человекоподобным и не вызывал негативных эмоций, либо остался достаточно нечеловекоподобным и передавал мультипликационный образ [9]. Таким образом, дизайн в области робототехники сталкивается с проблемой активного эмоционального восприятия, из-за чего по мере своего развития тот вынужден концентрироваться на одной из общественно понятных психологических категорий, что также можно наблюдать на примере архитектурных пространств, обладающих признанным лиминальным свойством.

Объекты игровой среды могут стилизоваться так, чтобы не восприниматься реалистичными, то есть задуманы передавать мультипликационный образ. В противоположном случае игровое пространство может быть скомпоновано с акцентом на реализм, из чего следует необходимость копирования существующих результатов эксплуатации архитектурных пространств пользователями, так как с эффектом «зловещей долины» связана возможная недетализированность и возникающее из-за этого чувство непривычности. В архитектурных пространствах реалистичных игровых карт часто реализуется эффект антропогенной наполненности, что может проявляться в намеренном размещении мусора и граффити на улицах (рис. 5, а). Это предотвращает возникновение эффекта «зловещей долины», поскольку пустой и стерильный город обладал бы лиминальными чертами. Из этого следует, что с нанесением граффити и размещением мусора на улицах может быть связано поведение творческого преобразования окружающей среды с целью избегания лиминального дискомфорта.

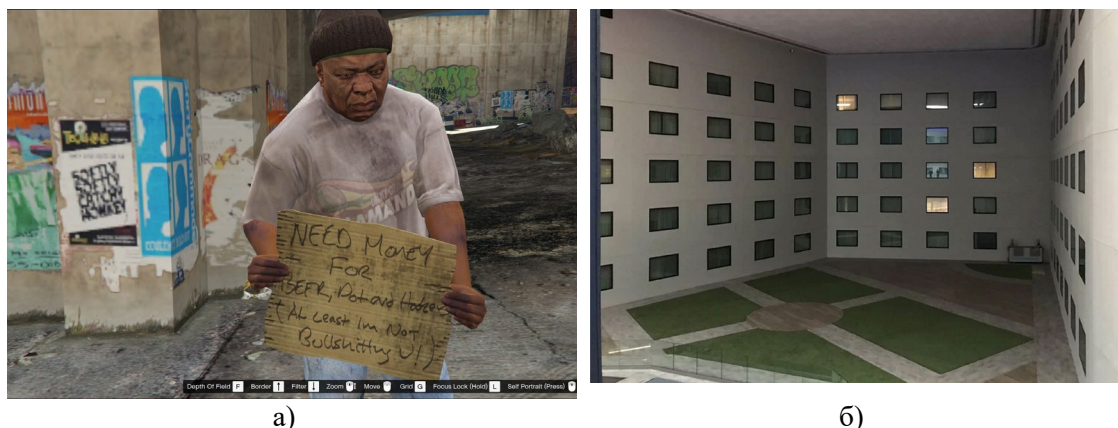


Рис. 5.: Влияние уровня детализированности среды на психологическое восприятие; а) Имитация бедной среды в Grand Theft Auto 5; б) R Holiday Inn Express London Heathrow T4, an IHG Hotel, Лондон;

(Источник: а) URL: <http://surl.li/lfdkdb>; б) URL: <http://surl.li/ufcnlu>)

Fig.5.: The influence of the level of environmental detail on psychological perception; а) Simulated poverty environment in Grand Theft Auto 5; б) R Holiday Inn Express London Heathrow T4, an IHG Hotel, London;

(Source: а) URL: <http://surl.li/lfdkdb>; б) URL: <http://surl.li/ufcnlu>)

Некоторые реальные архитектурные объекты обрели репутацию лиминальных из-за недостаточной схожести с типичной архитектурой и из-за отсутствия ожидаемого декора (рис. 5, б). Совокупность этих черт может создать иллюзию старого игрового ракурса, что основано на нарушении чувства реальности и в тематической литературе часто именуется как «non-place» («неместо»). Это явление способно привести к конфликту психологических категорий из-за недостаточной правдоподобности наблюдаемого архитектурного пространства. Реальный архитектурный объект, получивший известность как лиминальный, на основе наблюдаемого ракурса не может быть психологически определен в рамках категорий «объемная модель» или «реальность», что вызывает активные психологические реакции. Невозможность четкой категоризации является стрессовым фактором [10], что делает ее важным аспектом в исследовании психологических свойств архитектурных пространств.

Термин «лиминальность» имеет широкое распространение в психологической, философской и этнологической сферах и описывает маргинальное состояние, чаще всего связанное с обрядами взросления в различных культурах [11]. Существует определенное количество психологических исследований, направленных на свойство погружаемости зрителя в метавселенную [12] или в реалистичное ранее не категоризированное пространство (космос, дно океана, горы) [13]. В подобных статьях часто приводятся рекомендации к моделированию игровых пространств и интерфейсов для улучшения психологического взаимодействия со зрителем [14]. Некоторые исследования

сосредоточены на феномене негодования, который возникает при восприятии определенных черт лиц игровых персонажей или представителей других рас из-за того, что те кажутся нереалистичными, так как отличаются от привычных для понимания в рамках индивидуальной среды зрителя [15]. В области архитектурного проектирования феномен лиминальных пространств ранее был плохо изучен с прагматической точки зрения.

В статьях, описывающих подходы к созданию лиминального дизайна или дизайна, направленного на погружение зрителя, этот эффект рассматривается как нечто полезное, например, в контексте психологического погружения в способности своего игрового персонажа (аватара) [12, 16] или в рамках интерактивного подхода в наблюдении природных явлений [13, 17]. Исходя из схожести терминологии, можно утверждать, что под «погружающим» дизайном подразумевается «эффект присутствия», который трактуется как присутствие самого иммерсанта в программе или как присутствие собеседника в рамках виртуальной беседы, что улучшает качество взаимодействия с ним через метод «остановки неверия» [1].

Выражение «остановка неверия» встречается в статьях о погружающем дизайне и является характерным для исследований, затрагивающих прагматику лиминальности. Эффект погружения в природной среде вызывается созерцанием величественных сцен, например, вида Земли из космоса или вида величественных гор, что порождает переживания религиозного характера, приводит к размышлениям о собственной значимости и к оценке своих размеров на фоне гигантского объекта, что характеризует чувство благоговения и позволяет считать эффект присутствия значимой психологической реакцией [18].

Плоскостное изображение может вызвать рациональный страх, используя прямые образы угрозы, или может создавать иллюзию присутствия пугающей сущности в индивидуальной среде зрителя. Этого эффекта достигают путем внушения, внедряя эффект «темного» присутствия в типичные для большинства зрителей архитектурные пространства. «Проход» или «дверной проем», который часто описывается в статьях о лиминальности и который характеризует травматический порог между разными психологическими состояниями, является не просто физическим разделением, а барьером, через который зритель может быть перенесен в архитектурное пространство, вызывающее глубокие эмоциональные переживания, которые приводят к переосмыслению восприятия окружающей действительности. Для индуцирования активных психологических реакций необходимо заставить зрителя поверить в реальность изображаемых объектов. При лиминальном подходе это реализуется через имитирование привычной для зрителя среды, а при алиминальном подходе – через увеличение путей внушения (существующая погружающая среда дополняется актуальными средовыми знаками, устройствами дополненной реальности, поддержанием характерного микроклимата и иными средствами) [13].

Исследование свойства погружаемости зрителя в архитектурное пространство позволяет отметить важность индивидуального опыта. Интеграция лиминальных и алиминальных концепций в теорию архитектуры может привести к созданию эмоционально эффективных пространств. Цель исследования состоит в разработке методики к проектированию эмоционально-эффективных архитектурных пространств на основе анализа опыта создания архитектуры в видеоиграх и дизайна в сфере робототехники. Задачи исследования: проанализировать психологические аспекты формирования и влияния различных архитектурных пространств в видеоиграх на зрителя; выявить причины определенного психологического воздействия архитектурных пространств; интерпретировать психологический опыт проектирования игровых уровней для разработки методики композиционной организации реальной архитектуры.

2. Материалы и методы

В процессе работы был применен системный подход для определения и раскрытия понятия «лиминальность» в левел-дизайне и архитектуре. Методика исследования включала следующие позиции:

- изучение научной литературы по темам: левел-дизайн, UI и UX дизайн, дизайн в области робототехники, психология эмоций «благоговение» и «ужас», философия лиминальных состояний, история архитектуры и др.;
- применение метода комплексного анализа для изучения известных примеров категорий в дизайне;
- обобщение опыта различных дисциплин, связанных с темой лиминальных состояний.

Была выдвинута гипотеза о том, что безусловные эмоциональные реакции, такие как страх и благоговение, могут быть запланированы для реализации в архитектурном проектировании. В то же время в исследовании было решено отказаться от существующего подхода к архитектуре с точки зрения эстетики или удобства.

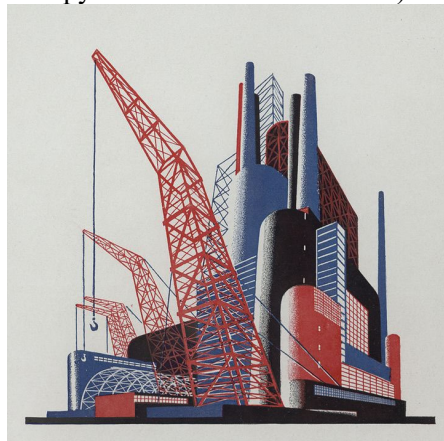
В рамках настоящего исследования был применен комплексный междисциплинарный подход, объединяющий методы архитектурного анализа, психологических исследований и цифрового моделирования. Работа проводилась в три этапа, каждый из которых направлен на решение ключевых задач, связанных с изучением лиминальных пространств и их влияния на эмоциональное восприятие архитектурного пространства.

На заключительном этапе данные, полученные в ходе теоретического анализа, были интегрированы в единую методику архитектурного проектирования. Для этого применены: принцип фиксированной перспективы, заимствованный из левел-дизайна, с акцентом на управление визуальными доминантами (например, акцентное освещение в длинных коридорах), метод категоризации средовых знаков, позволяющий прогнозировать эмоциональные реакции через анализ таких параметров, как ритм, масштаб и текстура.

3. Результаты и обсуждение

В историческом контексте значимая архитектура имела плоскостной характер, создаваемый на основе нескольких фасадов. В средневековье большинство замков имели в основе своей композиции набор параллелепипедов или иных простых форм. Законы перспективного сокращения появились поздно, и анализ зрительского восприятия во многих случаях был невозможен или не имел смысла из экономических соображений. При открытии методов построения перспективных сокращений в эпоху Возрождения архитектура получила возможность быть визуализированной, однако черты классического стиля, исходя из исторического контекста, предполагали плоскостную фасадность [19] (рис. 6, б); если архитекторы эпохи Возрождения вносили инновации в архитектурное формообразование, то все взаимодействия происходили с формами существующего декора в виде переосмысления, оспаривания или дополнения [20]. Архитектура стремилась к композиционной красоте или к практичности. Современные сооружения, лишённые плоскостной фасадной тенденции, например, параметрические объекты, могут моделироваться на основе философских концепций, однако метод построения пространств и объектов непосредственно исходя из фиксированной перспективы не распространён. Одним из деятелей архитектуры, создававшим композиции из фиксированной перспективы, был Я. Г. Черников, большая часть графических работ которого композиционно организована с углового ракурса, и вся динамика форм в таком случае стремится развиваться на зрительское восприятие. Графическое искусство Черникова имеет прямое отношение к теме лиминальности в архитектуре. Его творчество часто относят к направлению конструктивизма, смысл этого направления М. Я. Гинзбург провозгласил как «от функции к форме», что может сигнализировать о связи конструктивизма с функционализмом как предшественника. Черников действовал «от формы к функции», и все его композиции создавались из беспредметных малодетализированных форм [21] (рис. 6, а). Такой подход открыл новые возможности исследования зрительского восприятия архитектурного объекта как массивной формы, воспринимаемой и моделируемой с наиболее удачного ракурса. Из этого следует, что графическое творчество Черникова является одной из первых форм исследований лиминальности в архитектуре, однако это допущение не позволяет оценить зрительский

опыт восприятия этих объектов, в том числе из-за нереализованности (по причине конструктивной невозможности) большинства задумок Чернихова.



а)



б)

Рис. 6.: Различные подходы к проблеме перспективного искажения архитектурных фасадов; а) Композиция 35 из «Архитектурные фантазии. 101 архитектурная миниатюра. 1933» Я. Г. Чернихов; б) Классический фасад Казанского национального исследовательского технического университета имени А. Н. Туполева;

(Источник: а) URL: <http://surl.li/dusiat>; б) URL: <http://surl.li/biwdmd>)

Fig.6.: Various approaches to the problem of perspective distortion of architectural facades; а) Composition 35 from "Architectural Fantasies. 101 Architectural Miniatures. 1933" by Ya. G. Chernikhov; б) Classical facade of the Kazan National Research Technical University named after A. N. Tupolev;

(Source: а) URL: <http://surl.li/dusiat>; б) URL: <http://surl.li/biwdmd>)

90-98% построек на поверхности всей Земли имеют гражданское основание, жилые дома, как правило, не рассматриваются в контексте значимой архитектуры [22], так как не имеют первостепенной эстетической цели, и она скорее носит функциональный характер. Фиксированная перспектива является принципом формирования игрового пространства как средства сюжетного повествования [23]. Соревновательный тип видеоигр отталкивается от функциональности архитектурного пространства для организации сражений. Самыми популярными соревновательными видеоиграми являются серия Counter Strike (1998-2023) и Dota 2 (2013), где в первом случае наиболее популярная карта *de_dust2* (2001) полностью состоит из композиции прямых коротких коридоров с вариативностью маршрута (рис. 7, а), а в случае Dota 2 игровая карта всего одна и состоит из трех возможных коридорных маршрутов с похожей вариативностью (рис. 7, б). Пространство коротких коридоров воспринимается наиболее удобным для тактического боя, такая композиция является познаваемой, и в настоящее время самые популярные тактические игровые карты имеют уникальную терминологию, созданную пользователями для быстрой идентификации определенных знаковых участков. В то же время дизайн игровых уровней, исходя из концепции «эффекта присутствия», стремится погрузить зрителя в архитектурное пространство видеоигры. В условиях боя отвлекаться на пограничные состояния было бы нецелесообразным, следовательно, в процессе реализации архитектуры в игровых картах внимание должно концентрироваться на создании ожидаемой психологически категоризованной среды. Архитектурное пространство *Dust 2* имитирует бедную среду Марокко, карта наполнена надписями на восточных языках, сводчатыми примитивными окнами, а в качестве декора, обеспечивающего психологическое погружение, используется полопанная краска на стенах домов и граффити, что укрепляет ассоциативную психологическую категорию бедной арабской страны, и такая существует в общественном контексте. Декорирование карт соревновательных видеоигр ориентировано на подтверждение образа типичной общественно понятной категории локации с целью организации удобного тактического процесса. Однако декоративное оформление отдельных архитектурных объектов в этих игровых картах, как правило, отсутствует, и ни один из таких объектов не выделяется на

фоне остальных. Это связано с акцентом на практичность, каждая деталь должна способствовать оптимальному восприятию архитектурного пространства и быстрому принятию решений в условиях интенсивного сражения. Напротив, реальная городская среда, как правило, стремится интегрировать эстетически привлекательные архитектурные объекты с индивидуальным стилем декора в качестве доминанты. Такие объекты могут представлять разнообразные архитектурные стили, памятники, скульптуры и некоторые формы архитектурного декора, которые часто остаются незамеченными. Эта интеграция создает уникальные визуальные образы и подчеркивает культурные особенности места, в то время как в дизайне игровых карт предпочтение отдается утилитарному подходу, где эстетика уступает место эффективности и удобству восприятия, а также подтверждает психологическую категорию определенного типа среды.

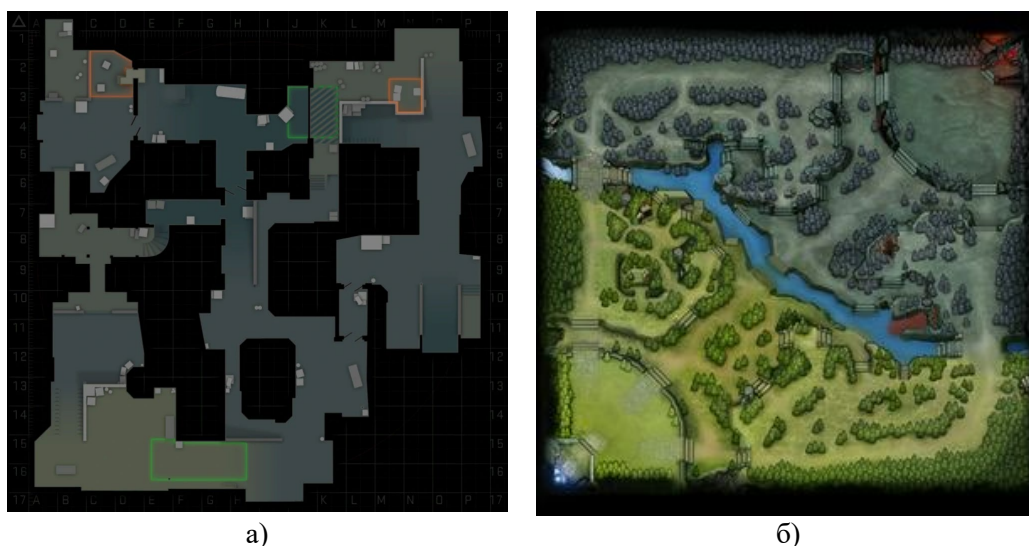


Рис. 7.: Дизайн карт соревновательных игр; а) Мини-карта Dust II из CS:GO, 2012; б) Мини-карта Dota 2, 2013;

(Источник: а) URL: <https://clck.ru/3F3niV>; б) URL: <https://dota2.ru/img/uploads/15/12/1032683.jpg>)

Fig.7.: Competitive game map design; а) Mini-map Dust II from CS:GO, 2012; б) Dota 2 mini-map, 2013;

(Source: а) URL: <https://clck.ru/3F3niV>; б) URL: <https://dota2.ru/img/uploads/15/12/1032683.jpg>)

В случаях, когда видеоигра своей концепцией основывается на пейзажности и эстетической привлекательности, будь то стилизованный или реалистичный вид, система средовых знаков проявляется в категоризации архитектурного пространства. Например, композиция скал и сталактитов может уточнять психологическую категорию пещеры, и такая форма декора является ожидаемой и желательной. Модульность объектов в игровом пространстве, хотя и нередко трактуется как способ упрощения процессов моделирования, также оказывает положительное влияние на уточнение определенных психологических категорий. При этом композиционное разнообразие некоторых объектов окружения может привести к путанице в игровом контексте. В этом случае модульные объекты в процессе психологической категоризации обретают смысловое значение, способствуя передаче сюжета в конкретном пространстве, уточняя категорию объекта определенного вида как знакового для конкретной психологической категории.

Среди ряда игр, ставящих своей целью эстетическое погружение зрителя в архитектурное пространство, можно выделить хорроры (пугающие видеоигры), так как их игровые карты проектируются исходя из цели индуцировать активные психологические реакции. Одной из самых популярных хоррор-игр является «Outlast» 2013 года, в которой по сюжету главный герой, журналист, приезжает расследовать «дело» в заброшенную психиатрическую больницу. Видеоигра наполнена резкими пугающими кадрами и умело использует освещение: комнаты либо почти темные, освещенные тусклой лампой,

направленной на ключевые сюжетные сцены (рис. 8, а), либо полностью темные, что требует от игрока применение камеры с функцией ночного видения. Подсветка таких «сцен» способствует созданию эффекта световой плановости, в то время как неактуальные знаки в погружающем архитектурном пространстве остаются без светового акцента. Композиция плана заброшенной психиатрической больницы в этой видеоигре демонстрирует коридорно-комнатную структуру, предполагающую бегство от монстров, что требует тактической логичности при выборе маршрута. Для облегчения ориентации двери комнат, в которые игрок может спрятаться во время побега, подсвечиваются отдельными лампами — такая практика распространена в видеоиграх, а также в рамках этого подхода на игровой карте могут подсвечиваться мелкие ресурсы, называемые «хлебными крошками» [24]. Рациональный страх в этом случае может быть вызван как непосредственным изображением пугающей сущности, так и видимой возможностью потеряться в запутанных нелогичных коридорах, на примере лиминальной архитектуры, которой характерны одинаковые ритмичные пространства. Таким образом, композиция уровней «Outlast» обладает чертами алиминального дизайна, однако система знаков и их композиция иллюстрируют единую психологическую категорию, что способствует созданию ощущения реалистичности игровой среды из-за свойства погружаемости зрителя. В то же время лиминальные изображения из открытых источников часто содержат бесконечные коридоры, в подобных примерах рациональный страх обоснован возможностью потеряться в незнакомом месте, что является примером лиминального подхода к моделированию архитектурного пространства (рис. 8, б).

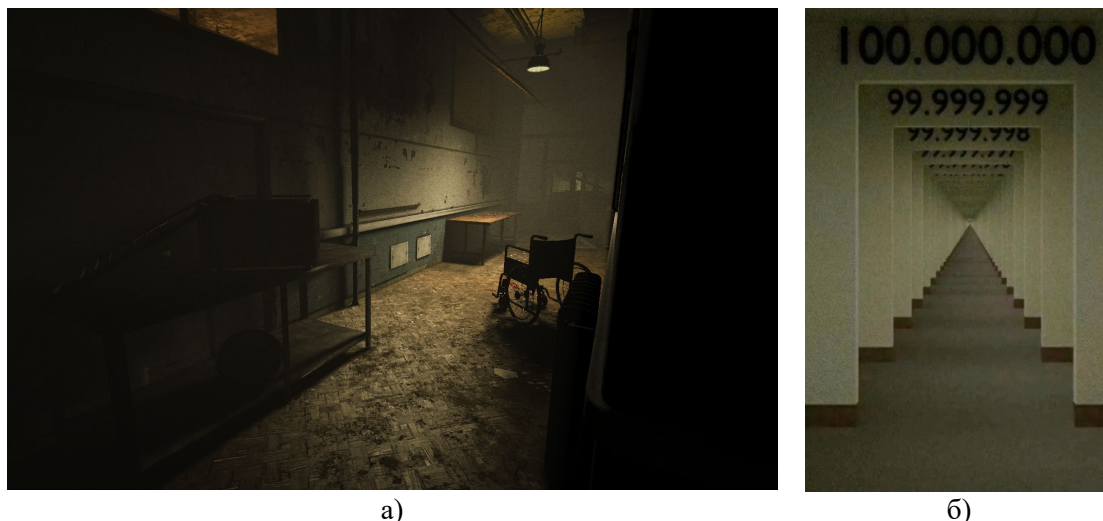


Рис. 8.: Подходы к достижению страха в различных пространствах; а) Световая композиция в одном из уровней Outlast; б) Типичное лиминальное изображение из открытых источников;
(Источник: а) URL: <https://clck.ru/3F3ovA>; б) URL: <http://surl.li/ckslea>)

Fig.8.: Approaches to achieving fear in different spaces; а) Light composition in one of the Outlast levels; б) Typical liminal image from open sources;
(Source: а) URL: <https://clck.ru/3F3ovA>; б) URL: <http://surl.li/ckslea>)

Невозможность психологической категоризации можно рассматривать как нарушение ожиданий или отклонение от нормальности [25]. Видеоигры со сказочной эстетикой, как правило, предполагают ожидаемое изображение пейзажей, в которые органично вписываются средневековые замки. Располагаться такие архитектурные объекты могут исходя из фиксированной перспективы и представлять перед зрителем с наиболее удачного ракурса. Сама архитектура также может быть выполнена из фиксированной перспективы, и редко соответствует описываемому стилю с точки зрения технических возможностей в период развития выбранного стиля (например, магический замок в видеоигре может левитировать или светиться). Феномен ожидаемости проявляется и в создании образа присутствия людей в определенных средах, например, в аэропорту или

школьном коридоре. Однако при полном отсутствии людей эти локации обретают свойство лиминальности и становятся неуютными для нахождения в них [26].

Примером имитации естественности в композиции служит математическая теория о «золотом сечении», которой в общественном восприятии часто приписывают свойство гармонии, так как многие природные явления, например, человеческое тело, могут быть связаны с «золотой спиралью», построенной по этой пропорции. Другим примером служит спирально закрученная раковина улитки. Однако, когда мы накладываем «золотую спираль» на раковину улитки или пропорцию «золотого сечения» на человеческое тело, не делается утверждения о точности совпадения этих форм. Спирально закрученная раковина похожа на «золотую спираль», следовательно, в общественной среде понятие «золотого сечения» охватывает пропорцию, которая кажется наиболее хаотичной и согласующейся с природой, ожидаемой, в то время как композиционные пропорции, такие как $1/2$ или $1/3$, более заметны зрителю, что делает их вид антропогенным.

В детском возрасте психологические категории, согласно эмпирической теории, не могут существовать в условной форме. Если эмпирический страх вызывает реакцию, связанную с детскими воспоминаниями, категория образуется в момент первого взаимодействия с объектом [27], поскольку она основывается на типичных чертах, смысл которых формируется в детстве в виде воспоминаний. Однако феномен неполноценности детской памяти может свидетельствовать о том, что смысловое восприятие пространства как фактора психологического воздействия в этом возрасте не происходит. Наблюдаемое пространство воспринимается как условное, предназначенное для деятельности, в том числе игровой. Однако величественные среды, которые уже дееспособный зритель ранее не наблюдал (например, большие горы или Земля из космоса), не категоризированные, вызывают чувство благоговения. Пресуппозиция отсутствия опыта контакта с такими объектами подтверждает, что психологическая категория не могла возникнуть эмпирически. Следовательно, величественный объект, не ассоциированный с какой-либо психологической категорией, вызывает безусловную эмоциональную реакцию (например, возбуждение, которое у младенцев верифицируется по реакции расширения зрачков) при первом контакте [28]. Таким образом, психологические категории определенных пространств могут формироваться в детстве.

Архитектурные пространства детских учреждений, особенно дошкольных образовательных, формируются исходя из цели взаимодействия с каждой из категорий пространств, будь то зона питания или игровой зал. Для формирования психологических категорий на этапе раннего детства может применяться метод цветового кодирования помещений, исходя из их функции [29]. На основе концепции неполноценной детской памяти, непредумышленно лиминальное проектирование архитектурных пространств позволяет взаимодействовать не с единой системой знаков, типичной для конкретной устаревшей эпохи, а с динамически изменяющимися мировыми архитектурными тенденциями на уровне социальной доступности. Они требуют прогнозирования развития для возможности дальнейшего взаимодействия с психологическими категориями, которые к моменту организации архитектурного пространства успели стать типичными для большинства пользователей.

Прямоугольная форма плана жилого помещения является эргономичной и недорогой в реализации. На основании этого можно полагать, что в ближайшем будущем этот формат планирования жилья вряд ли перестанет быть типичным, поскольку в настоящий момент все системы мебели ориентированы на прямоугольную форму плана (рис. 9, а). Тем не менее, реальные архитектурные объекты, получившие известность благодаря лиминальному эффекту (рис. 9, б), часто имеют искаженную форму плана без прямых углов. Это является примером возможности к манипулированию психологическими категориями восприятия формы комнаты. Интересные формы плана попадают в категорию дизайнерских решений, прямоугольные формы относятся к категории обыденных. В то же время форма плана, которая имеет тенденцию быть прямоугольной, но воспринимается как искаженная, оказывается пограничной, неожиданной и лиминальной по своему характеру.

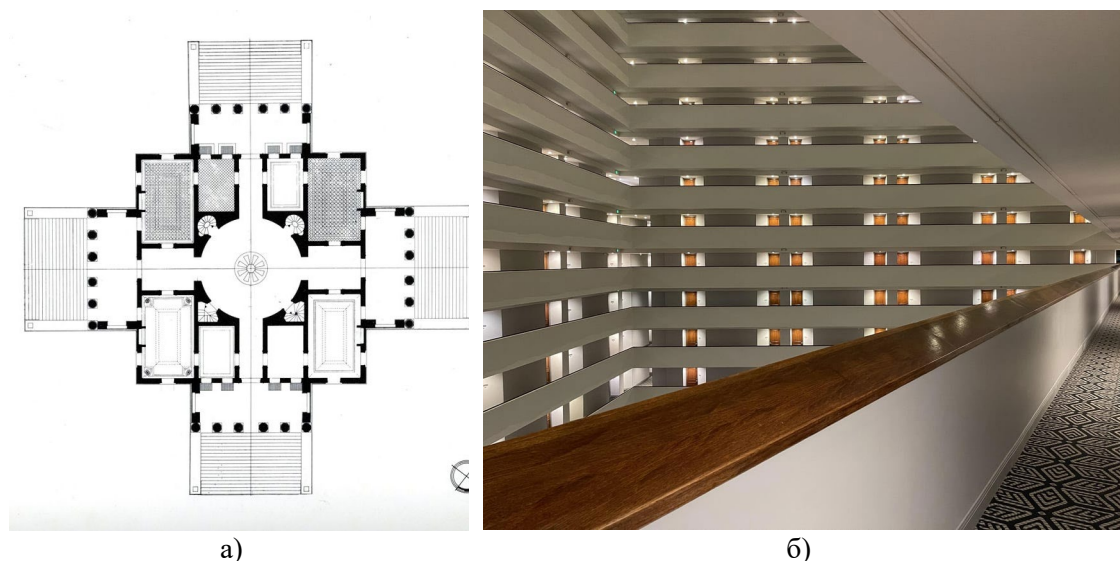


Рис. 9.: Примеры подходов к планированию пространств; а) План виллы Альмерико Капра-ла-Ротонда Андреа Палладжо, 1550; б) Отель Hyatt Regency Houston в Техасе, 1972;

(Источник: а) URL: <http://surl.li/ivcskb>; б) URL: <http://surl.li/opudjp>)

Fig. 9.: Examples of approaches to space planning; а) Plan of the Villa Almerico Capra la Rotonda by Andrea Palladio, 1550; б) Hyatt Regency Houston Hotel in Texas, 1972;

(Source: а) URL: <http://surl.li/ivcskb>; б) URL: <http://surl.li/opudjp>)

Одной из выгод лиминального подхода к архитектурному моделированию может быть его коммерческая привлекательность, подобно тому, как громкий заголовок и неуместная фотография могут вызвать больший интерес публики к определенной публикации в СМИ [30]. Лиминальность проектируемых пространств, вызывающая безусловные эмоциональные реакции, способна привлечь внимание зрителя. Современные тенденции в архитектурном проектировании, помимо воспроизведения эстетического (художественного) образа, акцентируют внимание на средовых знаках (цвет, пространство, фактура, форма), чем обеспечивают мультисенсорное восприятие пространства пользователем и позволяют автору взаимодействовать со зрителем не только с точки зрения плоскостной эстетики, но и на психологическом уровне [31].

С другой стороны, алиминальные архитектурные пространства могут основываться на эстетических принципах, конкретизируя свою категорию. Взаимодействие с психологическими категориями — будь то маргинализирующее или конкретизирующее — может позволить создать архитектурное пространство, способное запомниться и вызвать ностальгические чувства при следующем контакте. Это контрастирует с сетчатой структурой городского плана, которая не учитывает ракурс и потребность в архитектурной доминанте в достаточной степени, чтобы обладать свойством лиминальности. В рамках городской среды можно наблюдать тенденцию «фасадности» зданий, когда организация уличного архитектурного пространства основывается на транспортном маршруте, а не на индивидуальном пользовательском восприятии. Декор фасадов имеет плоскостной вид, и детально оформлена, как правило, только лицевая часть зданий, расположенных близко друг к другу или совсем без пробелов. Следовательно, большая часть возможного (или уже реализованного) декора может остаться незамеченной, так как зрительский ракурс ориентирован в направлении маршрута прогулки. Декор, расположенный выше уровня зрительной доступности, и фасадные детали зданий могут оказаться вне поля зрения (рис. 10, а). Декоративные тенденции в современной архитектуре утратили часть возможностей выражения информации из-за особенностей городской сетки. Это можно проиллюстрировать на примере высотных зданий Чикагской школы, декорированный венец которых (рис. 10, в) находится на уровне крыши, при этом база здания на уровне зрительной доступности часто остается массивной и слабодекорированной. Перспективное искажение при близкой точке наблюдения приводит к тому, что декор фасада не воспринимается так, как тот был задуман в фасадной проекции. Города,

структура которых сформировалась естественным путем, такие как Рим, Сорренто, Париж или Москва, имеют хаотичный или спиральный тип плана. «Искусственные» города, например, Набережные Челны, запланированные и построенные одномоментно, могут иметь линейную и микрорайонную структуру. В рамках такого планировочного решения реализуются различные творческие философские концепции, например, о приближении человека к природе методом сохранения родных ландшафтов и разделением жилой и промышленной зон зеленой (растительной) полосой [32]. Такой плоскостной подход к планированию имеет функциональную направленность. Хаотичная структура улиц, свойственная человеческому масштабу, обеспечивает пользователю архитектурного пространства среду, наполненную композиционными «сценами», в то время как малодетализированные проекты периода стихийной урбанизации имеют проблемы с масштабами, содержат в себе черты лиминальности из-за своей искусственности, сопряженной с линейностью маршрутов.



а)

б)

Рис. 10.: Декор Уэйнрайт Билдинг, арх. Луис Салливан, 1891; а) Видовой кадр с высоты человеческого роста; б) Декоративный венец на крыше;

(Источник: а) URL: <http://surl.li/sdgawb>; б) URL: <http://surl.li/pmlgom>)

Fig. 10.: Decor of the Wainwright Building, architect Louis Sullivan, 1891; а) View from human height; б) Decorative crown on the roof;

(Source: а) URL: <http://surl.li/sdgawb>; б) URL: <http://surl.li/pmlgom>)

Подход к моделированию лиминального архитектурного пространства может основываться на реализации следующих принципов:

а) Нежелательность: намеренное искажение нормальности формы планировочного или декоративного решения, при условии наличия возможности отчетливо наблюдать это нарушение с фиксированной перспективы, при этом степень искажения формы не должна быть достаточной для четкого определения пространства в рамках той или иной категории;

б) Очевидность: использование типичных, в том числе неинновационных знаков социальной среды, предполагающее возможность прогнозирования архитектурного развития этих знаков с течением времени;

в) Неопределенность: лишение перспективной композиции средовой «сцены сюжетного повествования», лишение композиции акцентов и заполняющего декора;

г) Непознаваемость: реализация рационального страха за счет создания ощущения возможности потеряться: преобладание в плане непознаваемых аренных и коридорных

зон. В том же смысле и использование плохого освещения (или его отсутствие) в предполагаемых визуальных путях следования;

д) Стерильность: достижение стерильного вида композиции, сокрытие деталей, уплощение, упрощение;

е) Дробность: применение в архитектурной композиции свойства ритмичности, которое ставит под сомнение понятие о «золотом сечении», что также категоризирует среду как подвергшуюся антропогенному влиянию, что также позволяет уточнить стерильность;

Подход к моделированию алиминального архитектурного пространства может основываться на реализации следующих принципов:

а) Ожидаемость: использование строго категориальных (общественно понятных) форм планировочного и декоративного решения;

б) Уникальность: использование инновационных или стилизованных знаков социальной среды, что предполагает создание нового пространства на основе методов психологического погружения;

в) Пейзажность: основание пространственного композиционного решения на фиксированной перспективе, предполагающей акцентированный центр воспринимаемой объемной композиции;

г) Сюжетность: последовательное планировочное решение архитектурной среды, имитирующее сюжетный маршрут;

Оба из этих подходов предполагают построение архитектурного пространства с учетом индивидуального опыта. Ярче всего они могут проявить себя в архитектурных пространствах общественного значения из-за особенностей человеческого масштаба восприятия. В то же время статьи на тему прагматики лиминальности ранее не фокусировали свое внимание на архитектуре, и скорее были направлены на дизайн в сфере робототехники, дизайн игровых персонажей и дизайн метавселенных [8, 9, 12-18]. Однако важно отметить, что некоторые из предлагаемых в таких статьях решений, могут быть реализованы в архитектуре, например, окрашивание стен в черный цвет в ресторанах и переговорных комнатах [1].

4. Заключение

1. Были проанализированы аспекты психологического влияния различных типов игровых архитектурных пространств на зрителя. Выявлена значительная роль игровой среды в формировании психологического опыта. Исследованы принципы психологического погружения в пространство игрового уровня и результаты нахождения в нем.

2. Причины определенного психологического влияния игровых сред на зрителя заключаются в их способности создавать уникальные контексты, которые могут при помощи средовых знаков упоминать предшествующий индивидуальный зрительский опыт, что позволяет варьировать уровни комфорта и дискомфорта за счет применения категориальных средовых знаков, понимаемых целевой аудиторией. В силу геймификации современного постиндустриального общества некоторые системы средовых знаков формируются в детстве в процессе освоения видеоигр, которые позже называются культовыми, из-за чего понимание архитектурных форм расширяется с традиционных рамок до художественных, ориентированных на погружение зрителя в игровой уровень, но не всегда учитывающих теоретические функции из-за отсутствия такой необходимости в рамках видеоигры, потому дизайн игровых карт как дисциплина, способная выполнить эстетическую задачу создания коммерчески востребованного пространства, способного передать определенное ощущение игроку и улучшить качество сюжетного повествования, имеет отношение в архитектурному проектированию в связи с новыми потребностями и культурными особенностями пользователей архитектурных пространств. Дизайнер игровых уровней, в отличие от архитектора, не ограничен бюджетом в формообразовании и способен создать сюжетную зловещую башню, укрепив ее образ соответствующей погодой и ландшафтом, и такой подход в некоторых реалистичных методах должен быть внедрен в архитектурную теорию.

3. Интерпретация психологического опыта левел-дизайна, направленная на создание условий, индуцирующих специфические психологические реакции, позволяет получить методы композиционной организации эмоционально-эффективных архитектурных пространств. Внедрение принципов формирования лиминальных и алиминальных пространств, выведенных из анализа игровых уровней, может существенно обогатить архитектурную теорию, что способствует созданию пространств, которые могли бы влиять на эмоциональный фон зрителя. В настоящий момент компьютерная коммуникация является преобладающей частью жизни каждого члена цивилизованного общества. С каждым днем ускоряется распространение тенденций так же быстро, как они угасают и забываются, и нечто, бывшее популярным несколько лет назад, сегодня считается моветоном, однако устаревшая архитектура, признанная лиминальной, проявила свои качества благодаря особому социальному контексту такого типа пространств. В определенных условиях общественное заведение, раньше бывшее популярным у семей с детьми, сегодня в рамках интернет-эстетик этими уже выросшими детьми было отмечено как пугающее всех, кто бывал в подобных средах. Концом каждого архитектурного течения является его переосмысление и рефлексия, и в таком случае все эстетические концепции условны из-за свойства устареваемости. В то же время концепция психологической эффективности архитектурных пространств представляет перспективы благодаря безусловности принципа действия, что может быть достигнуто с учетом индивидуального опыта и социального контекста. Психологическая эффективность не зависит от какого-либо стиля или материала отделки, но зависит от существующих тенденций типичности и нетипичности в масштабе индивидуальной среды зрителя. Человекоподобный андроид 70-х годов и до сегодняшнего дня кажется жутким, хотя в свое время тот мог считаться вершиной технического прогресса. Средневековые замки воспринимаются величественными и гармоничным с ландшафтом и растительностью, что характеризует пейзажность и позволяет ассоциировать их с магическими образами, и на основе этой концепции был создан *The Elder Scrolls V: Skyrim*, на примере которого можно наблюдать, как общественные воззрения о средневековье на базе безосновательных мифов о магах и драконах оказались более востребованными и связанными с индивидуальным опытом игрока, чем если бы повествование было исторически достоверным. Создание психологически дискомфортных образов побуждает зрителей их избегать, создание желательных и ожидаемых образов заставляет игроков проводить сотни часов в игре и от увлеченности терять связь с реальностью.

Список литературы / References

1. Liedgren J., Desmet P. M. A., Gaggioli A. Liminal design: A conceptual framework and three-step approach for developing technology that delivers transcendence and deeper experiences // *Frontiers in Psychology*. 2023. Vol. 14. DOI: 10.3389/fpsyg.2023.1043170.
2. Peckmann C., Kannen K., Pensel M. C., Lux S., Philippsen A., Braun N. Virtual reality induces symptoms of depersonalization and derealization: A longitudinal randomised control trial // *Computers in Human Behavior*. 2022. Vol. 131. P. 107233. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107233>.
3. Quijano-Cruz, J. (2011) "How Linearity Affects Narrative: The Incomplete Story of Final Fantasy XIII", *Eludamos: Journal for Computer Game Culture*, 5(1), P. 105–110. DOI: 10.7557/23.6131.
4. Shen Z., Chen T., Wang Y., Li M., Chen J., Hu Z. Skeuomorphic or flat? The effects of icon style on visual search and recognition performance // *Displays*. 2024. Vol. 84. P. 102813. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.displa.2024.102813>.
5. Burleigh T. J., Schoenherr J. R. A reappraisal of the uncanny valley: categorical perception or frequency-based sensitization? // *Frontiers in Psychology*. 2015. Vol. 5. DOI: 10.3389/fpsyg.2014.01488.
6. Diel A., Lewis M. Rethinking the uncanny valley as a moderated linear function: Perceptual specialization increases the uncanniness of facial distortions // *Computers in*

- Human Behavior. 2024. Vol. 157. P. 108254. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2024.108254>.
7. Yam J., Gong T., Xu H. A stimulus exposure of 50 ms elicits the uncanny valley effect // *Heliyon*. 2024. Vol. 10, Issue 6. Article e27977. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e27977>.
 8. MacDorman K. F. Does mind perception explain the uncanny valley? A meta-regression analysis and (de)humanization experiment // *Computers in Human Behavior: Artificial Humans*. 2024. Vol. 2, Issue 1. Article 100065. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chbah.2024.100065>.
 9. Kättsyri J., Mäkräinen M., Takala T. Testing the ‘uncanny valley’ hypothesis in semirealistic computer-animated film characters: An empirical evaluation of natural film stimuli // *International Journal of Human-Computer Studies*. 2018. Vol. 97. P. 149-161. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2016.09.010>.
 10. Heft, P. Betwixt and Between: Zones as Liminal and Deterritorialized Spaces // *Pulse: The Journal of Science and Culture* Volume 8, No. 2 (2021): 1–20.
 11. Stepanova E. R., Quesnel D., Riecke B. E. Space—A virtual frontier: How to design and evaluate a virtual reality experience of the overview effect // *Frontiers in Digital Humanities*. 2019. Vol. 6. DOI: 10.3389/fdigh.2019.00007.
 12. Pizzolante M., Borghesi F., Sarcinella E., Bartolotta S., Salvi C., Cipresso P., Gaggioli A., Chirico A. Awe in the metaverse: Designing and validating a novel online virtual-reality awe-inspiring training // *Computers in Human Behavior*. 2023. Vol. 148. Article 107876. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2023.107876>.
 13. Loy L. S., Stepler K., Kliachko I., Kuhlmann J., Menzel C., Schick O., Reese G. A virtually-induced overview effect? How seeing the world from above through a simulated space tour is related to awe, global identity and pro-environmental behaviour // *Journal of Environmental Psychology*. 2024. Vol. 99. Article 102428. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2024.102428>.
 14. Yan, Q. The effect of players' ability to resist monsters on immersion and fear in survival horror games // *Applied and Computational Engineering*. – 2024. – Vol. 77. – P. 138–143. – DOI: 10.54254/2755-2721/77/20240672. – URL: https://www.researchgate.net/publication/382296911_The_effect_of_players'_ability_to_resist_monsters_on_immersion_and_fear_in_survival_horror_games (reference date: 16.10.2023). Saneyoshi A., Okubo M., Suzuki H., Oyama T., Laeng B. The other-race effect in the uncanny valley // *International Journal of Human-Computer Studies*. 2022. Vol. 166. Article 102871. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2022.102871>.
 15. Rahill K. M., Sebrechts M. M. Effects of Avatar player-similarity and player-construction on gaming performance // *Computers in Human Behavior Reports*. 2021. Vol. 4. P. 100131. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2021.100131>.
 16. Calogiuri G., Petersen E., Haile A., Flaten O. E., Fröhlich F., Litleskare S. The impact of visualization techniques of immersive virtual scenarios in promoting nature connectedness: A blind randomized controlled trial with mixed-methods approach // *Journal of Environmental Psychology*. 2023. Vol. 90. Article 102102. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2023.102102>.
 17. Droit-Volet S., Dambrun M., Monier F. Awe and time perception // *Acta Psychologica*. 2024. Vol. 245. Article 104232. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2024.104232>.
 18. Дмитриева С. Л. Влияние фасада палаццо фарнезе на решение композиций фасадов римских и флорентийских дворцов XVI в. // *ИСОМ*. 2010. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-fasada-palatstso-farneze-na-reshenie-kompozitsiy-fasadov-rimskih-i-florentiyskih-dvortsov-xvi-v> (дата обращения: 10.11.2024)
- Dmitrieva S. L. The influence of the facade of the Palazzo Farnese on the solution of the compositions of the facades of Roman and Florentine palaces of the XVI century. // *ISOM*. 2010. No.3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-fasada-palatstso-farneze-na-reshenie-kompozitsiy-fasadov-rimskih-i-florentiyskih-dvortsov-xvi-v> (reference date: 10.11.2024)

19. Лисицина Я. Ю., Меерович М. Г. Я.Г. Черников: "наоборот - от формы к функции" // Обсерватория культуры. – 2013. – № 4. – С. 82-91.
Lisitsina Ya. Yu., Meerovich M. G. Ya. G. Chernikhov: "on the contrary - from the form to the function" // Observatory of Culture. - 2013. – No. 4. – P. 82-91. – EDN RVWGXZ.
20. Karacalı A. Fictional vernacular architecture as a worldbuilding element: Structure samples from the World of Warcraft video game // International Design and Art Journal. 2022. Vol. 4, Issue 1.
21. Ulaş S. Virtual environment design and storytelling in video games // Metaverse Creativity. 2014. Vol. 4, No. 1. DOI: 10.1386/mvcr.4.1.75_1.
22. Statham W. Z., Jacob J., Fridenfolk M. Game environment art with modular architecture // Entertainment Computing. 2022. Vol. 41. Article 100476. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.entcom.2021.100476>.
23. Xiao J. A study of navigation aids in video games. Master of Science Interactive Digital Media. University of Dublin, 2020.
24. Mathur M. B., Reichling D. B., Lunardini F., Geminiani A., Antonietti A., Ruijten P. A. M., Levitan C. A., Nave G., Manfredi D., Bessette-Symons B., Szuts A., Aczel B. Uncanny but not confusing: Multisite study of perceptual category confusion in the Uncanny Valley // Computers in Human Behavior. 2020. Vol. 103. P. 21-30. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.08.029>.
25. Huang W.-J., Xiao H., Wang S. Airports as liminal space // Annals of Tourism Research. 2018. Vol. 70. P. 1-13. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.annals.2018.02.003>.
26. Madhavan R., Malem B., Ackermann L., Mundry R., Mani N. An examination of measures of young children's interest in natural object categories // Cortex. 2024. Vol. 175. P. 124-148. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2024.02.015>.
27. Tsuji Y., Kanazawa S., Yamaguchi M. K. Emotional response in babies' pupil contagion // Journal of Experimental Child Psychology. 2024. Vol. 238. Article 105801. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2023.105801>.
28. Садыкова Л. Р., Ахтямов И. И., Ахтямова Р. Х. Архитектурные принципы организации сенсорно-стимулирующих пространств дошкольных учреждений // Архитектура и современные информационные технологии. – 2021. – № 2(55). – С. 320-336.
Sadykova L. R., Akhtyamov I. I., Akhtyamova R. H. Architectural principles of the organization of sensory-stimulating spaces of preschool institutions // Architecture and modern information technologies. – 2021. – No. 2(55). – P. 320-336. DOI 10.24412/1998-4839-2021-2-320-336. – EDN JGECQM.
29. Fokkinga S. F., Desmet P. M. A. Ten Ways to Design for Disgust, Sadness, and Other Enjoyments: A Design Approach to Enrich Product Experiences with Negative Emotions // International Journal of Design. 2013. Vol. 7, No. 1.
30. Мельникова О. Ю. Функционально-пространственный анализ городских площадей различных исторических периодов (Европейский опыт) // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. – 2018. – Т. 20, № 6. – С. 75-86.
Melnikova O. Y. Functional and spatial analysis of urban areas of various historical periods (European experience) // Bulletin of the Tomsk State University of Architecture and Civil Engineering. – 2018. – Vol. 20, No. 6. – P. 75-86 – DOI 10.31675/1607-1859-2018-20-6-75-86. – EDN YRJJDF.
31. Бурова Т. Ю. Образ и его интерпретация в общественном пространстве // Декоративное искусство и предметно-пространственная среда. Вестник РГХПУ им. С.Г. Строганова. – 2024. – № 1-2. – С. 153-165.
Burova T. Yu. The image and its interpretation in public space // Decorative art and the subject-spatial environment. Bulletin of the Russian State Pedagogical University named after S.G. Stroganov. - 2024. – No. 1-2. – P. 153-165. – DOI 10.37485/1997-4663_2024_1_2_153_165. – EDN FMSBUC.

32. Дембич А. А., Закирова Ю. А. Проблемы пространственного планирования г. Набережные Челны в постсоветский период // Вестник МГСУ. – 2020. – Т. 15, № 5. – С. 641-654.

Dembich A. A., Zakirova Yu. A. Problems of spatial planning of Naberezhnye Chelny in the post-Soviet period // Bulletin of MGSU. – 2020. – Vol. 15, No. 5. - P. 641-654.– DOI 10.22227/1997-0935.2020.5.641-654. – EDN UEBVBJ.

Информация об авторах

Ахметзянов Вагиз Газизович, доцент, Казанский государственный архитектурно-строительный университет, г. Казань, Российская Федерация

E-mail: lasaif@mail.ru, ORCID: 0000-0002-9879-3736

Лузянин Руслан Олегович, Казанский государственный архитектурно-строительный университет, г. Казань, Российская Федерация

E-mail: ersreber@mail.ru, ORCID: 0009-0007-5549-0173

Information about the authors

Vagiz G. Akhmetzyanov, associate professor, Kazan State University of Architecture and Engineering, Kazan, Russian Federation

E-mail: lasaif@mail.ru, ORCID: 0000-0002-9879-3736

Ruslan O. Luzyanin, Kazan State University of Architecture and Engineering, Kazan, Russian Federation

E-mail: ersreber@mail.ru, ORCID: 0009-0007-5549-0173