

Academia. Архитектура и строительство, № 1, стр. 5–13.
Academia. Architecture and Construction, no. 1, pp. 5–13.

Исследования и теория
Научная статья
УДК 72.036.7:004.92:7.025
DOI: 10.22337/2077-9038-2026-1-5-13

Архитектурная история памятника ленинградского авангарда – Дворца культуры им. С.М. Кирова, в контексте применения цифровых технологий

Штиглиц Маргарита Сергеевна (Санкт-Петербург). Профессор, доктор архитектуры, академик РААСН. Санкт-Петербургская государственная художественно-промышленная академия имени А.Л. Штиглица (191028, Россия, Санкт-Петербург, Соляной переулок, 13. СПГХПА им. А.Л. Штиглица); Научно-исследовательский институт теории и истории архитектуры и градостроительства (филиал ЦНИИП Минстроя России) (Россия, 111024, Москва, ул. Душинская, 9. НИИТИАГ). Эл. почта: mstig@mail.ru

Абрукова Елизавета Романовна (Санкт-Петербург). Санкт-Петербургская государственная художественно-промышленная академия имени А.Л. Штиглица (191028, Россия, Санкт-Петербург, Соляной переулок, 13. СПГХПА им. А.Л. Штиглица). Эл. почта: elisrom.05@mail.ru

Аннотация. В статье предпринята попытка междисциплинарного исследования, совмещающего архитектурную аналитику и практику применения цифровых технологий в сфере охраны культурного наследия. На примере одного из выдающихся произведений ленинградских архитекторов Н.А. Троцкого и С.Н. Козака прослеживается история формирования объекта в период, переходный от конструктивизма к классицизму. При помощи цифровых технологий воспроизводится визуализация творческого замысла – от конкурсных предложений до поздних проектных решений. В ходе комплексного анализа конкурсных и рабочих чертежей, архитектурной графики и фотофиксации выявляются принципиальные расхождения между задуманной и реально воплощённой объёмно-пространственной структурой здания.

Авторы обращают внимание на современное неудовлетворительное состояние памятника архитектуры, требующего реставрации. В этом контексте рассматривается возможность воссоздания путём цифрового моделирования разрушенного объёма театрально-концертного зала – важной композиционной и функциональной составляющей дворца культуры.

Применение цифровых методов позволяет воссоздать возможные конфигурации объекта культурного наследия и сформировать научно обоснованный выбор реставрационной стратегии, обеспечивающей включение объекта в современное городское пространство.

Ключевые слова: Дворец культуры им. С.М. Кирова, ленинградский авангард, Н.А. Троцкий, С.Н. Козак, нереализованные проекты, цифровая реконструкция, 3D-визуализация, культурное наследие

Для цитирования. Штиглиц М.С., Абрукова Е.Р. Архитектурная история памятника ленинградского авангарда – Дворца культуры им. С.М. Кирова, в контексте применения цифровых технологий // Academia. Архитектура и строительство. 2026. № 1. С. 5–13. DOI: 10.22337/2077-9038-2026-1-5-13.

Architectural History of the Leningrad Avant-Garde Monument – the S.M. Kirov Palace of Culture – in the Context of Digital Technologies

Shtiglits Margarita S. (Saint Petersburg). Doctor of Sciences in Architecture, Professor, Academician of the RAACS. St. Petersburg Stieglitz State Academy of Art and Design (13 Solyanoy Lane, Saint Petersburg, 191028, Russia); Research Institute of Theory and History of Architecture and Urban Planning (branch of the Central Research and Design Institute of the Ministry of Construction of Russia) (9 Dushinskaya St., Moscow, 111024, Russia). E-mail: mstig@mail.ru

Abrukova Elizaveta R. (Saint Petersburg). St. Petersburg Stieglitz State Academy of Art and Design (13 Solyanoy Lane, Saint Petersburg, 191028, Russia). E-mail: elisrom.05@mail.ru

Abstract. The article presents an interdisciplinary study combining architectural analysis with the practical application of digital technologies in the field of cultural heritage protection. Using one of the outstanding works of the Leningrad architects N.A. Trotsky and S.N. Kozak as a case study, the authors trace the history of the building's formation during the transitional period from Constructivism to Classicism.

Digital technologies are employed to reconstruct the visualization of the architectural concept – from competition proposals to later design stages. A comprehensive analysis of competition drawings, architectural graphics, and photographic documentation reveals fundamental discrepancies between the intended design and the realized volumetric and spatial structure of the building.

The authors also draw attention to the current unsatisfactory condition of the architectural monument, which requires restoration. In this context, the study considers the possibility of digitally reconstructing the destroyed volume of the theatre-concert hall, an essential compositional and functional component of the Palace of Culture.

The use of digital methods makes it possible to reconstruct potential configurations of the heritage object and to support a scientifically grounded choice of restoration strategy, ensuring the building's integration into the contemporary urban environment.

Keywords: S.M. Kirov Palace of Culture; Leningrad avant-garde; N.A. Trotsky; S.N. Kozak; unrealized projects; digital reconstruction; 3D visualization; cultural heritage

For citation. Shtiglits M.S., Abrukova E.R. Architectural History of the Leningrad Avant-Garde Monument – the S.M. Kirov Palace of Culture in the Context of Digital Technologies. In: *Academia. Architecture and Construction*, 2026, no. 1, pp. 5–13, doi: 10.22337/2077-9038-2026-1-5-13.

Современные тенденции в области реставрации объектов культурного наследия демонстрируют возрастающую значимость внедрения цифровых технологий как неотъемлемого инструмента научно обоснованной консервации и реконструкции архитектурных памятников. Информационное моделирование, искусственный интеллект, технологии 3D-сканирования и визуализации формируют новый подход к изучению и воспроизведению исторических сред, позволяя не только систематизировать разрозненные архивные данные, но и формировать комплексные методологии воссоздания утраченных структур. Особую актуальность данные методики приобретают при работе с объектами авангардной архитектуры, специфика которой заключается в экспериментальности формообразования, инновационности конструктивных решений и функциональном переосмыслении пространства.

В качестве примера рассматривается Дворец культуры имени С.М. Кирова, являющийся образцом позднего ленинградского авангарда, требующим пристального внимания профессионального сообщества в связи с его крайне неудовлетворительным состоянием.

Исторический контекст

История проектирования и строительства Дворца культуры имени С.М. Кирова (1930–1937) восходит к поздней стадии ленинградского авангарда, переломному периоду в судьбе советской архитектуры [1].

К этому времени завершилось восстановление городского хозяйства, стали формироваться новые типы зданий,

вызванные к жизни растущими потребностями молодого социалистического государства. Среди прочих немаловажное место отводилось учреждениям, призванным нести культуру в широкие массы населения. Они возводились в бывших окраинах города, где ранее таких центров не существовало. Решение о строительстве домов культуры для рабочих было принято профсоюзными организациями еще в марте 1925 года [2].

Одним из таких очагов культуры должен был стать Дворец на Васильевском острове на пустой площади между Большим и Средним проспектами. В 1930 году был объявлен Всесоюзный конкурс, который вписывался в программу культурного развития страны – первые пятилетки обещали превратить советские города в центры просвещения.

Василеостровский дворец задумывался одним из главных культурных центров города. В советской прессе его сравнивали с Днепрогэсом, только «культурным». Задача перед архитекторами была колоссальной: спроектировать огромный театральный зал на четыре тысячи зрителей, малую сцену, кинотеатр, лекционный зал, библиотеки, спортзалы, обсерваторию, детские комнаты и множество клубных помещений [3].

Проекты, представленные архитекторами на конкурс (А.В. Руднев, И.А. Вакс и др.), следовали постулатам конструктивизма. Первая премия была присуждена проекту под девизом «Перспектива» Н.А. Троцкого и С. Н. Козака. В начале 1930-х годов Троцкий стал ведущим мастером конструктивизма в Ленинграде. В этот период им были возведены крупнейшие в городе общественные здания [4].

Архитектурная концепция: от конструктивизма к неоклассике

Первоначальный конкурсный вариант был выдержан в духе зрелого конструктивизма. Здание задумывалось как система строгих геометрических форм с огромными стеклянными поверхностями и динамичным силуэтом. Обилие стекла должно было подчеркнуть лёгкость и открытость клубного пространства. Купол обсерватории, возвышавшийся над угловой башней, символизировал единство науки и культуры в советском городе.

Торжественная закладка здания произошла в ноябре 1930 года во время празднования годовщины Октябрьской революции. Работы велись методом «народной стройки» – на субботниках трудились студенты, рабочие с Балтийского завода, «Севкабеля» и других предприятий Васильевского острова [6]. Но вскоре судьба строящегося здания резко переменилась в связи с поворотом к освоению классического наследия, инспирированным правительственными постановлениями. Авторам василеостровского дворца предстояло изменить стилистическую направленность. Эта задача не была столь драматичной для ленинградских зодчих, придерживавшихся идеи преемственного развития города на основе его классического наследия. Выдающийся архитектор Иван Фомин выдвинул концепцию «красной дорики», а затем «пролетарской классики» [5]. Их отличали монументальная сила, обобщённость, упрощение и трансформация ордерных форм. Классицистические реминисценции сообщали ленинградской архитектуре умеренный, компромиссный характер. Троцкий, прошедший хорошую академическую школу у Фомина, разработал новый вариант, придав зданию большую монументальность.

Первую очередь удалось сдать 5 мая 1933 года. Театр начал работать, открылись библиотека, спортивный и детский секторы. Основные работы закончились к 1937 году, но полностью проект так и не воплотили. Великолепный театральный зал на четыре тысячи мест остался мечтой, не достроено было и западное крыло. Всё же даже в таком урезанном виде Дворец культуры имени Кирова стал самым масштабным учреждением такого рода в городе [7]. В прессе объект характеризовался как крупнейший в СССР Дом культуры, рассчитанный на 12 тыс. посетителей.

Статус дворца и имя ему присвоили в 1934 году, вскоре после убийства первого секретаря ленинградской партийной организации Сергея Мироновича Кирова.

Архитектурное развитие, разрушения и реконструкции (1940-е – 1980-е годы)

Великая Отечественная война (1941–1945) нанесла дворцу тяжёлый урон. Во время блокады в его стенах размещался госпиталь, что сделало объект мишенью для вражеских бомбардировок. В результате попаданий и пожаров дворец выгорел изнутри: полностью сгорели деревянные перекрытия крыши, обрушилась большая часть кровли, был уничтожен парадный Мраморный зал и ряд других помещений.

Само здание устояло, но превратилось в обуглившуюся коробку без крыши. После войны в стране остро встал вопрос возрождения культурной инфраструктуры, и уже к концу 1940-х годов ДК им. Кирова решили восстанавливать.

В 1948–1950 годы проведена значительная послевоенная реконструкция: здание вновь перекрыли крышей, отреставрировали фасады и интерьеры, насколько это было возможно. Однако многие утраченные архитектурные элементы были упрощены или заменены на более современные. Например, при восстановлении применяли другие материалы (силикатный кирпич, железобетон) вместо довоенных, а декоративное убранство в ряде залов не воспроизвели. Тем не менее уже к 1950 году дворец снова функционировал как культурное учреждение.

Послевоенные изменения коснулись и окружения здания. В 1948–1950 годы перед главным фасадом разбили новый сквер по проекту ленинградских архитекторов Е. Ф. Владимировой и В. Д. Кирхоглани. Этот зелёный сквер занял место пустынной ранее площади и стал естественной парковой зоной перед ДК.

В 1968 году к зданию со стороны Большого проспекта пристроили два одноэтажных павильона – кассовые и выставочные залы. Эти пристройки несколько нарушили изначальный открытый простор перед дворцом, но вписались в ансамбль, не затронув основной корпус.

Начиная с 1960-х годов Дворец культуры им. Кирова переживает изменения, связанные с его использованием. С 1967 года в здании работал кинотеатр «Кинематограф», принадлежавший Госфильмофонду. Для его нужд модернизировали кинозал, установив новое проекционное оборудование и экран. В остальном здание продолжало служить центром досуга: здесь проводились концерты, кружковые занятия, праздники. К сожалению, в 1980-е годы здание пострадало от серии пожаров. Наибольший ущерб пришёлся на западную часть, где находился вышеупомянутый кинозал – огонь уничтожил кровлю и перекрытия этого корпуса.

Пострадали также и другие помещения, требовавшие капитального ремонта. В советское время полноценную реставрацию провести не успели: началась эпоха перестройки, и объект фактически оказался без надлежащей заботы. После распада СССР здание перешло в ведение городской администрации, но финансирование на его содержание было ограниченным. В 1990-е годы предпринимались попытки оживить Дворец культуры: некоторое время здесь действовал Дом национальных культур, призванный возродить культурную работу.

Параллельно городские власти задумали восстановить обгоревший кинозал. Была проведена частичная реконструкция, установлен временный настил крыши. Однако буквально накануне открытия обновлённого зала случилось ЧП – обрушилась только что отремонтированная крыша (рис. 1).

Считается, что причиной стала спешка и недостаток средств, приведшие к ошибкам в работе. Этот обвал сорвал реставрационные планы 1990-х.

Таким образом, к концу XX века архитектурный ансамбль ДК Кирова имел уже далёкий от первоначального вид: от военных и послевоенных переделок изменились некоторые интерьеры, часть помещений (Мраморный зал, кинозал) находилась в руинах, добавились пристройки 1960-х годов. Несмотря на это здание оставалось узнаваемым памятником эпохи и продолжало использоваться, хотя и не по первоначальному назначению.

Современное состояние здания

В настоящее время Дворец культуры им. С.М. Кирова входит в Список объектов культурного наследия федерального значения, однако его эксплуатация и состояние оставляют желать лучшего. После прекращения работы Дома национальных культур в конце 1990-х большая часть помещений была сдана в аренду под офисы и коммерческие организации.

Кружки и творческие студии, ранее действовавшие здесь, со временем прекратили свою работу. Здание утратило функцию районного центра культуры, превращаясь, по сути, в административно-офисный комплекс. Техническое состояние ДК Кирова вызывает серьёзные опасения у специалистов. Десятилетия частичного ремонта, последствия давних пожаров и воздействие погодных условий привели к снижению прочности конструкций. На фасадах заметны потёки, облупившаяся штукатурка, растения на карнизах (особенно на заброшенной башне). Во дворе зияет остов большого кинозала без крыши – наиболее уязвимая часть ансамбля (рис. 1).

Внутренние помещения дворца, которые используются под офисы, тоже нуждаются в обновлении – многие из них были перестроены, а историческое убранство (например, отделка мрамором) частично утрачено или скрыто. Осознавая ценность памятника, город инициировал проекты восстановления.

Изменилась и градостроительная ситуация вокруг памятника. На пересечении 26-й и 27 линий и Большого проспекта в 2010-е годы сооружены башни жилого комплекса и бизнес-центра. Они снизили доминантное значение Дворца и вторглись в некоторые панорамы Невы [4].

В 2021 году стартовали реставрационные работы, нацеленные на возвращение дворцу его культурной функции. Особый акцент сделан на воссоздании большого зрительного зала (кинозала) – планируется полностью восстановить его конструкцию и исторический облик. Реставрация предусматривает и комплексное укрепление всего здания, обновление инженерных сетей, восстановление фасадов и интерьеров. Однако пока это только планы.

Цифровые сценарии развития авторского замысла

Рассмотренную выше архитектурную трансформацию Дворца культуры имени С.М. Кирова можно визуализировать с помощью цифровых технологий. Виртуальные

изображения здания, полученные на основе комплексного анализа конкурсных чертежей, архитектурной графики и фотодокументов, помещаются в соответствующем реальном пространстве¹.

Таким путем можно более наглядно выявить расхождения между задуманной и реально воплощённой объёмно-пространственной структурой. В логике конкурсного проекта Дворец культуры задумывался авторами как развёрнутый в длину и сложный в плане комплекс с чётко выраженными горизонтальными и вертикальными линиями. Основной объём уступчатой формы перебивался крупными вертикальными параллелепипедами, между которыми располагались обширные стеклянные панели входной зоны и главного зала.

В целом проект воплощал идею асимметричной, но гармоничной композиции, где функция напрямую определяет форму. Фасады раскрывают внутреннее содержание здания, а общий облик полон динамики – всё это соответствует духу конструктивизма, достигшему своего зенита [8]. Поскольку конкурсный чертёж исполнен в черно-белой графике и не даёт представления о колористике, то при визуализации было предложено два варианта решения – в светлой окраске, характерной для зрелого конструктивизма, и в серо-коричневом цвете, свойственном более позднему переходному периоду (рис. 2).

В следующем (промежуточном) эскизе от лёгкости конструктивизма не осталось и следа. Здание «потяжелело», обрело классическую представительность. Это отражало общую переориентацию советской архитектуры – переход от радикальных экспериментов к сталинскому величию. Здание состоит из трех частей. Композиция центральной части раскрывается единым фронтом вокруг мощной лестничной башни, объединенной горизонталями балконов с огромными остеклёнными экранами, своей масштабностью подчёркивающими общественное назначение всего комплекса [9] (рис. 3 а). На первом этаже фасад почти полностью раскрыт – витражи и входы привлекают внимание, а выше тянется широкий фриз с рельефным панно с идеологически значимыми образами.

Западная часть здания решена также крупномасштабно в «беренсианском» духе: высокий подиум с широкими лестничными маршами, портик с полуколоннами-эркерами, – всё это завершено высоким плоским карнизом. Фасад восточной части в противовес западной, измельчён, напоминая по структуре жилой дом. В целом этот вариант очень разнороден, совмещает конструктивистскую логику объёмов с неоклассической монументальностью (рис. 3 б). Отметим, что, визуализируя разные проектные варианты, мы намеренно избегаем оценочных характеристик, пытаюсь с помощью цифрового моделирования понять логику мышления авторов

¹ Проектные материалы хранятся в Государственном музее истории Санкт-Петербурга (ГМИ СПб).

и многообразии подходов. С помощью цифровых технологий можно представить воплощение подобного варианта в реальном пространстве (см. рис. 3 б).



Рис. 1². Разрушенный кинотеатр



а)



б)



в)

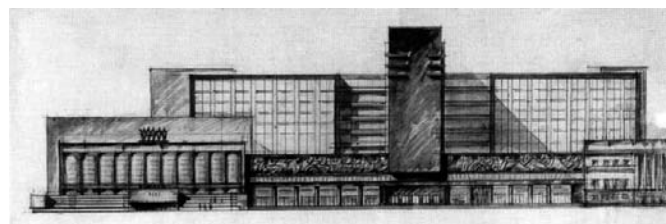
Рис. 2. Конкурсный проект: а) перспектива. 1930 год (источник: [1, с. 282]); б, в) 3D-визуализация в разных колористических решениях. Авторы: Штиглиц М.С., Аbruкова Е.Р.

В позднем варианте, наиболее приближенном к существующему виду (рис. 4), прослеживается сочетание жёсткой симметрии основного объёма и асимметричной общей структуры, контраст продольной динамики композиции и устойчивой симметрии основной части здания [6].

В центре – пятиэтажный корпус, по сторонам его фланкируют протяжённые двух- и трёхэтажные крылья. Пластика фасадной поверхности главного корпуса подчиняется принципу метроритмической организации и отличается лаконичностью орнаментально-декоративного языка при одновременном сохранении парадного, официально-торжественного характера. Вход – в виде массивного портала, по обе стороны от которого возвышаются два мощных ризалита, слегка нависающие над карнизом первого этажа. Они создают ритм, обрамляют центр и подчёркивают главную ось здания, которая усилена ещё и аттиком наверху.

Нижний ярус интерпретируется как стилобат: значительная площадь остекления пространств фойе и вестибюльных

² Все иллюстрации в статье, кроме особо оговорённых, взяты из открытого доступа сети Интернет.



а)



Рис. 3. ДК им. Кирова. Проект: а) промежуточный вариант; б) Панорамный вид. 3D-визуализация выполнена Штиглиц М.С., Аbruковой Е.Р.



Рис. 4. Перспектива центральной части здания (источник: [1, с. 283])

зон, разделённая массивными пилонами, создаёт впечатление облегчённого цокольного пояса, служащего опорой для выше-расположенных массивов. Данный архитектурный приём принадлежит к инструментарию позднего конструктивистского направления и свидетельствует о преемственных связях с методологией ленинградской архитектурной школы [3].

Стены остальных этажей обработаны крупным рустом, имитирующими рельефную каменную кладку, что добавляет фасадам тяжести и мощи.

На углу возвышается восьмизэтажная цилиндрическая башня с плоским верхом. Это один из самых запоминающихся элементов здания. Её плавно округлённая форма – отголосок европейского экспрессионизма, влияние Мендельсона [10]. Первоначально здесь планировали установить купол обсерватории, но в итоговом варианте ограничились лёгким округлением объёма с плоской кровлей. Тем не менее башня придаёт зданию силуэт корабельной надстройки, а может быть, дымовой трубы океанского лайнера. Эта вертикаль контрастирует с горизонтальной протяжённостью корпусов, создавая ту напряжённую динамику, которая была свойственна многим работам Троцкого.

Декоративная отделка фасадов в виде барельефов на темы индустриализации и обороны страны намеренно скромна и сосредоточена только в нишах ризалитов главного фасада, но исполнить их не удалось, поскольку проведённый конкурс эскизов не получил воплощения.

Внутреннее пространство организовано как сложная функциональная структура. Здесь нужно было разместить всё: залы для спектаклей и концертов, библиотеки, учебные комнаты, спортивные площадки. Основные помещения расположены в центральном ядре, а главный театрально-кинотеатр – самый большой – спрятан в глубине комплекса, позади основного корпуса. Из главного здания туда ведут переходы и внутренние дворы.

План оказался сложным, многослойным – со стороны двора композиция даже не очень понятна (особенно потому, что западное крыло так и не построили). Но со стороны площади дворец воспринимается как один монолит – уравновешенный, законченный. Главный фасад обращён на просторную площадь (её расчистили и оформили в 1930-е годы, позже превратив в сквер)

Виртуальное наложение проектной модели на реальную градостроительную ситуацию позволяет предположить, что в случае полной реализации замысла в 1930-е годы строительство современных высотных объектов вряд ли было возможно осуществить (рис. 5 б).

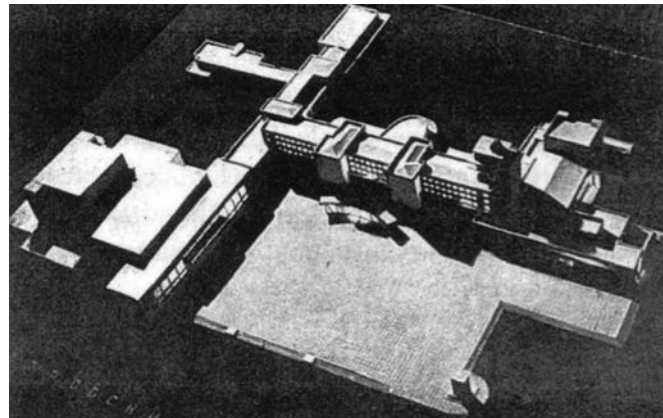
Вместе с тем следует признать, что компьютерные визуализации, базирующиеся на конкурсных чертежах и эскизах, не могут рассматриваться как абсолютно достоверная реконструкция. Эскизный проект по своей природе остаётся незавершённым – он сам по себе неполон, содержит условные обозначения и творческие упрощения. При создании трёхмерной модели неизбежно возникает пространство авторской

интерпретации: приходится уточнять пропорции, предполагать материалы, решать вопросы детализации и окружающей среды. Однако эта интерпретация не противоречит научности исследования, если она опирается на надёжные источники и ясно обозначена как составная часть методологии.

Другая возможность применения инновационных стратегий по отношению к рассматриваемому объекту заключается в исследовании, документировании и воссоздании утраченных фрагментов с помощью цифровых технологий [11]. Речь в нашем случае идет о киноконцертном зале, который с 1980-х годов пребывает в аварийном состоянии. Как уже отмечалось выше, отсутствие кровли привело к намоканию и деформациям стен кинозала, появлению трещин и осыпанию кладки. В пустых оконных проёмах выросли кусты и деревья, усугубляя разрушения.

Методологической основой исследования служит принцип комплексного изучения архитектурной среды на основе совокупности историко-архитектурного анализа и цифровых технологий. Нейросети предварительно проходят обучение на обширных датасетах³, включающих изображения архитектурных объектов 1930-х годов, характерных для ленинградской школы и, в частности, для творчества Н.А. Троцкого и

³ Датасет – структурированный набор обработанных и разложенных по понятным категориям данных.



а)



б)

Рис. 5. Дворец культуры им. Кирова: а) проектная модель 1930-х (источник: [1, с. 283]); б) 3D-визуализация в современной застройке. Авторы Штиглиц М.С., Аbruкова Е.Р.

С.Н. Козака. Определяющими чертами являются лаконичные геометрические формы, монументальность объёмов, строгое функциональное зонирование и отсутствие избыточного декора.

Одновременно с этим искусственный интеллект использует текстовый анализ исторических справок и архивных документов. Применяются методы обработки естественного языка (Natural Language Processing, NLP), которые позволяют извлечь из текстов значимую информацию о первоначальном внешнем виде и конструктивных особенностях объекта. Технологии NLP включают распознавание сущностей, извлечение ключевых слов и тематическое моделирование текстов, что способствует созданию всесторонней картины исторического состояния объекта.

С помощью искусственного интеллекта были проанализированы фотографические материалы современного состояния кинотеатра Дворца культуры им. С.М. Кирова, а также иконографические источники от первой половины XX века до современности⁴. Этап цифрового сканирования фотографических и иконографических материалов реализуется посредством алгоритмов компьютерного зрения, использующих нейронные сети свёрточного типа (Convolutional Neural Networks, CNN). При сканировании каждое изображение разделяется на области интереса, после чего нейросеть идентифицирует ключевые архитектурные элементы и пространственные связи между ними.

Таким образом собирается целостная картина того, как кинозал выглядел в разные эпохи – от 1930-х вплоть до разрушений конца XX века [14]. Полученные данные интегрируются в BIM-модель (информационную модель здания), позволяющую виртуально «собрать» кинозал заново с высокой точностью. Такая цифровая реконструкция включает не только геометрию пространства, материалы и цвета, акустические свойства – всё, что удаётся узнать из источников. На основе модели экспертами разрабатываются научно обоснованные рекоменда-

⁴ В ГМИ СПб хранятся конкурсные проектные чертежи, а в Центральном государственном архиве научно-технической документации Санкт-Петербурга (ЦГАНТД Санкт-Петербург) чертежи и обмеры 1980–1990-х годов.



Рис. 6. 3D-визуализация театрально-концертного зала. Авторы Штиглиц М.С., Аbruковой Е.Р.

дации по физической реставрации и выбору конструкций и материала перекрытия, профиля крыши, отделки стен и т.д.

Анализ дефектов и повреждений проводится методом семантической сегментации, позволяющем нейросетям выделять и классифицировать зоны деградации материалов и структурных дефектов. Такие дефекты, как трещины, осыпание штукатурного слоя, разрушения кладки и биологические повреждения, идентифицируются с помощью специально обученных алгоритмов, которые были предварительно обучены на базе изображений с маркировкой различных типов дефектов [13].

Далее проводится сравнительный анализ текущего состояния объекта с историческими и иконографическими материалами. Для этого применяется комбинация алгоритмов компьютерного зрения и методов сопоставления образов (Image Matching Algorithms). Нейросети выполняют идентификацию и сопоставление архитектурных деталей на исторических изображениях и современных фотографиях, что позволяет выявить степень утраты и определить элементы, требующие восстановления.

На основании полученных данных искусственный интеллект генерирует рекомендации по реставрации. Этот этап объединяет визуальную и текстовую информации в систему. Используя генеративные модели, основанные на глубоких нейросетях, такие как генеративно-сопоставительные сети (GAN) и трансформеры, система способна предложить восстановленные изображения и текстовые описания, максимально близкие историческому облику объекта, с учётом современных реставрационных норм и принципов аутентичности [16].

Таким образом, искусственный интеллект, опираясь на многоуровневый анализ и интеграцию фотографических, исторических и иконографических материалов, способен сформулировать обоснованные и научно подтверждённые рекомендации, которые могут быть непосредственно использованы в практике реставрационных работ.

В соответствии с вышеописанной методикой предложен вариант реставрации внешнего контура кинотеатра (рис. 6).

Исходя из существующего состояния, эллипсоидный объём кинотеатра сохранён как ключевая пространственная доминанта, а прямоугольные окна, объединённые за счёт пластики в единую ленту, апеллируют к мотивам конструктивизма, подчёркивая горизонталь и ритм. Оштукатуренные фасады выбраны в соответствии с реальными следами отделки, зафиксированными на архивных фото и с помощью натуральных исследований. Цвет штукатурки идентичен исходному цвету корпуса ДК – тёплый терракотово-розовый, типичный для советской архитектуры 1930-х годов. Удаление кирпичной текстуры отражает изначальное намерение авторов, которые стремились к цельности объёма, не разбиваемого фактурой кладки.

Высота первого яруса – стилобата, скорректирована в соответствии с антропометрическими и историко-градостроительными соображениями. Это приближает его к реальному масштабу человеческого восприятия и позволяет сохранить правильные пропорции «низкий цоколь – высокий объём». Отказ от клас-

сического декора (только простые горизонтальные профили), отражает идеологию конструктивизма, когда пластика фасада создаётся исключительно силуэтом, пропорциями и светотенью.

Широкие прямоугольные окна воспроизводят зафиксированные на архивных и иконографических материалах ритмы, а низкое расположение подчёркивают зонирование помещений. Окна трактуются как элементы световой пластики, не нарушающие целостность поверхности, как это свойственно авторскому почерку.

Отношение кинотеатра к основному объёму ДК выдержано в логике «вписанного модернистского элемента» – он подчинён масштабу главного здания, выполняя функцию функционального и композиционного акцента. Этот образ создан как обобщение визуального анализа десятков кадров, архивной фотографии интерьера, текущего состояния объекта, иконографического анализа материала аналогичных построек, а также параметров проектирования конца 1920-х – начала 1930-х годов. Таким образом, результат – не гипотеза, а верифицируемая реконструкция с высокой степенью вероятности исторической достоверности.

Следует отметить, что аутентичное восстановление интерьера зала осложняется скудностью сохранившихся данных и сложностью акустических параметров (рис. 7). Точная цифровая реконструкция, в которой были бы учтены не только фасадные пропорции, но и сопряжения узлов, ритмы, модули, конструктивные схемы, возможна лишь при наличии большего массива сведений. Это, в свою очередь, могло бы дать возможность применения технологии NBIM (Historic Building Information Modeling) на реставрационном этапе и формирования беспрецедентно точного прогноза поведения объекта после завершения ремонтно-реставрационных мероприятий.

Заключение

Современные тенденции в сфере охраны культурного наследия демонстрируют возрастающую значимость цифровых

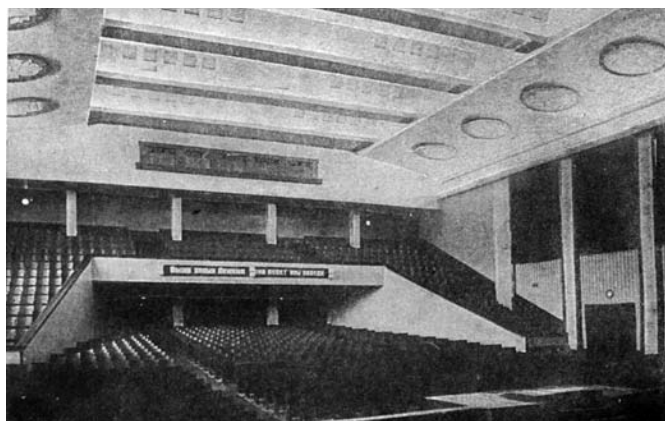


Рис. 7. Общий вид зала малого театра (источник: Ежегодник Общества архитекторов-художников. Вып. XIV. Ленинград : Издание Ленинградского союза советских архитекторов, 1935. С. 209)

методик как инструмента научно обоснованной реконструкции памятников [12].

Особую актуальность эти подходы имеют в отношении архитектуры авангарда, где много экспериментальных форм и в значительной степени утрачена документация.

Использование 3D-моделей здания Дворца культуры Кирова в первоначальных проектах, в экспозициях и образовательных проектах и позволяет привлечь внимание общественности к ценности памятника ленинградского авангарда и необходимости его восстановления [15].

При всей условности таких реконструкций они обретают серьёзное значение для архитектурной и искусствоведческой науки – дают возможность наглядно сравнивать альтернативные проекты, оценивать их градостроительное и художественное воздействие, уточнять представление об объекте.

Для реставраторов подобные модели становятся средством проверки предположений о первоначальной концепции и путях её возможного восстановления. Для гуманитарных наук в целом это способ наглядного представления гипотетических сценариев.

Восстановление утраченного кинозала посредством технологий информационного моделирования позволит не только реконструировать морфологические характеристики пространства, но и обеспечить достоверность его функционального наполнения. Таким образом, цифровая реставрация выступает в качестве инструмента, позволяющего с высокой степенью точности воссоздать исторически значимый объект, минимизируя утрату подлинности, обеспечивая верифицируемость принятых решений и способствуя формированию единой методологической базы для работ по сохранению объектов архитектурного авангарда.

Предпринятая выше попытка выявить возможности применения новых технологий как при осмыслении творческого процесса, так и при воссоздании утраченного фрагмента здания, не умаляют определяющей роли человеческого фактора.

Список источников / References

1. Кириков. Б.М. Архитектура ленинградского авангарда: путеводитель / Б.М. Кириков, М.С. Штиглиц. Санкт-Петербург : Коло, 2020. 312 с.

Kirikov B.M., Shtiglits M.S. Architecture of the Leningrad Avantgarde, A Guide. St. Petersburg, Kolo Publ., 2020, 312 p. (In Russ.)

2. Дубровина, Н.П. Градостроительная роль дворцов культуры Ленинграда первой трети XX века на примере Петроградского и Василеостровского районов / Н.П. Дубровина. DOI: 10.34031/2071-7318-2020-5-3-76-81 // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2020. № 3. С. 76–81.

Dubrovina N.P. [Urban Role of the Leningrad Palaces of Culture of the First Third of the XX Century on the Example of Petrogradsky and Vasileorovsky Districts]. In: *Bulletin of BSTU Named after V.G. Shukhov*, 2020, no. 3, pp. 76–81. DOI: 10.34031/2071-7318-2020-5-3-76-81. (In Russ., abstr. in Engl.)

3. Карасик, М.С. Ленинградский архитектурный конструктивизм: дворцы культуры, фабрики-кухни, бани и др. общественные здания / М.С. Карасик. Санкт-Петербург : Ручная печать, 2012. 40 с.

Karasik M.S. Leningrad Architectural Constructivism: Palaces of Culture, Factory Kitchens, Baths and Other Public Buildings. St. Petersburg, Ruchnaya pechat' Publ., 2012. (In Russ.)

4. Лисовский, В.Г. Санкт-Петербург. Очерки истории города : В 2 томах : Т. 2. От классики к современности / В.Г. Лисовский. Санкт-Петербург : Коло, 2009. 540 с.

Lisovskii V.G. Petersburg. Essays on the History of the City. In 2 volumes, Vol. 2. From Classics to Modernity. St. Peterburg, Kolo Publ., 2009, 540 p. (In Russ.)

5. Хан-Магомедов, С.О. Архитектура советского авангарда. Кн. 1: Проблемы формообразования. Мастера и течения / С.О. Хан-Магомедов. Москва : Стройиздат, 1996. 709 с.

Khan-Magomedov S.O. Architecture of the Soviet Avantgarde. Book 1: Problems of Formation. Masters and Trends]. Moscow, Stroiizdat Publ., 1996, 709 p. (In Russ.)

6. Василеостровский район / под общ. ред. Кирикова Б.М. Санкт-Петербург : Коло, 2006. 688 с.

Kirikov B.M. (total ed.). Vasileostrovsky District. St. Petersburg, Kolo Publ., 2006, 688 s. (In Russ.)

7. Дубровина, Н.П. Дома культуры Ленинграда: проблемы использования и сохранения / Н.П. Дубровина. DOI: 10.7256/2310-8673.2019.3.30075 // Урбанистика. 2019. № 3. С. 7–17.

Dubrovina N.P. Palaces of Culture in Leningrad. Problems of Maintenance and Preservation. In: *Urban Studies*, 2019, no. 3, pp. 7–17. DOI: 10.7256/2310-8673.2019.3.30075. (In Russ., abstr. in Engl.)

8. Pare, R. The Lost Vanguard: Russian Modernist Architecture 1922–1932 / R. Pare. New York : The Monacelli Press, 2007.

Pare R. The Lost Vanguard: Russian Modernist Architecture 1922–1932. New York, The Monacelli Press, 2007. (In Engl.)

9. Павлов, А.А. Композиционные особенности и формотворческая база архитектуры ленинградского конструктивизма / А.А. Павлов, А.В. Бергман. DOI: 10.34031/2071-7318-2023-8-11-73-81 // Вестник БГТУ Г. Шухова. 2023. № 11. С. 73–81.

Pavlov A.A., Bergman A.V. Compositional Features and Form-Creative Basis of Leningrad Constructivism Architecture. In: *Bulletin of BSTU named after V.G. Shukhov*, 2023, no. 11, pp. 73–81. DOI: 10.34031/2071-7318-2023-8-11-73-81. (In Russ., abstr. in Engl.)

11. Бородин, Л.И. 3D-моделирование, виртуальные реконструкции и VR/AR/MR-технологии в задачах сохранения культурного наследия // Цифровые гуманитарные исследования / Л.И. Бородин ; под ред. А.Б. Антопольского, А.А. Бонч-Осмоловской, Л.И. Бородин [и др.]. Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2023. 272 с. С. 186–220.

Borodkin L.I. 3D Modeling, Virtual Reconstructions, and VR/AR/MR Technologies in Cultural Heritage Preservation Problems.

A.B. Antopol'skii, A.A. Bonch-Osmolovskaya, L.I. Borodkin [et al.] (eds). Krasnoyarsk, Siberian Federal University, 2023, pp. 186–220. (In Russ.)

12. Allan, J. Points of Balance: Patterns of Practice in the Conservation of Modern Architecture / J. Allan // *Journal of Architectural Conservation*. 2007. Vol. 13, no. 2. P. 13–46.

Allan J. Points of Balance: Patterns of Practice in the Conservation of Modern Architecture. In: *Journal of Architectural Conservation*, 2007, Vol. 13, no. 2, pp. 13–46. (In Engl.)

13. Бородин, Л.И. Технологии 3D-моделирования в исторических исследованиях: от визуализации к аналитике / Л.И. Бородин, Д.И. Жеребятьев // Историческая информатика. Информационные технологии и математические методы в исторических исследованиях и образовании. 2012. № 2. С. 49–63. URL: https://kleio.asu.ru/2012/2/hcsj-22012_49-63.pdf (дата обращения 18.12.2025).

Borodkin L.I., Zherebyat'ev D.I. Application of 3d Technology in Historical Research: from Visualization to Analytics]. In: *Historical Information Science. Information Technology and Quantitative Methods in Historical Research and Education*, 2012, no. 2, pp. 49–63. URL: https://kleio.asu.ru/2012/2/hcsj-22012_49-63.pdf (Accessed 12/18/2025). (In Russ., abstr. in Engl.)

14. Макагонова, М.Л. Архитектурная графика эпохи конструктивизма в собрании Государственного музея истории Санкт-Петербурга : каталог / М.Л. Макагонова. Санкт-Петербург : ГМИСПб, 2008. 264 с.

Makagonova M. L. Architectural Graphics of the Constructivist Era in the Collection of the State Museum of the History of St. Petersburg, Catalogue. St. Petersburg, GMISPB Publ., 2008, 264 p. (In Russ.)

15. Бехтер, А.В. Виртуальная модель водской деревни: информационные технологии в исследовании культурного наследия / А.В. Бехтер, Е.П. Михайлова, С.В. Швембергер // Интернет и современное общество : Материалы Всероссийской объединённой конференции «Интернет и современное общество» (IMS-2013). Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2013.

Bekhter A.V., Mikhailova E.R., Shvemberger S.V. Virtual Model of a Votian Village: Information Technologies in Cultural Heritage Research. In: *Internet and Modern Society, Proceedings of the All-Russian Joint Conference (IMS-2013)*. St. Petersburg, Universitet ITMO [ITMO University], 2013. (In Russ.)

16. Classification of Architectural Heritage Images Using Deep Learning Techniques / J. Llamas, P.M. Lerones, R. Medina [и др.]. DOI: 10.3390/app7100992 // *Applied Sciences*. 2017. Vol. 7. No. 10. Art. 992. URL: <https://clck.ru/3RbFRb> (дата обращения 18.12.2026).

Llamas J., Lerones P. M., Medina R., Zalama E., Gómez-García-Bermejo J. Classification of Architectural Heritage Images Using Deep Learning Techniques. In: *Applied Sciences*, 2017, Vol. 7, no. 10, Art. 992. DOI: 10.3390/app7100992. URL: <https://clck.ru/3RbFRb> (Accessed 12/18/2026). (In Engl.)