

«АРХИТЕКТУРА НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ В ГОРОДАХ ДОНБАССА»

Т. В. Радионов, канд. арх., доцент; В. А. Бугайчук

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры», г. Макеевка

Аннотация. В современном мире архитектура является одной из важнейших отраслей, определяющих облик городов и регионов. В данной научной работе мы рассматриваем особенности формирования архитектуры научно-технологических комплексов в Донецком регионе на основе анализа архитектурного, художественного и стилистического своеобразия застройки данной местности. Также проводится детальный анализ строительных и отделочных материалов, которые могут быть использованы при строительстве объектов данного типа. Полученные результаты позволят лучше понять особенности архитектурного развития региона и оптимизировать процессы проектирования и строительства научно-технологических комплексов в данном регионе.

Рассмотрены территориальные привязки месторождений материалов, их добыча и непосредственно использование в строительстве, облицовке, изготовлении строительных материалов и конструкций. Целенаправленное использование местных строительных и отделочных материалов имеет значение не только с позиции экономичности, но и для территориальной идентификации и выражения региональности в архитектуре.

Ключевые слова: архитектура, региональные особенности строительства, динамика, городская среда, культурологические особенности, историческое наследие, культурно-просветительская деятельность, научно-технологические комплексы.



Радионов
Тимур Валерьевич



Бугайчук
Виктория Андреевна

ВВЕДЕНИЕ

Связь архитектуры инновационно технологического комплекса с архитектурой и символикой региона, в котором он будет строиться, имеет большое значение. Это связано с тем, что архитектура является не только функциональным элементом, но также имеет культурное, историческое и символическое значение.

Соединение инновационных технологий с традиционным архитектурным стилем региона может создать уникальное здание, которое будет отражать историю и культуру местности. Это позволит инновационному комплексу вписаться в окружающую среду и стать частью общего архитектурного ансамбля.

Кроме того, связь с символикой региона может способствовать укреплению идентичности местного сообщества и созданию эмоциональной привязанности к новому объекту. Такой подход также может способствовать привлечению инвесторов, туристов и жителей, что в свою очередь может способствовать развитию региона.

Важно учитывать архитектурные и культурные особенности региона при проектировании и строительстве инновационного технологического комплекса, чтобы создать пространство, которое будет гармонировать с окружающей средой и способствовать развитию и сопричастности региональной общности.

ОСНОВНОЙ МАТЕРИАЛ

В настоящее время строительство инновационного технологического комплекса является крайне актуальным в силу нескольких факторов. Во-первых, современный рынок строительства и технологий постоянно развивается, и для успешной конкуренции компании должны быть в курсе последних инноваций и технологических решений. Вторым важным фактором является повышение эффективности и производительности работы за счет внедрения современных технологий и инноваций [1].

Интеграция инновационных комплексов в городскую среду – это процесс создания современных технологических центров, которые активно взаимодействуют с городской инфраструктурой и общественными пространствами. Цель таких комплексов – стимулировать экономическое развитие, повышать уровень жизни горожан, снижать негативное влияние на окружающую среду.

Донецкий бассейн в границах Донецкой области обладает богатейшими запасами нерудных полезных ископаемых: гипса, мела и мергеля, флюсовых и строительных известняков, уникальных огнеупорных и кирпичных глин, строительных и стекольных песков, каолинов и доломитов, песчаников, флюорита. Мел имеет значительное распространение по северной и южной, а также северо-западной окраинам Донецкого бассейна и в Задонцовье. Крупные разработки мела ведутся в Райгородском (Донецкая область) месторождении. Мел используется как ценное сырье для производства извести, цемента и силикатного кирпича, в стекольной и химической промышленности. Мергель – осадочная карбонатно-глинистая порода с содержанием до 805 карбонатов. Залежи мергеля расположены на южной окраине Донецкого бассейна. Здесь, в районе Амвросиевки, расположено крупнейшее месторождение высококачественного мергеля, широко используемого для производства цемента. Известняки – осадочная горная порода, состоящая главным образом из кальцита. Донецкий бассейн располагает огромными запасами известняка, крупнейшими месторождениями которого являются Еленовское, Каракубское, Новотроицкое и Северо-Шевченковское. Известняки залегают горизонтами, общая мощность которых достигает 100 и более метров. Используются известняки в качестве флюсов при выплавке металла и материалов для обжига на известь, как сырье для производства цемента, для получения извести и известкования кислых почв. Песчаники. Эти распространенные в Донбассе осадочные горные породы представляют собой сцементированный песок (цементом служит глинистое или известковое вещество, окислы железа и т.д.). Используются как шлифовочный, точильный, полировальный и строительный материал, жерновой камень для переработки щебня в бетон. Месторождения песчаника имеются почти во всех районах Донецкого бассейна. Доломиты. В Донецком бассейне доломиты приурочены к нижнекаменноугольным отложениям. Из месторождений этих магнезиальных карбонатных пород крупными являются Еленовское, Новотроицкое, Стыльское, Северо-Шевченковское и Южно-Шевченковское. Расположены они в зоне сочленения Донбасса с Приазовским кристаллическим массивом. Используются доломиты как огнеупорное и флюсовое сырье, ценный материал для футеровки металлургических печей.

Только одна Донецкая область дает 42 % общесоюзной добычи доломита. Базальты. На изделия из высококачественного каменного литья (базальта) с каждым годом возрастает спрос в химической, металлургической, энергетической и многих других отраслях промышленности. На всех уровнях архитектурно-планировочной организации (градостроительном, на уровне генерального плана, благоустройства, функциональном зонировании, архитектурно-планировочном, конструктивно-техническом, объемно-пространственном и композиционно-художественном) использование региональной сырьевой базы полезных ископаемых вносит положительный отклик. Природные материалы, добываемые в Донецком регионе, повсеместно

используются для строительства, кладки, облицовки, мощения дорожек, заполнителей для бетонов, приготовления строительных смесей, утеплителей, герметиков, красок, мастик и т.д., что ценно с экономической точки зрения и экологически чистых природных материалов (рис. 1).

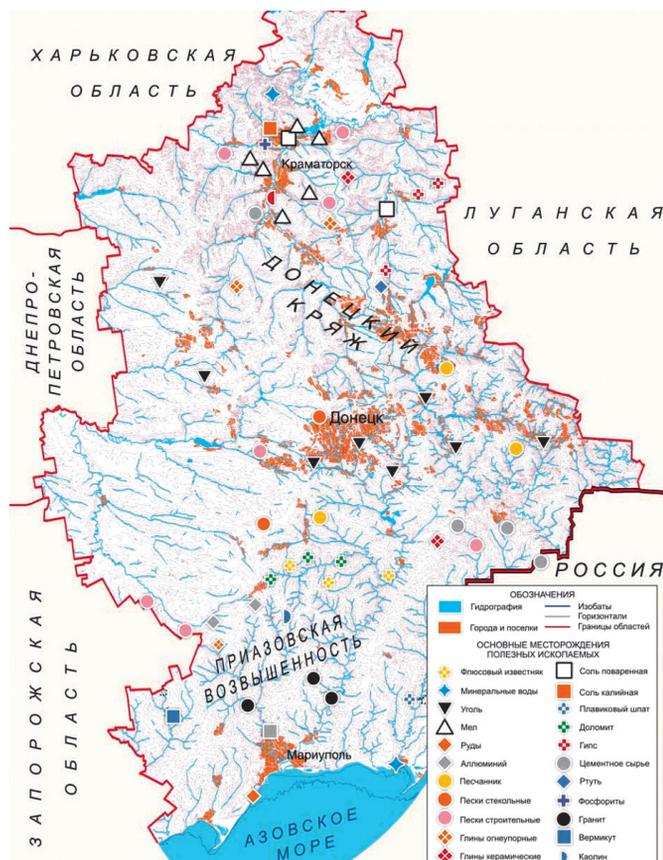


Рис. 1. Карта добываемых полезных ископаемых на территории Донецкой области

Ссылка на ресурс <https://2cad.ru/blog/wp-content/uploads/2020/02/poleznye-iskopaemye-donbassa>

Для успешной реализации таких проектов необходимо учитывать множество факторов – от потребностей горожан и экологической обстановки до экономической целесообразности и доступности технологий. Важно также соблюдать принцип устойчивого развития и стремиться к созданию гармоничного сочетания современных технологий и традиционных ценностей общества [2].

Архитектурная особенность Донбасса заключается во влиянии различных культур и стилей на формирование его архитектурного облика. Здесь можно увидеть элементы современной архитектуры, сочетающиеся с элементами советской эпохи и промышленного стиля. Также характерно присутствие типичных для региона кирпичных зданий с косматой черепицей и огромных заводских сооружений. Такое разнообразие архитектурных стилей создает уникальный и интересный облик Донбасса.

Архитектурное оформление инновационного технологического комплекса с символикой Донбасса и использованием местных строительных материалов может быть важным для создания уникальной

идентичности данного объекта. Символы Донбасса могут отражать историю и культуру этого региона, а использование местных материалов способствует экономии ресурсов и содействует развитию местной промышленности.

Такой подход к архитектуре также может способствовать привлечению внимания общественности к инновационным проектам и создать позитивное впечатление о комплексе. Кроме того, интеграция символов региона и местных строительных материалов может стимулировать развитие и сохранение культурного наследия и традиций данного региона [5].

Архитектура научных комплексов нового поколения на Донбассе должна быть современной, функциональной и удобной для проведения научных исследований. Строительство таких комплексов должно содействовать развитию научно-технического потенциала региона и способствовать привлечению внимания мирового научного сообщества.

Важно, чтобы архитектурные решения отражали специфику научных направлений, которые будут развиваться в комплексах, и обеспечивали комфортное рабочее пространство для ученых и специалистов. Помимо этого, важно учесть экологические аспекты при проектировании и строительстве комплексов, чтобы минимизировать негативное воздействие на окружающую среду.

Необходимо предусмотреть современные инженерные системы, обеспечивающие эффективное функционирование научных учреждений, а также удобную инфраструктуру для исследователей и посетителей. Кроме того, важно уделить внимание дизайну и архитектурным деталям, чтобы комплексы были не только функциональными, но и эстетичными и вдохновляющими для своих пользователей.

Для успешной интеграции инновационного технологического комплекса в архитектуру Донбасса рекомендуется использовать следующие стилистические приемы:

1. Уважение к историческому наследию: современное здание комплекса может быть построено с учетом исторических архитектурных особенностей региона, что поможет интегрировать его в окружающую застройку.

2. Материалы и цвета: при выборе материалов для строительства комплекса стоит учитывать традиционные для Донбасса цвета и текстуры. Например, использование кирпича или металла, характерного для промышленной зоны.

3. Современные формы и технологии: в то же время, стоит использовать современные архитектурные формы и технологии, чтобы дать зданию выразительный и инновационный вид, который отличает его от традиционных построек.

4. Ландшафтный дизайн: важным элементом вписывания комплекса в архитектурный контекст региона является ландшафтный дизайн. При этом следует учитывать местное растительное оформление и природные особенности Донбасса.

5. Культурные и социальные нюансы: при разработке архитектурного проекта стоит учитывать культурные и социальные потребности местного на-

селения, чтобы комплекс стал не только символом технологического прогресса, но и удовлетворял потребности общества [6].

Одним из способов отразить символику Донецкого региона в архитектуре инновационных технологических комплексов может быть создание оригинальных ландшафтных композиций и элементов дизайна, которые будут интегрированы в общую концепцию строительства. Например, можно использовать терриконы для создания высокотехнологичных зеленых крыш или внутренних дворов, а также для организации уникальных пешеходных маршрутов и площадок отдыха.

Также, можно рассмотреть возможность использования терриконов в качестве части системы энергосбережения и устойчивого развития комплексов, к примеру, для улучшения теплоизоляции зданий.

Кроме того, терриконы могут быть использованы как архитектурные элементы сами по себе, например, в виде оригинальных конструкций или скульптурных композиций, что придаст комплексам инновационный и уникальный вид.

Как пример интеграции элементов промышленной культуры в инновационную архитектуру можно рассмотреть объемно-пространственное решение студенческого проекта инновационного технологического комплекса в г. Донецке (рис. 1, 2).

Элементы навеса над входными группами напоминают лепестки гроуферов (рис. 3), с помощью которых переносят тяжелые сыпучие грузы. Башня гостиницы является переосмыслением жилой «Королевской башни» (рис. 4) в самом центре города, а пресс-центр своей формой напоминает террикон.

Строительные материалы, производимые на Донбассе, могут служить для строительства инновационных зданий и комплексов.

Одним из таких материалов является донецкий шпат (природный камень), который отличается высокой прочностью и уникальными внешними характеристиками. Этот материал прекрасно подходит для строительства зданий современного дизайна, так как обладает хорошими звукоизоляционными и теплоизоляционными свойствами.

Еще одним уникальным строительным материалом этого региона является донецкий барит, который имеет высокие акустические и теплоизоляционные свойства. Благодаря своей легкости и прочности данный материал используется для создания устойчивых и красивых конструкций.

Также на Донбассе широко используются технологии по производству армированных бетонных панелей, которые позволяют создавать современные и инновационные архитектурные решения. Эти материалы обладают высокой прочностью и устойчивостью к воздействию внешних факторов, что делает их идеальным выбором для строительства зданий любого типа.

Но в современном строительстве для отделки зданий и сооружений все чаще используются новейшие строительные материалы, которые обладают улучшенными свойствами и характеристиками, но не производятся на территории донецкого региона. Некоторые из таких инновационных материалов включают:



Рис. 2. Объемно-пространственное решение внутреннего пространства и входных групп инновационного технологического комплекса в городе Донецке (автор В. А. Бугайчук, руководитель разработки Т. В. Радионов)



Рис. 3. Объемно-пространственное решение внутреннего пространства и пресс-центра инновационного технологического комплекса в городе Донецке (автор В. А. Бугайчук, руководитель разработки Т. В. Радионов)



Рис. 4. Грейфер – грузозахватное приспособление, имеющее поворотные челюсти (ссылка на источник: postroil.com/uploads/posts/2017-08/thumbs/1503485561_2.jpg)

1. Карбоновые нанотрубки. Эти материалы, выполненные из углеродных нанотрубок, обладают высокой прочностью, гибкостью и теплопроводностью. Они применяются в строительстве для создания легких и прочных композитных материалов, таких как композитные арматурные стержни [12].

2. Умные стекла. Умные стекла имеют возможность изменять прозрачность и теплопроводность в зависимости от внешних условий. Они широко применяются в зданиях с высокой теплопропускной способностью для повышения энергоэффективности [11].

3. Термоизоляционные материалы на основе графена. Графен – это однослойный углеродный материал, который обладает высокой теплопроводностью и теплоизоляцией. Материалы на основе графена используются для улучшения теплоизоляционных свойств строений [9].

4. Фотоактивные краски и покрытия. Эти материалы способны преобразовывать солнечную энергию в электрическую, что позволяет снизить зависимость от источников энергии. Они применяются для изготовления солнечных панелей и фасадных покрытий [10].



Рис. 5. ЖК «Королевская башня» Жилой 27-этажный дом. Построен в 2004-2008 гг. Является высочайшим зданием Донецка (ссылка на источник: <https://wikimapia.org/5816867/ru/%D0%96%D0%9A-%D0%9A%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F-%D0%B1%D0%B0%D1%88%D0%BD%D1%8F#/photo/2466772>)

5. Углепластик – материал, который обладает высокой прочностью, жесткостью, стойкостью к химическим и механическим воздействиям, а также пожаробезопасностью [8].

Среди строительных материалов несущих и ограждающих конструкций, которые могут быть произведены на территории Донецкой области, можно выделить следующие:

1. Ультра-высокопрочный бетон – материал, который обладает высокой прочностью и устойчивостью к различным видам воздействий, таким как высокие и низкие температуры, воздействие химических веществ и др. [15].

2. Наноматериалы – материалы, которые содержат наночастицы и обладают уникальными свойствами, такими как высокая прочность, устойчивость к коррозии, теплоизоляция и др. [13], [16].

3. Стеклокерамика и композитные материалы – материалы, которые обладают высокой механической прочностью, химической устойчивостью, теплоизоляцией и другими полезными свойствами [14], [15].

Использование новейших строительных материалов активно встречает потребность в энергоэффективности, экологической безопасности и долговечности зданий. Эти материалы применяются в строительстве инновационных технологических комплексов, включая высотные здания, аэропорты, торговые центры и другие объекты, где требуются высокие технические характеристики и уровень комфорта.

Использование таких передовых строительных материалов поможет создать современное и инновационное здание, которое будет долговечным, устойчивым к различным воздействиям и безопасным для окружающей среды и здоровья людей.

Закключение. Установлено, что связь архитектуры инновационного технологического комплекса с архитектурой и символикой региона играет важную роль в создании уникального и функционального объекта, который будет отражать историю, культуру и особенности местности. Этот подход способствует не только интеграции нового объекта в окружающую среду, но и укреплению идентичности сообщества, привлечению инвесторов и развитию региона в целом. Поэтому при проектировании и строительстве инновационных комплексов необходимо учитывать местные особенности и традиции, чтобы создать гармоничное и уникальное пространство, способствующее развитию и процветанию региона.

Список литературы

1. Гайворонский, Е. А. Методика композиционно-художественного моделирования образа архитектурных объектов [Текст] / Е. А. Гайворонский // Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры «Проблемы архитектуры и градостроительства», выпуск 2008–6(74). – С. 17–20.
2. Гайворонский, Е. А. Результаты анализа композиционно-художественного решения архитектурных объектов, отражающих ведущее значение угольной промышленности на территории Донбасса (на примере г. Донецка) [Текст] / Е. А. Гайворонский // Вестник Донбасской национальной академии строительства и архитектуры. 2010. Вып. 2010–2(82): Проблемы архитектуры и градостроительства. – С. 110–127.
3. Малоян, Г. А. Основы градостроительства / Учебное пособие: – М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2004–120 с. (Электронный ресурс) – Режим доступа: http://techlibrary.ru/b/2u1a1m1p2g1o_2k.2h.2w1s1o1p1c2c_1d1r1a1e1p1s1t1r1p1j1t1f1m2d1s1t1c1a._2004.pdf
4. Коротковский, А. З. Введение в архитектурно-композиционное моделирование. – М. 1975. – С. 165–180.
5. Шишакина, О. А. Полимерные композиционные материалы в строительстве / О. А. Шишакина, А. А. Паламарчук // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2019. – № 12–2. – С. 234–238.
6. Строительные композиционные материалы: коллективная научная монография; [под ред. Р. М. Ахмеднабиева]. Новосибирск: Изд. «СибАК», 2014. – 232 с. ISBN 978–5–4379–0398–8.
7. Худяков, В. А. Современные композиционные строительные материалы: учебное пособие для вузов / В. А. Худяков, А. П. Прошин, С. Н. Кислицына. – Ростов на Дону: Феникс, 2007. – 220 с. ISBN 5222105547.
8. Фиговский, О. Л., Успехи применения нанотехнологий в строительных материалах / О. Л. Фиговский, Д. А. Бейлин, А. Н. Пономарев // Нанотехнологии в строительстве, М.: ЦНТ «Наностроительство». – 2012. – № 3. С. 6–21.
9. Фадеева, Г. Д. Рентабельное использование нанотехнологий в строительных материалах / Г. Д. Фадеева, К. С. Паршина, И. В. Маркелова // Молодой ученый. – 2013. – № 12. – С. 187–188.
10. Фаликман, В. Р. Наноматериалы и нанотехнологии в современных бетонах / В. Р. Фаликман // Промышленное и гражданское строительство. – 2013. – № 1. – С. 31–34.
11. Endo, M. Structurally Controlled Carbon Nanotubes / M. Endo, K. Kim, T. Hayashi et al. // Carbon Nanotubes. – Tokyo: Springer, 2008. P. 73–81
12. Schwarz, H. A. Smart Glass: A Review of Electrochromic, Thermochromic, and Hydrochromic Technologies / H. A. Schwarz et al. // The International Journal of Advanced Manufacturing Technology. – 2008. – Vol. 40, no. 5–6. – P. 413–433.
13. Geim, A. K. The rise of graphene / A. K. Geim, K. S. Novoselov // Nature Materials. – 2007. – Vol. 6. – P. 183–191.
14. Mozer, A. J. Photovoltaic paints / A. J. Mozer, C. C. Sorrell // Journal of Materials Science. – 2012. – Vol. 47, no. 17. – P. 6027–6044.
15. Kim, J. Recent Progress in Advanced Materials for Thermal Insulation / J. Kim, M. Park, J. T. Seo et al. // Advanced Materials. – 2019. – Vol. 31, no. 7. – P. 180–320.
16. Зайченко, Н. М. Модифицирование электроповерхностных свойств дисперсных компонентов в технологии композиционных строительных материалов / Н. М. Зайченко, А. К. Халюшев, В. В. Нефедов, И. Ю. Петрик. – «Строитель Донбасса» № 2(19), Июнь 2022 г. – С. 10–14.
17. Кондрашин, К. Г. Применение синтетических полимеров для укрепления слабых грунтов / К. Г. Кондрашин, Т. К. Курбатова, Н. А. Рактович, С. П. Стрелков. – «Строитель Донбасса» № 4(21), Декабрь 2022 г. – С. 20–2.