

# ENGINEER



international scientific journal

**SPECIAL ISSUE**

**E-ISSN**

3030-3893

**ISSN**

3060-5172



SLIB.UZ  
Scientific Library of Uzbekistan



A bridge between science and innovation



**TOSHKENT DAVLAT  
TRANSPORT UNIVERSITETI**

Tashkent state  
transport university



**ENGINEER**

**A bridge between science and innovation**

**E-ISSN: 3030-3893**

**ISSN: 3060-5172**

**SPECIAL ISSUE**

**16-iyun, 2025**



**[engineer.tstu.uz](http://engineer.tstu.uz)**

**“QURILISHDA YASHIL IQTISODIYOT, SUV VA ATROF-MUHITNI ASRASH  
TENDENSIYALARI, EKOLOGIK MUAMMOLAR VA INNOVATSION  
YECHIMLAR” MAVZUSIDAGI RESPUBLIKA MIQYOSIDAGI  
ILMIY-AMALIY KONFERENSIYA  
TASHKILIY QO‘MITASI**

1. Abdurahmonov O.K. – O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi ijtimoiy rivojlantirish departament rahbari, Toshkent davlat transport universiteti rektori
2. Gulamov A.A – Toshkent davlat transport universiteti prorektori
3. Shaumarov S.S – Toshkent davlat transport universiteti prorektori
4. Suvonqulov A.X. – O‘zsuvta’minoti AJ raisi
5. Xamzayev A.X. – O‘zbekiston ekologik partiyasi raisi
6. Maksumov N.E. – O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Qurilish va uy-joy kommunal xo‘jaligi sohasida nazorat qilish inspeksiyasi boshlig‘i o‘rinbosari
7. Baratov D.X. – Toshkent davlat transport universiteti prorektori
8. Turayev B. X – Toshkent davlat transport universiteti prorektori
9. Norkulov S.T. – Toshkent davlat transport universiteti prorektori
10. Adilxodjayev A.E. – Universitetdagi istiqbolli va strategik vazifalarni amalga oshirish masalalari bo‘yicha rektor maslahatchisi
11. Negmatov S.S. – “Fan va taraqqiyot” DUK ilmiy rahbari, O‘zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi Akademigi
12. Abed N.S. – “Fan va taraqqiyot” DUK raisi
13. Merganov A.M – Ilmiy tadqiqotlar, innovatsiyalar va ilmiy-pedagogik kadrlar tayyorlash bo‘limi boshlig‘i
14. Ibadullayev A. – Muhandislik kommunikatsiyalari va tizimlari kafedrasini professori
15. Rizayev A. N. – Muhandislik kommunikatsiyalari va tizimlari kafedrasini professori
16. Xalilova R.X. – Muhandislik kommunikatsiyalari va tizimlari kafedrasini professori
17. Babayev A.R. – “Qurilish muhandisligi” fakulteti dekani
18. Boboxodjayev R.X – Tahririy nashriyot va poligrafiya bo‘limi boshlig‘i
19. Talipov M.M – Ilmiy nashrlar bilan ishlash bo‘limi boshlig‘i
20. Maxamadjonova Sh.I. - Matbuot xizmati kontent-menedjeri
21. Umarov U.V. – Muhandislik kommunikatsiyalari va tizimlari kafedrasini mudiri
22. Eshmamatova D.B. – Oliy matematika kafedrasini mudiri
23. Muxammadiyev N.R. – Bino va sanoat inshootlari qurilishi kafedrasini mudiri
24. Tursunov N.Q. – Materialshunoslik va mashinasozlik kafedrasini mudiri
25. Shermuxammedov U.Z. – Ko‘priklar va tonnellar kafedrasini mudiri
26. Lesov Q.S. – Temir yo‘l muhandisligi kafedrasini mudiri
27. Pirnazarov G‘.F. – Amaliy mexanika kafedrasini mudiri
28. Teshabayeva E.U. – Tabiiy fanlar kafedrasini professori
29. Chorshanbiyev Umar Ravshan o‘g‘li – Muhandislik kommunikatsiyalari va tizimlari kafedrasini dotsent v.b.
30. Obidjonov Axror Jo‘raboy o‘g‘li – Muhandislik kommunikatsiyalari va tizimlari kafedrasini assistenti

## Multifunctional residential complex as a new type of residential building

D.K. Mirzajonov<sup>1</sup>, E.V. Shipacheva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Tashkent state transport university, Tashkent, Uzbekistan

**Abstract:** The article reveals aspects of the concept of “sustainable urban planning”, which in the construction industry means orientation to the creation of multifunctional buildings and territories, intensive use of land resources and compact development, meeting the basic needs of society, creating comfortable living conditions for all population groups, as well as limiting the negative impact on the environment and protection of natural resources. It is proved that multifunctional residential complex is a new type of residential buildings. As a result of the performed researches the method of definition of the required public premises included in the complex is offered, variants of functional-planning structure of the building are established, which can be used to solve the main problems of formation of volume-planning solution of the multifunctional residential complex, proceeding from the town-planning peculiarities of the construction site.

**Keywords:** architectural and planning solution, multi-storey residential building, comfort levels, design, functionality

## Многофункциональный жилой комплекс как новый тип жилого здания

Мирзажонов Д.К.<sup>1</sup>, Щипачева Е.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ташкентский государственный транспортный университет, Ташкент, Узбекистан

**Аннотация:** В статье раскрываются аспекты концепции «устойчивое градостроительство», что в строительной отрасли означает ориентацию на создание многофункциональных зданий и территорий, интенсивное использование земельных ресурсов и компактность застройки, удовлетворение базовых потребностей общества, создание комфортных условий для проживания всех групп населения, а также ограничение негативного воздействия на окружающую среду и охрану природных ресурсов. Доказано, что многофункциональный жилой комплекс является новым типом жилых зданий. В результате выполненных исследований предложен метод определения требуемых общественных помещений, входящих в комплекс, установлены варианты функционально-планировочной структуры здания, которые можно использовать для решения основных проблем формирования объемно-планировочного решения многофункционального жилого комплекса, исходя из градостроительных особенностей участка строительства.

**Ключевые слова:** архитектурно-планировочное решение, многоэтажный жилой дом, уровни комфортности, проектирование, функциональность.

### 1. Введение

Современная городская среда во многих странах мира несовершенна из-за невозможности обеспечить безопасные и комфортные условия для проживания, работы и отдыха населения. В связи с этим в мировом сообществе широкое распространение получает концепция «устойчивого градостроительства», включающая в себя такие аспекты как:

- внедрение научно-обоснованной логистической сети, способной обеспечить пропускную способность улиц в результате продуманного расположения крупных общественных зданий и регулирования транспортных потоков;
- повышение многофункциональности селитебной территории с обеспечением пешеходной доступности объектов социального назначения;
- обеспечение санитарных норм в отношении жилых помещений за счет правильной ориентации зданий и зелёных зон, в том числе с учетом защиты от летнего перегрева;
- обоснованность в принятии плотности и высотности застройки, ориентируясь при этом на климат и сейсмичность местности.

В строительной отрасли это означает ориентацию на создание многофункциональных зданий и территорий, интенсивное использование земельных ресурсов и компактность застройки, удовлетворение базовых потребностей общества, создание комфортных условий для проживания всех групп населения, а также ограничение негативного воздействия на окружающую среду и охрану природных ресурсов.

Среди основных принципов устойчивого городского развития особое значение имеет сокращение доли монофункциональных кварталов в городах; повышение доли в застройке кварталов приносящей доход недвижимости – торговли, общепита и офисов; разнообразие типов жилой недвижимости по уровню доступности для предотвращения сегрегации по доходам различных групп населения; реализация парадигмы компактной городской среды.

Однако, если вопрос внедрения в жилые здания объектов, приносящих доход, решается достаточно последовательно, то вопрос о необходимости обеспечения жителей детскими дошкольными и образовательными учреждениями, зонами для проведения общественных мероприятий, отдыха и спорта, автостоянками и т.п. реализуется очень слабо. Кроме того, стоит отметить, что расположение



доходной недвижимости в структуре жилого квартала в настоящее время является хаотичным и не обоснованным ни по количеству, ни по назначению. Так, например, в одном жилом доме могут располагаться 3 аптеки и 2 кассы по продаже авиабилетов.

Еще одним важным моментом является отступление в современной отечественной архитектуре от планировочных приёмов, разработанных в национальной узбекской архитектуре. В большинстве построенных многоэтажных жилых зданиях принцип «устойчивой архитектуры» реализуется только за счет устройства фасадной теплоизоляции стен и индивидуальных тепловых котлов. При этом такой важный энергосберегающий фактор как объемно-планировочное решение квартир в зависимости от климатических условий района строительства даже не рассматривается.

В связи с этим, представлялось актуальным изучить опыт строительства многофункциональных жилых комплексов с целью установления основных архитектурно-планировочных принципов этих объектов для климатических и социальных условий Республики Узбекистан.

## 2. Материалы и методы

В исследовании использованы теоретические и практические материалы, отражающие принципы проектирования многофункциональных жилых комплексов.

Основными методами исследований приняты системный и сравнительный функционально-композиционный анализы проектных решений многофункциональных жилых комплексов.

## 3. Результаты и обсуждения

Идея многоэтажных жилых комплексов для комфортного проживания в городской застройке, пришла к нам из западноевропейских стран и США.

Одним из наиболее ярких примеров многоэтажного многофункционального комплекса является объект «Марина-сити» в Чикаго (США) (рис. 1).



Рис. 1. «Марина-сити» в Чикаго (США)

На первых 19-ти этажах здания расположена парковка, на 20 этаже - прачечная, спортивный зал, складские помещения, комнаты для конференций, а этажи с 21 по 60 отданы под квартиры [1, 2].

В Бруклине (США) построена Башня искусств (Brooklyn Arts Tower) высотой 120 м (рис.2). На нижних этажах расположены учреждения культурного и торгового назначения, а на верхних – квартиры для людей, связанных с искусством. Здание представляет собой пять жилых блоков средней этажности, нанизанных на общее вертикальное ядро. К лифтовому холлам на ряде этажей примыкают общественные сады [3].



Рис. 2. Brooklyn Arts Tower

Во Франции реализовано строительство комплекса Émergence Lafayette (г. Лион) (рис. 3). Здания комплекса включают в себя: жилье, коммерческую функцию, зону рекреации, коворкинг и часовню [4].



Рис. 3. Комплекс Émergence Lafayette, г. Лион (Франция)

Примером соединения жилья и офиса является комплекс «Де Роттердам», спроектированный ОМА (рис.4). Комплекс объединяет жилые апартаменты, офисы и гостиницу, расположенные в трех башнях, объединенных стилобатом с размещенными в нем конференц-залом, спортклубом, ресторанами и кафе. [5].



Рис. 4. Комплекс «Де Роттердам» в Нидерландах

Анализируя данные жилые комплексы был сделан вывод о востребованности у проживающих в них людей в первую очередь помещений, предоставляющих сервис именно для них – в продовольственных магазинах, коворкингах, медицинских центрах, спортивных секциях.

В связи с этим, представляется целесообразным рассматривать многофункциональный жилой комплекс как самодостаточную среду, при этом расчет пространств общественного назначения (определение их состава и площадей) проводить на основании градостроительных норм ШНК 2.07.01-23 «Градостроительное планирование развития и застройки территорий населенных пунктов».

Функционально-планировочная структура реализованных комплексов достаточно ясна:

- наполнение функциями решено ярусами, расположенными по вертикали;
- в стилобатной части здания располагаются торговые помещения, что соответствует представлению о первой ступени обслуживания;
- второй ярус решен в виде буферной зоны, позволяющей разделить вход в жилые апартаменты и офисные помещения, сервисный блок которых представлен предприятиями питания и конференц-залами;
- средний ярус занимают офисные помещения;
- на верхнем ярусе размещаются жилые апартаменты.

Вместе с тем, очевидно, что возможно и расположение функциональных зон не вертикально, а горизонтально, то есть, когда каждая функциональная группа помещений располагается в отдельных частях здания, соединенных общим стилоблатом.

И это - не предел развития многофункциональных жилых комплексов, призванных улучшить среду обитания человека, разгрузить транспортные магистрали, обеспечить безопасные и комфортные условия для проживания, работы и отдыха населения.

Многофункциональный жилой комплекс - это новый тип жилого дома, имеющий ощутимые преимущества перед монофункциональными объектами.

## 4. Заключение

Таким образом, можно считать, что многофункциональный жилой комплекс является новым типом жилых зданий. В результате выполненных исследований предложен метод определения требуемых общественных помещений, входящих в комплекс, установлены варианты функционально-планировочной структуры здания, которые можно использовать для решения основных проблем формирования объемно-планировочного решения многофункционального жилого комплекса, исходя из градостроительных особенностей участка строительства.

## Использованная литература / References

- [1] Edvard G., Nawy P. Fundaments of High Performanse Concrete. Sec. ed. Willy. 2001. – 302p.
- [2] Батраков В.Г. Модифицированные бетоны. Теория и практика. 2-ое изд. - М.: 1998. – 768 с.

[3] Walraven J. Concrete for a new centure / Proc. of the ist fib congress, 2006, p. 11-22.

[4] Адылходжаев А.И., Махаматалиев И.М., Цой В.М. и др. Инновационные материалы и технологии в строительстве/ Монография под общ. ред. Адылходжаева А.И., Т.: «Фан ва технология», 2016. – 292 с.

[5] Рыбьев И.А. Строительное материаловедение / Учеб. Пособие для ВУЗов –М: Высшая школа, 2004. – 701 с.

[6] Баженов Ю.М. Технология бетона/ Ю.М.Баженов.-М.:Изд.АСВ,2011. – 524 с.

[7] Adylkhodzhaev A.I., Makhamataliev I.M., Tsov V. M., Turgaev J.F., Ruzmetov F.Sh. Assesment of Reinforcement Corrosion in High-Filled Ash-Containing Concrete. International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering (IJITEE), Volume-8 Issue-12, October 2019, ISSN: 2278-3075 (Online), p. 4464-4466.

[8] Adylkhodzhaev A.I., Makhamataliev I.M., Tsov V. M., Turgaev J.F., Umarov K.S. Theoretical bases of optimization of concrete microstructure with application of the imporved of mathematical planning of experiments. International Journal of Advanced Science and Technology (IJAST), Volume-8 Issue-9S2, July 2019, ISSN 2207-6360. (Online), p. 210-219.

[9] Obidovich, A. T. (2022). ROMAN STYLE QUALITY CHANGES IN EUROPEAN ARCHITECTURE IN X-XII CENTURIES. *Spectrum Journal of Innovation, Reforms and Development*, 10, 121-126.

[10] Мусахонов, М. А. У., & Умарова, Д. З. (2018). Инженерные коммуникации зданий. *Вопросы науки и образования*, (8 (20)), 30-31.

[11] Usmanova, N. A., & ugli Musajonov, M. A. (2023). CLASSIFICATION OF ENERGY EFFICIENT BUILDINGS. *GOLDEN BRAIN*, 1(1), 228-230.

[12] Мусахонов, М., & Жураев, А. (2023). Рекомендации и требования к проектированию тоннелей в Узбекистане. *Тенденции и перспективы развития городов*, 1(1), 237-239.

## Информация об авторах/ Information about the authors

**Мирзахонов Дониёр Кудиржон оглы / Mirzajonov Doniyor Kudirjon** Ташкентский государственный транспортный университет, студент магистратуры кафедры «Строительство зданий и промышленных сооружений»

**Щипачева Елена Владимировна/ Shchipacheva Elena Vladimirovna** Ташкентский государственный транспортный университет, д.т.н., профессор кафедры «Строительство зданий и промышленных сооружений»  
e-mail: [eshipacheva@mail.ru](mailto:eshipacheva@mail.ru)  
<https://orcid.org/0009-0000-0489-445X>

**M. Miralimov, K. Urazov, K. Juraev**

*Calculation of the walls of the Road Bridge Approach lift trailer to strength, located on the 165-km section of the M-39 Highway on the Syrdarya-Jizzakh line.....*99

**F. Abdukodirov, T. Khasanov**

*Application of modern computational methods in bridge support modeling: capabilities of the Lira-CAD software tool.....*102

**D. Zokirov**

*Technology of underwater laying of concrete mortar in the construction of bridge structure foundations.....*106

**A. Adylkhodjaev, A. Babajanov**

*Effectiveness assessment of monofunctional hardening accelerators in low-temperature curing concrete.....*109

**A. Adilkhodzhaev, A. Baymurzaev**

*Fiber concrete. Prospects for development and application.....*113

**J. Jiemuratov**

*High-strength fine-grained concrete based on natural zeolite.....*115

**O. Mirzakhidova, K. Lesov, A. Uralov**

*Organization and technology of manual laying of geosynthetic materials in technological "WINDOWS" without removing the rail grating.....*119

**O. Mirzakhidova, K. Lesov, A. Uralov, M. Kenzhaliev**

*Increasing the stability of the track in areas of rail joints through the use of geosynthetic reinforcing materials.....*124

**Z. Kakharov, I. Purtseladze**

*Leak detection methods on main pipelines.....*127

**A. Abdujabarov, M. Mekhmonov**

*Development of mobile structures to protect railway tracks from rockfall.....*130

**A. Ilyasov, A. Nazibekov, B. Azirbaev**

*Properties of geopolymer concrete using fly ash.....*133

**R. Auezbaev, P. Lepesbaeva**

*Production and application of ceramovermiculite materials based on layered vermiculite in Uzbekistan.....*136

**D. Mirzajonov, E. Shipacheva**

*Multifunctional residential complex as a new type of residential building.....*139

