

ПЕРЕСТРОЙКА ОФИСНЫХ ЗДАНИЙ В ЖИЛЫЕ ДОМА

Курило А.С.

Научный руководитель – Рак Т.А., доцент, кандидат архитектуры
Белорусский национальный технический университет,
Минск, Беларусь

Введение

Перестройка офисных пространств в жилые дома – способ адаптации и повторного использования офисных зданий. В частности, речь идет о пустующих либо устаревших в своем функциональном назначении объектах, а также небольших офисных зданиях, расположенных на второстепенных улицах.

Развитие цивилизации ускорило процессы функционального старения многих типов зданий. Так, развитие современных технологий дистанционной работы породило во многих европейских странах избыток офисных помещений. Нерациональность экономических затрат на содержание пустующих зданий и недостаток в этих районах жилых помещений сделали перестройку офисов в жилище экономически выгодной [1, с. 92].

Исследование

На сегодняшний день процессы трансформации становятся еще более актуальными как никогда. Пандемия Covid-19 привела к тому, что многие коммерческие помещения опустели. Чиновники по всему миру смотрят на пустующие офисные здания с закрытыми помещениями и видят в них одно – жилье! Они надеются, что эти пространства можно адаптировать и повторно использовать [2]. Так, в недавнем отчете американского некоммерческого аналитического центра RAND Corporation говорится, что 40% респондентов опроса указали, что они работают из дома. Такая цифра рисует неопределенную картину для миллионов квадратных метров офисных площадей, которые не используются [3].

Итак, сотни функционально устаревших офисных зданий, например, Вашингтона (рис. 1, 2), возведенных в 70-е и 80-е годы прошлого века достигли возраста, когда они требуют существенного ремонта [4]. Здесь и встает вопрос превращения их в жилой фонд. Так, в исследовании Newmark Group [5] проанализировано, что 8% текущего инвентаря офисов в США устарело. В то время как старые офисные помещения, как правило, испытывают меньший спрос со стороны арендаторов, городские жители уделяют особое внимание вариантам многоквартирных домов, расположенных в центральных районах городов [6].



Можно с уверенностью сказать, что такая ситуация способствует развитию удобных вариантов транзита для передвижения и появлению функционально развитой базы с такими удобствами как: шаговая доступность общественного транспорта, бытовая и досуговая функции.

Например, в исследовании нидерландских профессоров Хильды Ремей (Hilde Remøy. – нид.) и Тео ван дер Вурдта (Theo J. M. van der Voordt. – нид.) с факультета архитектуры и искусственной среды Делфтского технологического университета изучено, что около 7 миллионов квадратных метров, а это 15% общей площади офисов, были вакантными в 2013 году, тогда как 3-8% считаются «нормальной картиной». В целом, ситуация в Нидерландах сравнима с ситуацией в других европейских странах [8]. Например, в регионе Иль-де-Франс, что в центральной Франции, наблюдается нехватка жилья. При этом, в округе 4,4 миллиона квадратных метров пустующих офисов [9]. Похожая картина и в других регионах Франции. Например, только в Париже (рис. 3, 4) с 2001 по 2012 превратили почти 400 тысяч квадратных метров офисов в 4777 квартир [12].

Изучение примеров практики трансформации офисных зданий показало, что типология офисных зданий и типология многоквартирных домов имеет ряд общих характеристик, например, каркасную систему, которые делают трансформацию из офисного здания в жилую функцию технически и функционально целесообразной.

Существует несколько возможных стратегий (рис. 5) работы с пустующими объектами:

- сохранение формы и модернизация здания;
- демонтаж или надстройка части;
- пристройка или объединение частей;
- смешанные концепции переоборудований.



Рис. 3. 101-103 boulevard Macdonald.
Париж, Франция [10]



Рис. 4. 32 avenue de la Motte-Picquet.
Париж, Франция [11]



Рис. 5. Приемы реконструкции
офисов в жилые дома

Поскольку некоторые офисные здания имеют значительную глубину секции, переоборудование в жилье может потребовать изменения основной конструкции здания. Так, на верхних уровнях или по всей высоте объекта офисные пространства могут быть вырезаны (рис. 7) для создания мини-дворов, что обеспечит светом жилые внутренние комнаты. Уникальные планировки квартир часто необходимы, чтобы эффективно использовать доступную площадь. И здесь можно привести следующий пример.

Архитектурный принцип (рис. 6) в Шарантон-ле-Поне основывался на создании новой оболочки, отделенной от существующего фасада. Целью было придать зданию более домашний характер, чтобы показать интимность в монументальности и индивидуальность за счет ритма лоджий [13]. Она была смонтирована в 70 сантиметрах от старого фасада с деревянной рейкой, которая делает его более привлекательным. На этих небольших «лоджиях» размещаются цветочные горшки. Растительность фасада допускается его южной ориентацией, а также регулируемым поливом растений благодаря улавливанию дождевой воды на террасе [14].



Рис. 6. Новый фасад [14]

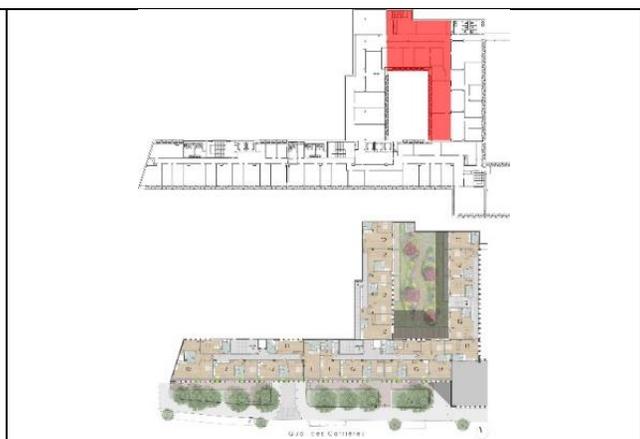


Рис. 7. Демонтаж части объема [14]

Метод: демонтаж объема.

Пример: Шарантон-ле-Пон, Франция: строительство 1973 г., реконструкция 2016 г.



Рис. 8. До и после [15]



Рис. 9. До и после [16]

Метод: демонтаж+пристройка

Пример: Лондон, Великобритания: строительство 1962 г., реконструкция 2003 г.

Метод: надстройка

Пример: Франкфурт-на-Майне, Германия: строительство 1960-е гг., реконструкция 2010 г.

Повторное использование и повторная облицовка сохранившейся конструкции башни (рис. 8) в Лондоне и добавление нового «носа» на торце позволили создать устойчивое, более ценное здание. Терракотовая облицовка отсылает к викторианскому красному кирпичу на Путни-Хай-стрит, в то время как ступенчатые верхние террасы были созданы путем удаления части существующей конструкции. Хотя это и уменьшило площадь первоначального здания, это улучшило его профиль и добавило большей стоимости пентхаусам, которые теперь имеют собственные террасы [15].

В офисном районе Нидеррад Франкфурта-на-Майне высотное здание (рис. 9) стало заметно выделяться на фоне своего окружения. Stefan Forster Architects добавили три этажа к зданию, которое раньше было 15-ти этажным, а затем превратили его в стильный жилой дом. Благодаря каркасной системе, получилось создать большое разнообразие планировок квартир. В общей

сложности разместили 98 квартир с жилой площадью от 48 до 160 квадратных метров. На каждом этаже располагается по 5-7 квартир индивидуальных планировок. В новой надстроенной части два этажа разделены только на три квартиры, а последний уровень имеет всего две, но зато очень просторные квартиры. Первый этаж служит коммерческим помещением [16].

Бывший торговый центр Thyssen (рис. 10) в Дюссельдорфе использовался как офисное здание более 20 лет [17]. Снос здания первоначально считался наиболее очевидным вариантом, но Konrath und Wennemar Architects and Engineers, в конечном итоге, предпочли сохранение. Сложная округлая геометрия комплекса создает индивидуальную жилую структуру. В настоящее время это крупнейший проект переоборудования в Германии. Проект был удостоен премии German Builder Award 2018 и премии Real Estate 2017 [18]. Здесь разместили 340 квартир, трехуровневый детский сад и магазины. Экологичность и энергоэффективность были главными приоритетами при проектировании. Чтобы свести к минимуму потери энергии и внести свой вклад в здоровый городской климат за счет удержания воды, 60% крыши было озеленено [17].



Рис. 10. После реконструкции [17]



Рис. 11. После реконструкции [19]

Метод: сохранение объема
Пример: Дюссельдорф, Германия: строительство 1991 г., реконструкция 2016 г.

Метод: новый фасад с сохранением старого ритма
Пример: Ним, Франция: строительство 1966 г., реконструкция 2017 г.

Офисное здание в Ниме (рис. 11) состояло из конструкций с наличием перекрытий из балок, что ограничивало возможность перегрузки. Было принято решение полностью демонтировать фасад здания, сохранив только несущие конструкции и при необходимости усилив их. Целью смены офисов являлось предоставление возможности разместить жилье, открытое для маломобильных людей. Было заложено 67 квартир, в том числе: 33 квартиры семейного жилья, 30 квартир инклюзивного жилья и 4 арендные квартиры [19]. «Leopold Views» (рис. 12, 13) – это история метаморфозы: интегральное преобразование офисного здания в стильный ансамбль квартир и студий. Большие террасы

расположены по всей длине квартир и студий и поэтому легко доступны из жилого помещения [20]. Чтобы усилить экологический след, существующая бетонная конструкция сохраняется, но полностью реконструируется с помощью сборного навесного фасада, затем облицованного белым металлом. Выбор сборных фасадов, обеспечивающих образцовую изоляцию, и наличие фотоэлектрического навеса на крыше способствуют ограничению потребления электроэнергии и коммунальных платежей, одновременно способствуя архитектурному качеству проекта. Таким образом, Léopold Views является примером соответствующей перестройки офисов в жилые дома, призванной служить образцом в своем подходе [21].



Рис. 12. Новый металлический фасад [20]

Рис. 13. Начало реконструкции [22]

Метод: уширение объема по всему периметру

Пример: Брюссель, Бельгия: строительство 1976 г., реконструкция 2014 г.

В ходе исследования, комбинируя различные аспекты в преобразовании офисов, были выявлены некоторые тезисы, влияющие на потенциальную конверсию офисов в жилье. Оценка этих факторов на начальном этапе проекта перестройки может способствовать повышению его осуществимости.

Факторы потенциально удачной конверсии офисов в жилье:

1) *Финансовые*

- Экономия средств. Преобразование пустующих офисов сочтено устойчивой альтернативой сносу и новому строительству;

- Быстрота реализации. Ускоренное решение проблемы нехватки жилого фонда.

2) *Экологические*. Положительное влияние на окружающую среду за счет отсутствия демонтажных работ.

3) *Технические*:

- Каркасная система дает больше свободного пространства – больше жилых единиц;

- Прочные перекрытия. Возможность обустройства большего количества перегородок;

- Крепкий фундамент. Возможность вертикального увеличения здания за счет прочного фундамента;

- Большая высота этажа. Помещения офисов от пола до потолка превышают размеры жилой квартиры. Увеличенная высота пространства усиливает ощущение простора и открытости, позволяя естественному свету проникать глубже в комнату;

- Адаптивность фасада. Возможность быстрого монтажа нового оригинального фасада за счет навесных либо самонесущих конструкций наружных стен офисов.

4) *Функциональные:*

- Адаптивность планировки. Существующий план этажа легко адаптируется. Лишние лифтовые шахты могут быть повторно использованы в качестве шахт для инженерных систем. Бывшие подвальные помещения офисов отдаются для парковки велосипедов;

- Дополнительное «свободное пространство», подразумевающее просторные планировки квартир, недоступные при новом строительстве;

- Расположение офисов в плотной центральной части города. Места с транзитным обслуживанием, меньшее количество парковок и доступность городского транспорта в центре способствуют успешной переработке офисных помещений в жилые дома.

Заключение

Таким образом следует, что снос зданий и утилизация строительных материалов требуют затраты материальных ресурсов и часто нерациональны с позиций экологии. Поэтому необходимо эксплуатировать и совершенствовать то, что уже построено. Между тем, чтобы облегчить будущие преобразования, архитекторы должны включать адаптивность как важный вопрос при проектировании офисных зданий. Предварительная оценка будущего потенциала преобразования за счет разработки альтернативного плана может помочь изучить возможности и риски перестройки.

Что же касается Беларуси, то имеющийся в настоящее время фонд, как жилых домов, так и общественных зданий, в частности офисов, примерно соответствует потребностям населения. Поэтому сегодня переоборудование офисов в жилье в нашей стране пока находится в «спящей» стадии.

Литература

1. Рак, Т.А. Реконструкция объектов архитектуры и градостроительства. Раздел II. Реконструкция жилых и общественных зданий [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс для специальностей первой ступени высшего образования 1-69 01 01 «Архитектура» и 1-69 01 02 «Архитектурный дизайн» / Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Архитектура жилых и общественных зданий» ; сост. Т. А. Рак. – Минск : БНТУ, 2019.

2. Coronavirus has emptied out office buildings. Could they help solve the housing crisis? // Fast Company | The future of business [Electronic resource]. – 2020. – Mode of access : <https://www.fastcompany.com/90528263/coronavirus-has-emptied-out-office-buildings-could-they-help-solve-americas-housing-crisis>. – Date of access : 16.06.2021.
3. Pacheco, A. Should shuttered office buildings be converted to housing? / A. Pacheco // Archinect | Connecting Architects Since 1997 [Electronic resource]. – 2020. – Mode of access : <https://archinect.com/news/article/150208671/should-shuttered-office-buildings-be-converted-to-housing>. – Date of access : 16.06.2021.
4. Chung, P. Not every obsolete office building is cut out to become apartments / P. Chung // Greater Greater Washington [Electronic resource]. – 2020. – Mode of access : <https://gqwash.org/view/78585/not-every-obsolete-office-building-is-cut-out-to-become-apartments-2>. – Date of access : 16.06.2021.
5. Suburban office obsolescence. Quantifying challenges and opportunities // Newmark: Global Commercial Real Estate Services [Electronic resource]. – 2018. – Mode of access : <https://nkfcms.blob.core.windows.net/nkfweb/uploads/documents/Suburban-Office-Obsolescence.pdf>. – Date of access : 16.06.2021.
6. Shirokow-Louden, A. Obsolete Office Properties Are Being Successfully Converted into Multihousing / A. Shirokow-Louden // Newmark: Global Commercial Real Estate Services [Electronic resource]. – 2018. – Mode of access : <https://www.nmrk.com/insights/real-insights/obsolete-office-properties-are-being-successfully-converted-into-multihousing>. – Date of access : 16.06.2021.
7. Wiencek, M. Abandoned office buildings can become new housing / M. Wiencek // Greater Greater Washington [Electronic resource]. – 2017. – Mode of access : <https://gqwash.org/view/61871/abandoned-office-buildings-can-become-new-housing>. – Date of access : 16.06.2021.
8. Remøy, H. Adaptive reuse of office buildings: opportunities and risks of conversion into housing / H. Remøy, T. J. M. van der Voordt. // ResearchGate | Find and share research [Electronic resource]. – 2014. – Mode of access : https://www.researchgate.net/publication/260982569_Adaptive_reuse_of_office_buildings_Opportunities_and_risks_of_conversion_into_housing. – Date of access : 16.06.2021.
9. BUREAUX INOCCUPÉS : COMMENTAIRE LES TRANSFORMER EN LOGEMENTS ? // Vousfinancer [Ressource électronique]. – 2014. – Mode d'accès : <https://www.vousfinancer.com/credit-immobilier/actualites/bureaux-logements>. – Date d'accès : 16.06.2021.
10. Photographie PARIS 19 / Pixel (236450) // Archiliste : Annuaire et projets des Architectes de France [Ressource électronique]. – Mode d'accès : <https://www.archiliste.fr/architecture/photographie/19019176/236450>. – Date d'accès : 16.06.2021.

11. LA MÉTAMORPHOSE DES BUREAUX EN LOGEMENTS – EXPOSITION // AMC Architecture [Ressource électronique]. – 2015. – Mode d'accès : <https://www.amc-archi.com/photos/la-metamorphose-des-bureaux-en-logements-exposition,1621/56-62-rue-cler-1-passage-de-l.2>. – Date d'accès : 16.06.2021.
12. Elan - Dix opérateurs s'engagent à transformer 500.000 m2 de bureaux vides en logements à l'horizon 2022 // Banque des territoires | Groupe Caisse Des Dépôts [Ressource électronique]. – 2018. – Mode d'accès : <https://www.banquedesterritoires.fr/dix-operateurs-sengagent-transformer-500000-m2-de-bureaux-vides-en-logements-lhorizon-2022>. – Date d'accès : 16.06.2021.
13. 90 logements et bureaux, Charenton-le-Pont // Architecture et Scénographie - Moatti & Rivière, Paris [Ressource électronique]. – Mode d'accès : <https://www.moatti-riviere.com/projets/logement/90-logements-bureaux-charenton-pont-94>. – Date d'accès : 16.06.2021.
14. Transformation of Office Building To 90 Apartments / MOATTI-RIVIERE // ArchDaily | Broadcasting Architecture Worldwide [Electronic resource]. – 2016. – Mode of access : https://www.archdaily.com/800178/transformation-of-office-building-to-90-apartments-moatti-riviere?ad_medium=widget&ad_name=recommendation. – Date of access : 16.06.2021.
15. Putney Wharf Tower // Patel Taylor [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.pateltaylor.co.uk/works/architecture/residential-and-mixed-use/putney-wharf-tower>. – Date of access : 16.06.2021.
16. Wohnen in der Bürostadt // German-Architects | Die Plattform der aktuellen Architekturszene [Elektronische Ressource]. – 2011. – Zugriffsmodus : <https://www.german-architects.com/de/architecture-news/reviews/wohnen-in-der-burostadt>. – Zugriffsdatum : 16.06.2021.
17. DIE QUADRATUR DER KREISE. Der „Living Circle“ in Flingern transformiert Büroleerstand in ein belebtes Wohnquartier // Cube Magazin: CUBE Das Metropolmagazin für Architektur [Elektronische Ressource]. – Zugriffsmodus : <https://www.cube-magazin.de/magazin/duesseldorf/artikel/die-quadratur-der-kreise>. – Zugriffsdatum : 16.06.2021.
18. LIVING CIRCLE, DÜSSELDORF UMNUTZUNGSPROJEKT VON KONNRATH UND WENNEMAR ARCHITEKTEN // Grohe Objekt [Elektronische Ressource]. – Zugriffsmodus : <http://www.grohe-objekt.de/objekte/wohnungsbau/living-circle-dusseldorf/>. – Zugriffsdatum : 16.06.2021.
19. A Nîmes, la restructuration lourde d'un immeuble de bureaux en logements // Le Moniteur [Ressource électronique]. – 2016. – Mode d'accès : <https://www.lemoniteur.fr/article/a-nimes-la-restructuration-lourde-d-un-immeuble-de-bureaux-en-logements.1083514>. – Date d'accès : 16.06.2021.

20. EVERE – LEOPOLD VIEWS // Matexi: homes, apartments and building lands [Electronic resource]. – Mode of access : <https://www.matexi.be/en/projects/brussels/evere-leopold-views>. – Date of access : 16.06.2021.
21. Avec Leopold Views, architectesassoc signe une réalisation privilégiant le bien-être individuel et collectif // architectura.be [Ressource électronique]. – 2018. – Mode d'accès : <https://architectura.be/fr/actualite/24848/avec-leopold-views-architectesassoc-signe-une-realisation-privilegiant-le-bien-etre-individuel-et-collectif>. – Date d'accès : 16.06.2021.
22. Ontmanteling + sloopwerken Leopoldtoren (2015.A.081) // Aclagro nv [Elektronische bron]. – Toegangsmodus : <http://www.aclagro.be/nl/referenties/ontmanteling-sloopwerken-leopoldtoren-2015a081>. – Toegangsdatum : 16.06.2021.

УДК 69.032

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПАНЕЛЬНОМ ДОМОСТРОЕНИИ

Лозовская Д.А., Давыденко П.В.

Научный руководитель – Шиковец А.В.

Белорусский национальный технический университет,
Минск, Беларусь

Введение

Панельный дом – это сооружение, которое было возведено методом постановки панельных плит. По сути на заводе производят отдельные части здания, которые после на строительной площадке собирают в одно целое. Впервые панельное домостроительство было опробовано в Нью-Йорке в 1910-х годах – в то время решение построить дом таким образом было актуальным, ведь строительство не требовало особых финансовых затрат и большого количества трудовых ресурсов.

Едва ли какой-либо тип здания является таким гибким, как панельное, и даже сегодня здания из плит характеризуют большую часть городского пейзажа. Одно из главных преимуществ строительства «панелек» – относительно быстрое возведение здания с учетом задействования небольшого количества специалистов. Готовые к установке на стройке конструкции имеют высокую степень готовности отделки. Благодаря технологии постройки зданий с помощью панелей, этажность таких домов может составлять до 25 этажей.