

Стратегии архитектуры и градостроительство для расширения университетских кампусов в соответствии с растущим числом студентов

Н. Х. Н. Алкалиф

*Министерство высшего образования и научных исследований Ирака,
Университет Ди Кар, Ди Кар, Ирак*

Аннотация: Целью данной статьи является изучение стратегий архитектуры и планирования, используемых университетами при расширении своих кампусов для удовлетворения растущего роста числа студентов. В ней представлен всесторонний анализ четырех тематических исследований, в которых освещаются успешные методы, используемые университетами для расширения своих кампусов. В статье основное внимание уделяется анализу практического опыта трех типов стратегий расширения существующих кампусов: вертикальное расширение кампуса, подземное расширение кампуса и горизонтальное расширение кампуса. Стратегии расширения кампуса обсуждались с точки зрения преимуществ и недостатков, а также был проведен сравнительный анализ. Уроки, извлеченные из каждой стратегии, были предназначены для того, чтобы извлечь из них пользу и предложить решения другим регионам, университеты которых страдают от проблемы увеличения набора студентов в университеты.

Ключевые слова: градостроительство, объекты высшего образования, вертикальное развитие, подземное развитие, горизонтальное развитие, набор в вузы.

Введение

Радден [1] и Хайрасулиха [2] подчеркивают важность экономически эффективных стратегий, таких, как более интенсивное использование существующего пространства и переход к более сплоченному и устойчивому кампусу. Далтон [3] еще раз подчеркивает важность планирования кампуса для поддержки обучения студентов и экологической устойчивости, а также необходимость сотрудничества между университетом и сообществом. В совокупности эти исследования показывают, что успешные стратегии расширения кампусов должны отдавать приоритет эффективному использованию пространства, устойчивости и участию сообщества.

Было показано, что расширение университетских кампусов оказывает значительное влияние на окружающее сообщество [4]. Это расширение часто обусловлено верой в то, что хорошее планирование и выдающаяся

архитектура влияют на академическое и социальное развитие студентов. Однако расположение этих новых кампусов имеет решающее значение, поскольку оно может ускорить процесс городской трансформации и расширить урбанизацию (Mohammed) [5]. Поэтому тщательное рассмотрение и сотрудничество с городом и другими заинтересованными сторонами имеют важное значение в процессе принятия решений.

Вертикальное расширение кампуса.

Надстройка этажей к существующему зданию (Университет Tufts).

Школа стоматологической медицины Университета Tufts в Бостоне, штат Массачусетс, служит убедительным примером вертикального расширения учебных заведений, как показано на рис.1. Решение о вертикальном расширении было продиктовано меняющимися потребностями профессии стоматолога и ростом числа студентов и преподавателей на протяжении многих лет. Изучая опыт Tufts в области вертикальной экспансии, можно получить ценную информацию о проблемах и возможностях, связанных с такими стратегическими решениями в области развития [6, 7].



Рис. 1. – Рендеринг пятиэтажного расширения стоматологической школы Университета Tufts [7].

Добавление нового вертикального здания к существующему кампусу (Сиднейский технологический университет (UTS), (UTS) Центральный).

UTS Central расположен рядом с башней UTS и напротив Центрального парка на Бродвее. Это 17-этажное застекленное здание, которое изменило облик южных ворот в центральный деловой район Сиднея. Это добавляет архитектурного разнообразия кампусу UTS. UTS Центральный -это оживленный студенческий и преподавательский центр в самом сердце кампуса нашего города. Здесь находится новая библиотека UTS и научный читальный зал, а также множество помещений для обучения студентов, как показано на рис.2 [8].



Рис. 2. – (1) Башня 1, UTS, Бродвей, Сидней, 1977 год. [9], (2) UTS, 2019 год, взгляд на юг. Башня №1 (слева), новое здание UTS « Центральный» (в центре) и бывшее здание «Herald» (справа) [8].

Расширение подземного кампуса(Университеты в Сеуле) .

Подземное пространство стало новым решением для расширения кампуса колледжа из-за нехватки свободной земли на поверхности. Многие университеты в столичном регионе Сеула приняли стратегию использования подземного пространства для достижения устойчивого роста, как показано на рис.3. Например, такие университеты, как Сеульский национальный университет, Университет Ёнсей и Университет Хонгик, планируют подземные парковки, главные здания, аудитории и помещения для поддержки студентов [10].



Рис. 3. – (1) Сеульский национальный университет, (2) Университет Ёнсей [10].

Горизонтальное расширение кампуса (Расширение Колумбийского университета в Западный Гарлем, Нью-Йорк)

Колумбийский университет, одно из старейших и самых известных высших учебных заведений Америки, начал планировать расширение своего кампуса в начале 21 векаб, как показано на рис.4. Расширение на север за счет большей части Западного Гарлема было очевидным и единственным реальным вариантом такого роста рядом с существующими объектами

университета, поэтому требовалось дополнительное пространство в Западном Гарлеме. В то же время университет хотел внести свой вклад в государственные и частные инициативы по возрождению и реконструкции вокруг университета, надеясь создать среду кампуса, в которой местный бизнес, а также классы могли бы объединяться и получать пользу друг от друга [11].



Рис. 4. – (1) Район Гарлема, Манхэттен, Нью-Йорк [11], (2) Колумбийский Университет [12].

Результаты исследования.

Преимущества и недостатки стратегий расширения.

В случае надстройки этажей к существующему зданию (Университет Tufts) можно сделать вывод о следующих преимуществах:

- ✓ **Эффективное землепользование:** вертикальное расширение позволило Tufts максимально использовать существующую площадь, оптимизируя использование земли в густонаселенном городском районе.
- ✓ **Экономическая эффективность:** за счет строительства вверх, а не наружу, Tufts потенциально сэкономила на затратах на приобретение земли и затратах на инфраструктуру, связанных с горизонтальным расширением.

- ✓ Улучшенные условия: вертикальное расширение предоставило Tufts возможность модернизировать и расширять свои помещения, чтобы соответствовать растущим требованиям меняющегося образовательного ландшафта.
- ✓ Ориентация на будущее: планируя вертикальное расширение, Tufts продемонстрировала дальновидность в обеспечении будущего роста и адаптации к меняющимся образовательным требованиям.

Также можно назвать следующие недостатки:

- ❖ Нарушение сроков строительства: процесс вертикального расширения мог привести к сбоям в текущей деятельности в существующем здании, что повлияло бы на студентов, профессорско-преподавательский состав и повседневную деятельность.
- ❖ Структурные проблемы: модернизация существующего здания для вертикального расширения может привести к структурным сложностям и инженерным задачам, которые могут увеличить стоимость строительства и сроки его выполнения.
- ❖ Нормативные препятствия: получение разрешений и согласований для проектов вертикального расширения может быть длительным и сложным процессом, потенциально приводящим к задержкам и увеличению административной нагрузки.
- ❖ Ограниченный потенциал расширения: вертикальное расширение может иметь ограничения с точки зрения максимально достижимой высоты, что ограничивает общий потенциал роста объекта [2, 6, 7].

Успех проекта вертикального расширения Университета UTS показывает, как эта стратегия эффективно удовлетворяет растущий спрос на исследовательские помещения и классы в учебных заведениях. Построив новое вертикальное здание, Университет UTS не только удовлетворил

растущий спрос на исследовательские помещения и классы, но и максимально эффективно использовал землю, что демонстрирует преимущества вертикального расширения. Кроме того, инициатива Университета UTS демонстрирует, как вертикальное расширение может быть экономически эффективным решением в городских районах, где нехватка земли является проблемой. Этот практический пример показывает, что сложностями строительства и потенциальными сбоями, возникающими в результате таких проектов, можно эффективно управлять, что делает вертикальное расширение привлекательным вариантом для учреждений, стремящихся удовлетворить свои пространственные потребности без ущерба для эффективности [9].

Также были выявлены следующие дефекты:

- ❖ Меньшая гибкость в проектировании и планировании по сравнению с горизонтальным расширением.
- ❖ Это оказывает влияние на качество услуг из-за высокой плотности населения.
- ❖ Не поддерживает существующие вертикальные элементы [7].

Плюсы расширения подземного кампуса:

Существуют различные преимущества подземного расширения. Во-первых, это позволяет эффективно использовать пространство без необходимости дополнительной площади. Во-вторых, это отличное решение для университетов, расположенных в районах с ограниченной площадью земель. В-третьих, подземные сооружения также могут быть минимально интрузивными по дизайну, что позволяет сохранить природные пейзажи и характеристики кампуса. Наконец, это обеспечивает лучшую интеграцию с окружающим сообществом за счет создания подземных коммерческих помещений.

Проблемы расширения подземного кампуса заключаются в следующем: несмотря на многочисленные преимущества, у подземного расширения есть и некоторые недостатки. Во-первых, затраты на строительство обычно выше по сравнению с наземным расширением. Во-вторых, это может причинить неудобства студентам и преподавателям во время строительства. Наконец, подземные сооружения могут быть более труднодоступными для обслуживания в случае ремонта или чрезвычайных ситуаций [10, 13].

При проведении горизонтального расширения кампуса (расширение Колумбийского университета до Западного Гарлема, штат Нью-Йорк) были достигнуты следующие преимущества:

- ✓ Расширенные академические возможности: расширение позволяет Колумбийскому университету модернизировать и расширять свои академические возможности, предоставляя студентам и преподавателям самые современные ресурсы.
- ✓ Оживление сообщества: целью проекта является оживление и улучшение части Западного Гарлема, содействие большей плотности населения и более широкому разнообразию землепользования, что может принести пользу окружающим районам.
- ✓ Конкурентное преимущество: увеличивая территорию своего кампуса, Колумбия может оставаться конкурентоспособной по сравнению с другими школами Лиги плюща и ведущими национальными университетами, привлекая талантливых специалистов и поддерживая свою академическую репутацию.
- ✓ Экономический рост: расширение может стимулировать экономический рост в этом районе за счет увеличения деловой

активности, создания рабочих мест и потенциального партнерства с местным бизнесом.

Также были выявлены следующие дефекты:

- ❖ Проблемы джентрификации: расширение может способствовать джентрификации района, потенциально вытесняя давних жителей, предприятия и общественные учреждения.
- ❖ Воздействие на окружающую среду: тридцать лет строительства могут привести к экологическим проблемам, таким, как увеличение выбросов пыли и твердых частиц, что может повлиять на здоровье жителей района.
- ❖ Противодействие сообщества: проект столкнулся с сопротивлением со стороны некоторых жителей и членов сообщества, которые были обеспокоены влиянием расширения на местное сообщество и культуру.
- ❖ Потенциальное перемещение: несмотря на усилия по минимизации перемещения, расширение все равно может привести к перемещению домохозяйств, предприятий и общественных организаций [11, 14, 15].

Уроки, извлеченные из реализации стратегий расширения.

Уроки, извлеченные из расширения Tufts:

- Комплексное планирование: тщательные технико-экономические обоснования, структурные оценки и финансовый анализ необходимы в процессе принятия решений по проектам вертикального расширения.
- Вовлечение заинтересованных сторон: вовлечение ключевых заинтересованных сторон, таких, как преподаватели, студенты и регулирующие органы, на ранних этапах планирования может помочь устранить проблемы и обеспечить успех проекта.

- Гибкость и приспособляемость: обеспечение гибкости будущих потребностей в расширении и включение адаптируемых элементов дизайна могут повысить долговечность и экологичность объекта.
- Непрерывная оценка: регулярный мониторинг и оценка прогресса и результатов проекта расширения имеют решающее значение для выявления проблем, осуществления корректирующих мер и оптимизации будущих инициатив в области развития.

Уроки, извлеченные из расширения UTS:

- Комплексное планирование: для обеспечения успеха проектов вертикальной пристройки необходимо тщательно провести комплексное технико-экономическое обоснование, а также инженерную и финансовую оценку.
- Вовлечение заинтересованных сторон: привлечение ключевых заинтересованных сторон, таких, как преподаватели, студенты и регулирующие органы, на ранних этапах планирования, имеет жизненно важное значение для решения проблем и обеспечения успеха проекта.
- Гибкость и адаптируемость: способность адаптироваться и включать модифицируемые элементы дизайна может способствовать увеличению срока службы и устойчивости объекта.
- Непрерывная оценка: необходимо регулярно отслеживать и оценивать ход реализации дополнительного проекта, чтобы выявлять проблемы, реализовывать корректирующие меры и улучшать будущие инициативы по развитию.

Уроки, извлеченные из расширения подземного кампуса:

Изучив примеры университетов в столичном регионе Сеула, можно извлечь несколько уроков из расширения подземного метрополитена. Во-первых, важно продумать планировку кампуса и принять во внимание

возможные проблемы с подключением к существующим структурам. Во-вторых, для эффективного использования пространства необходимо тщательно продумать расположение и назначение подземных сооружений. Наконец, сведение к минимуму сбоев в строительстве и обеспечение безопасности и доступности на этапе строительства имеют решающее значение для успешного расширения подземных площадей.

Уроки, извлеченные из расширения Колумбийский Университет:

- Вовлечение сообщества: эффективное участие и сотрудничество с сообществом имеют решающее значение в крупномасштабных проектах развития для решения проблем, укрепления доверия и обеспечения того, чтобы проект приносил пользу местному сообществу.
- Баланс между развитием и сохранением: важно найти баланс между целями развития и сохранением культурной и социальной структуры существующего сообщества, чтобы смягчить негативные последствия.
- Экологические соображения: приоритезация оценок воздействия на окружающую среду и внедрение устойчивых методов могут помочь минимизировать экологический след проекта и решить проблемы здоровья населения.
- Долгосрочное планирование: комплексное долгосрочное планирование, включая прогнозирование потенциальных проблем, таких, как джентрификация и перемещение населения, имеет жизненно важное значение для успеха крупномасштабных проектов расширения.

Заключение

Стратегии, используемые университетами для управления ростом набора студентов, показывают сложность и разнообразие ответов на эту глобальную задачу. Каждый подход имеет свои уникальные преимущества и проблемы. Ключевые уроки, извлеченные из этих тематических

исследований, подчеркивают важность тщательного планирования, взаимодействия с заинтересованными сторонами и адаптивности. Поскольку университеты продолжают преодолевать трудности, связанные с ростом числа учащихся, эти тематические исследования предоставляют ценную информацию и служат руководством для будущего развития в сфере инфраструктуры высшего образования.

Литература (References)

1. Rudden M.S. Five Recession-Driven Strategies for Planning and Managing Campus Facilities: Facing Significant Fiscal Challenges, Colleges and Universities Are Pursuing Creative and Innovative Facilities Planning and Management Strategies // *Plan. High. Educ.* 2010. Vol. 39. P. 5.
 2. Hajrasouliha A.H. Master-planning the American campus: goals, actions, and design strategies // *URBAN Des. Int.* Springer Science and Business Media LLC, 2017. Vol. 22, № 4. pp. 363–381.
 3. Dalton L.C., Hajrasouliha A.H., Riggs W.W. State of the Art in Planning for College and University Campuses: Site Planning and Beyond // *J. Am. Plan. Assoc.* Informa UK Limited, 2018. Vol. 84, № 2. pp. 145–161.
 4. Zhong R. et al. University Campuses and Housing Markets: Evidence from Nanjing // *Prof. Geogr.* 2018. Vol. 70, № 2. pp. 175–185.
 5. Mohammed A.M.S., Ukai T., Hall M.W. University campuses' role in accelerating the natural urban transformation process // *Bull. Geogr. Socio-economic Ser.* 2022. Vol. 58, № 58. pp. 75–96.
 6. Guma A. et al. Vertical phasing as a corporate real estate strategy and development option // *J. Corp. Real Estate.* 2009. Vol. 11, № 3. pp. 144–157.
 7. Pearson J.R., Wittels K.S. Real Options in Action: Vertical Phasing in Commercial Real Estate Development // *Dep. Urban Stud. Planning* \nDepartment Archit. 2008. Vol. Master of. P. 82.
-



8. University of Technology Sydney (UTS). UTS Central (Building 2). URL: uts.edu.au/sites/default/files/styles/wysiwyg_generic_large_x1/public/2019-08/02_N7A9067_UTS%20Central_Andy%20Roberts_1900x1050.jpg?itok=fWy2C3W5.

9. Freestone R., Pullan N., Saniga A. The making of a city campus // Geogr. Res. 2021. Vol. 59, № 1. pp. 29–45.

10. Park Hoon. A Study on Strategy for College Campus Expansion in Seoul Metropolitan Area // J. Korean Inst. Educ. Facil. 2015. Vol. 22, № 1. pp. 25–36.

11. Foster S. Columbia University Expansion into West Harlem, New York City // Strengthening Environmental Reviews in Urban Development. 2007. pp. 143–156.

12. Columbia Neighbors. Columbia University. URL: neighbors.columbia.edu/sites/default/files/styles/cu_crop/public/content/Manhattan_ville%20Panorama%2011-5-21%20low%20res.jpg?itok=wtZKej6P.

13. Godard J.P. Urban Underground Space And Benefits of Going Underground // World Tunnel Congress 2004 and 30th ITA General Assembly - Singapore. 2004. P. 9.

14. Bott H. City and University—An Architect’s Notes on an Intriguing Spatial Relationship // Knowledge and Space. 2018. Vol. 12. pp. 375–437.

15. Hirokawa K.H., Salkin P. Can Urban University Expansion and Sustainable Development Co-Exist?: a Case Study in Progress on Columbia University. // Fordham Urban Law J. 2010. Vol. 37, № 6. pp. 637–697.

Дата поступления: 29.02.2024

Дата публикации: 6.04.2024