

УДК 72.01

Эль Катани Фатин

архитектор

E-mail: elkettani2017@yandex.ru

Лаауинат Карим

архитектор

E-mail: castelkimo@gmail.com

Архитектурная организация KATSAL.SARL

Адрес организации: 23000, Марокко, г. Бэни-Меллаль, административный район, д. 5

Валеева-Сулейманова Гузель Фуадовна

Доктор искусствоведения, профессор

E-mail: valeeva_art@mail.ru

Казанский государственный архитектурно-строительный университет

Адрес организации: 420043, Россия, г. Казань, ул. Зеленая, д. 1

Концепция «вертикального города» как объекта проектирования в условиях пустыни Сахара на территории г. Марзуга в Марокко

Аннотация

Постановка задачи. Концепция «вертикальных городов» заключается, с одной стороны, в перераспределении плотности населения, а с другой – в создании самостоятельной экосистемы в границах полифункционального здания.

Целью статьи является исследование существующего опыта в сфере проектирования полифункциональных зданий в условиях сложной окружающей среды пустыни Сахара.

В этом аспекте основной задачей работы стало научное осмысление концепции «вертикального города», как одного из способов решения проблем адаптации современной архитектуры к существующей среде. Градостроительные и архитектурные теории, отражающие концепцию «вертикального города», начиная с эпохи вавилонских зиккуратов, ренессансных многоуровневых башен и др., находят в современную эпоху новое выражение в проектах городов-небоскрёбов, высотных полифункциональных комплексов, в философии аркологии и др.

Результат. Анализ теоретических исследований позволил проследить ряд принципов проектирования вертикального города, как полифункционального здания, в условиях пустыни Сахара. Выявлена концепция аркологии, которая лежит в основе современных проектов вертикальных городов, ведущих себя как живой организм – реагируют на изменения температуры и сами себя обеспечивают энергией и питанием.

Выводы. Значимость результатов исследования раскрывается в выработке оптимального для строительства в зоне пустыни Сахара (г. Марзуга) архитектурного решения, развивающего концепцию «вертикального города».

Ключевые слова: архитектура, проектирование, вертикальный город, город-небоскрёб, аркология, зиккурат, индустриальный город, полифункциональное здание, модель идеального города.

Введение

В условиях нарастающей глобализации и устойчивой тенденции к урбанизации и росту городов усиливается актуальность современного архитектурного проектирования в сфере градостроительства. Научные разработки показывают, что преобразование структуры городской среды, обновление её планировки в условиях непрерывности пространства, морфология среды и приспособление ее к изменяющимся условиям возможны за счет архитектурного проектирования, учитывающего многообразный комплекс факторов. Все чаще целью такого проектирования становится город, в котором человек чувствует себя «как дома» и не только в условиях созданной им частной среды, но и в совокупном общественном пространстве. Немаловажную роль в этом играет, соответствующий параметрам сложившейся среды, оптимальный выбор высотности зданий.

Обоснование проблемы

Надо отметить, что проблема высотности зданий имеет двоякий характер. Как показывает мировой опыт в сфере архитектурно-градостроительной практики, при проектировании в городской среде возникало отсутствие свободного пространства, что способствовало «буму» высотного строительства. Небоскрёбы, на строительство которых тратится большое количество средств и времени, тем не менее, стали неотъемлемой частью мегаполисов, как единственный и оптимальный выход из сложившейся ситуации.

В то же время, на географических картах выявляются абсолютно незаселённые пространства, в которых сложные природно-климатические условия не позволяют обустраивать комфортные жилища для проживания людей, а, следовательно, высотные полифункциональные здания, являются одним из оптимальных способов решения существующей проблемы. К объекту проектирования в сложных условиях природной среды относится и пустыня Сахара, занимающая огромную площадь в центре африканского континента. Ее территория простирается на десять африканских государств, но из-за нехватки влаги и экстремально высоких температур, плотность населения здесь крайне низкая. К тому же в 2011 году учёными был подтвержден ежегодный прирост территории пустыни приблизительно на 50 километров, что вынуждает жителей покидать традиционные места расселения.

Анализ проблемы

Данная проблема относится и к городу Марзуга, небольшому поселению на юго-востоке государства Марокко, в 35 километрах от города Риссани, в 55 километрах от города Эрфуда и в 50 километрах к западу от алжирской границы. Марзуга – пыльное селение, фактически край пустыни Сахара, где из городской инфраструктуры, кроме нескольких универмагов, представлена парочка небольших отелей, ресторанов и кафе. До 2000 года в сторону Марзуги не были проложены асфальтовые дороги, но, несмотря на это, она издавна считается одной из главных достопримечательностей Марокко и особенно привлекает туристов. Также она является крупнейшей в стране площадкой расположения подземных вод. Это способствовало тому, что в 2006 году Марзуга была затоплена в результате внезапного паводка; погибли люди, более тысячи человек лишились жилья.

Этот город, как и большинство других исторических городов африканской пустыни, находится в настоящее время под угрозой исчезновения. Он возник в первые века нашей эры и пережил в своей истории смену многих цивилизаций, что ярко отразилось на его архитектуре. К сожалению, сегодня Марзуга страдает от массы проблем, которые ведут к его вымиранию. Вот некоторые, наиболее острые, из них:

- постепенное запустение города из-за миграции местного населения;
- заброшенные исторические здания и произвольное строительство малоэтажных домов;
- нехватка или отсутствие городской инфраструктуры (коммерческих, общественных и других зданий), зон отдыха и развлечений;
- отсутствие градостроительного планирования, проектирование современной архитектуры зданий без решения проблем воздействия внешних факторов среды.

Цель исследования

В сложившихся условиях, в первую очередь, нас интересуют возможности адаптации современной архитектуры к природно-климатической и исторической среде, что в целом наталкивает на поиск актуальных подходов в проектировании, в изучении мирового опыта. Создание объектной модели позволит преодолеть воздействие агрессивных факторов среды и разработать оптимальное проектное решение, нацеленное на совершенствование жилого и общественного пространства города.

Как свидетельствует мировой опыт, современные технологии позволяют строить здания таких внушительных объемов, в которых может разместиться население небольшого города. Расположить весь сложный городской организм в стенах одного гигантского дома – это одно из наиболее смелых и оптимальных решений проблемы, в частности для условий, в которых существует Марзуга.

История вопроса

Подобного типа города и поселения, слитые в единый монолитный архитектурный комплекс, существовали в древности на Ближнем Востоке. Так, например, были устроены зиккураты Вавилона, в каком-то смысле к ним можно отнести плотно застроенные замки и города эпохи Средневековья [1]. Зиккураты (от вавилонского слова «siggurati» – вершина), вершина горы – многоступенчатое культовое сооружение, архитектура которого была выработана в древности в Месопотамии и Эламе. Они типичны для ассирийского, вавилонского, шумерского и эламского зодчества (рис. 1). Зиккурат представлял собой башню, которая, в сущности, являлась полифункциональным архитектурным объектом, сложным по назначению комплексом, объединяющим в себе разные функциональные блоки (рис. 2). За последние тысячелетия типологический ряд объектов претерпел ряд существенных изменений: появились новые типы зданий; многофункциональность превратилась в норму; в сооружениях стали проектироваться пространства универсального использования.

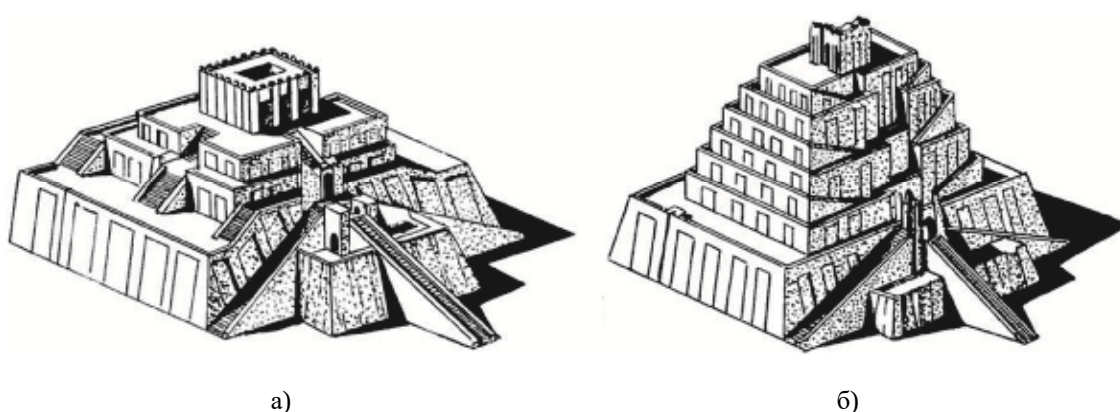


Рис. 1. Зиккураты в г. Ура [1]



Рис. 2. Крепостная стена города в Месопотамии [1]

Полифункциональные здания, совмещающие жилые и общественные функции, позволяют максимально эффективно реализовывать прагматические потребности, имея ввиду комплексность доступа к различным услугам и процессам в многофункциональном пространстве [2]. Как показывает мировой опыт, развитие инфраструктуры крупнейших городов эффективно происходит как раз в рамках полифункциональных комплексов (рис. 3). Создание многоуровневых зданий, объединяющих жилые и общественные пространства, становится объективной необходимостью, вызванной, в конкретном случае, условиями среды пустыни. Это один из наиболее кардинальных вариантов решения проблемы города Марзуги. По сути, сложный полифункциональный комплекс, состоящий из множества общественных и жилых блоков, объединенных единым коммуникационным остовом, занимающий минимум площади [3] и есть модель вертикального города.

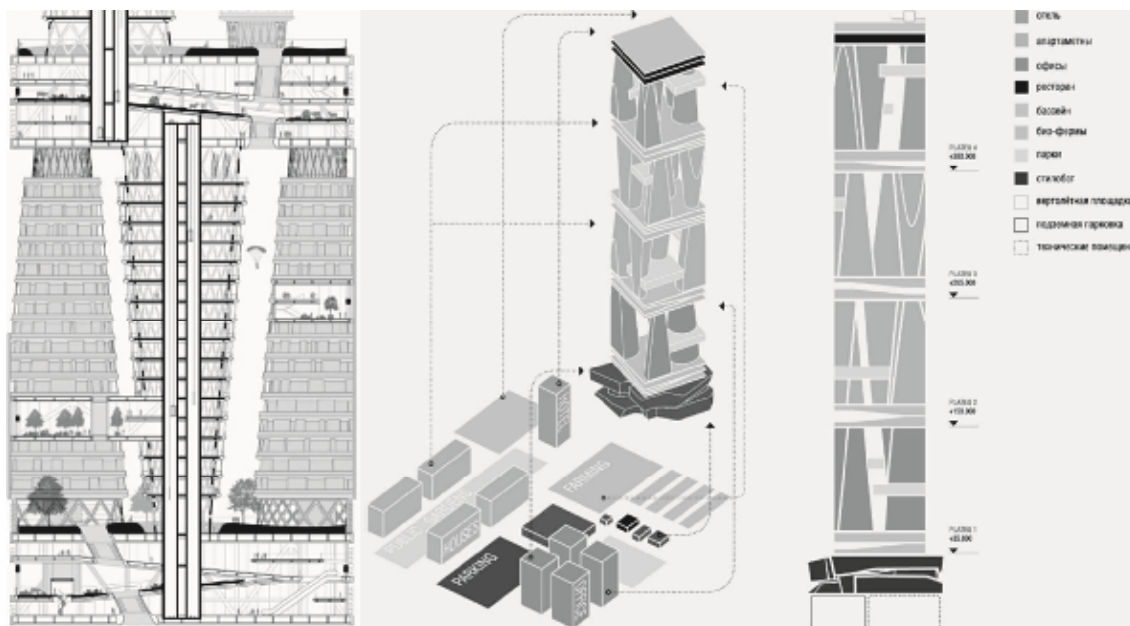


Рис. 3. Структура и схема полифункционального здания – вертикального города.
Структура и Схема [13]

Основные результаты

Таким образом, надо признать, что для условий пустыни оптимальным является высотный многофункциональный пространственный объем. К решению задачи создания такого объема близка идея вертикального города, волновавшего умы многих великих людей. Еще в эпоху Возрождения о нем размышлял Леонардо да Винчи, создавая образ города, который мог бы стать величайшим архитектурным достижением и воплощением технических инноваций. Его идея заключалась в замысле двухуровневого города. Первый – верхний уровень предназначался для пешеходных и наземных дорог. Второй – нижний уровень – для связанных с подвалами домов тоннелей и каналов. Он даже спроектировал множество функциональных модулей для идеального высокотехнологичного города. Главной особенностью города Леонардо да Винчи было то, что он состоял из нескольких ярусов, связанных между собой лестницами и переходами (рис. 4). Первый верхний ярус был отведен для высших слоев общества, а нижний ярус – для торговли и оказания услуг.

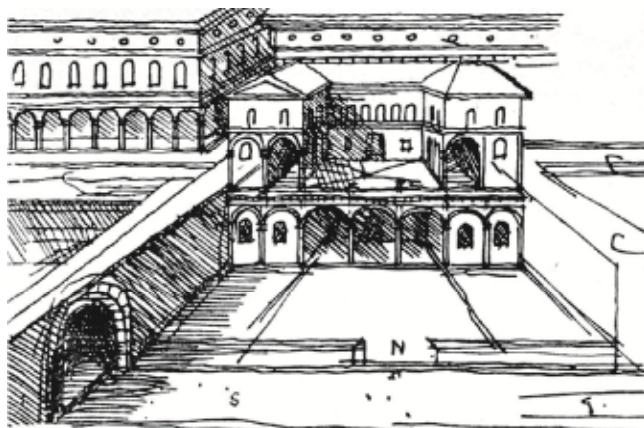


Рис. 4. Проект города – здания Леонардо да Винчи [12]

В начале XX века архитекторов волновала идея индустриального города. В частности Антонино Сант Элиа на выставке «Casamento dalla Citta Nuova» (рис. 5) представляет публике проект такого города. Он строился по принципу, именуемому в архитектурной науке трехмерным градостроительством: многоуровневая инфраструктура

коммуникаций, развернутых над и под поверхностью земли. В его проекте вертикальные шахты лифтов, вынесенные наружу, с выходами на террасы, напоминающие объемы мощных контрфорсов, связывающие разные уровни сооружения. Во всех архитектурных формах, фланкирующих здание, акцентируют мосты-переходы, транспортные магистрали, превалирует стремление к высотности [6].

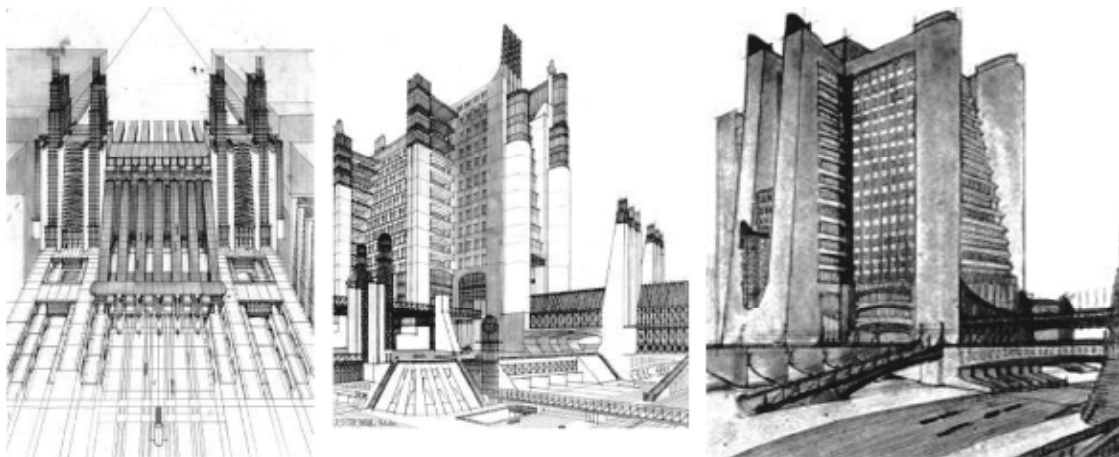


Рис. 5. «La Citta Nuova» («Новый город») Санта Элия [9]

Конечно, нельзя сказать, что идея вертикального города нова. Она появилась достаточно давно и нашла свое продолжение в философии – «аркологии» (термин составлен из слов архитектура и экология), в которой архитектурная концепция, при проектировании среды обитания человека, учитывает экологические факторы. Идея аркологии подробно описана и изучена в книге легендарного итальянского архитектора Паоло Солери, который сегодня строит свой идеальный город, используя все последние достижения науки и техники. Согласно Солери, городские поселения в процессе урбанизации начинают занимать неоправданно большие территории, нанося, тем самым, ущерб окружающей среде. В дальнейшем, в процессе уплотнения населения, занятое пространство расходуется нерационально. И хотя центральным элементом идеи Солери является уменьшение занимаемого пространства путём переноса поселения в трёхмерную гиперструктуру, однако он не ограничивается только экологическими соображениями. Он развивает идею также и в социальном аспекте, предполагая, что заново отстраиваемые гиперструктуры будут способствовать лучшему планированию, максимальной самодостаточности поселения и наибольшему использованию общественного транспорта, что в сумме позволит повысить плотность населения, избегая при этом классических проблем больших городов.

К принципам аркологии можно отнести проекты архитектора Венсана Каллебо, которые отличаются плавными фантастическими формами объёмов зданий, основанными на природных аналогах. Для его проектов характерна экологическая направленность, проявленная в обилии зелёных насаждений во внутреннем пространстве. Деревья, кустарники, цветы, газоны с травой, зерновые растения и водоросли – все должны помочь людям сделать мир чище и эмоционально привлекательнее. Таковы его проекты ботанический сад-корабль «Фисалия», 40-этажная ферма-небоскрёб «Драгонфлай», плавающий город «Лилипад», очистительная башня «Анти Смог» и др. Каллебо сумел облечь фантазии о чистой планете в эффектную летающую форму под названием «Гидрогеназа» [8].

На основе позитивного мирового опыта в проектировании вертикальных городов, можно сделать вывод о том, что такой город предполагает не только многофункциональность пространства, но и аркологический подход, позволяющий учитывать экологические требования и максимальную самодостаточность в плане его взаимодействия со средой.

Проблематика проведенного исследования предполагает создание модели «идеального города», основанного, в первую очередь, на сохранении природного и

экологического баланса во взаимодействии с окружающей средой. Во вторую очередь – на формировании своеобразного архитектурного образа, воплощающего необходимые факторы современного проектирования: функциональность, конструктивность, технологичность и другие [14].

В современной архитектурной практике всё чаще появляются проекты и воплощённые замыслы высотных полифункциональных аркологических объектов, таких как вертикальные сады, вертикальные фермы, вертикальные деревни и др. Наиболее исследуемой и привлекающей архитекторов является идея города-небоскрёба. По сути, это идея вертикального города, проектирование которого особенно актуально в перенаселённых городах Юго-Восточной Азии, в которых наблюдается «бум высотности». В таких многоуровневых городах-небоскрёбах совмещается множество функциональных ярусов. Важнейшие из них, жилые и деловые ярусы, перемежающиеся с зелёными парками, техническими и хозяйственными блоками. В качестве примера идеи города-небоскрёба можно привести проекты японской корпорации «Takenaka». Один из которых – «Sky City» («Небесный город») километровой высоты (рис. 6).



Рис. 6. Проект аркологического небоскреба для Гонконга
(арх. Левон А. и Валерия Преображенская, 2014) [13]

Он может разместить 36 тысяч человек и предоставить рабочие места еще для 100 тысяч. Здесь предусмотрено всё для полноценной жизни без необходимости покидать здание: школы, парки, магазины, рестораны, театры, больницы, офисы (рис. 7). Ясно, что в таких зданиях возникают обособленные субкультуры жителей, ведущих специфический образ жизни [9] и такие самодостаточные города особенно благоприятны для жизни в условиях пустыни Сахары. Они могут привлечь новое население обеспечением комфортных условий проживания и культурных запросов.

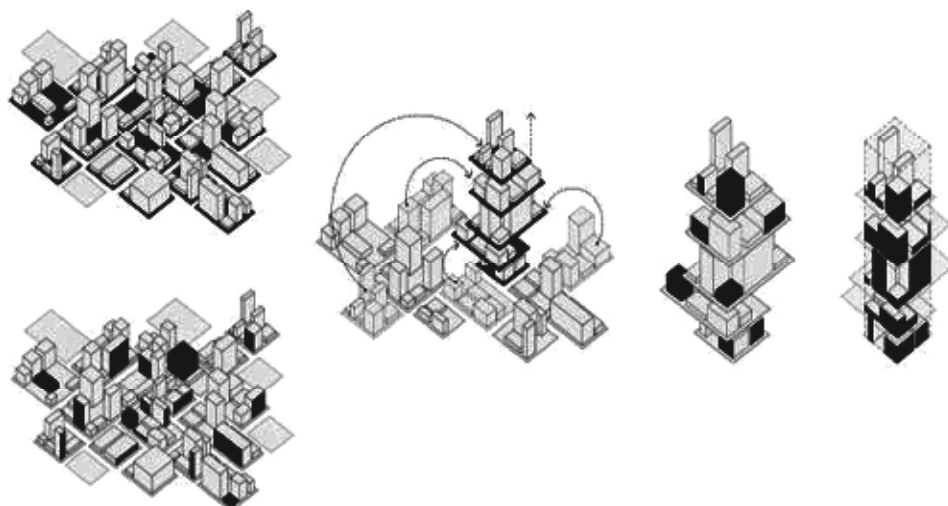


Рис. 7. Последовательность формирования «вертикального города».
Проект аркологического небоскреба для Гонконга
(арх. Левон А. и Валерия Преображенская, 2014) [13]

Заключение

Суть проектирования таких городов-небоскрёбов в пустыне заключается в защите от воздействия экстремальных внешних факторов, в оптимизации плотности населения, в создании самостоятельных экосистем и, в целом, в решении проблемы малозаселённого пространства.

Список библиографических ссылок

1. Алексеев Ю., Казачинский В., Бондарь В. История архитектуры градостроительства и дизайна. М. : Ассоциации строительных вузов, 2008. С. 33.
2. Боков А. В. Многофункциональные комплексы и сооружения: Обзор по гражданскому строительству и архитектуре. М. : ЦНТИ, 1973.
3. Цайдлер Э. Многофункциональная архитектура. М. : Стройиздат, 1988.
4. Колхаас Р. Лекция в ЦЦА. Проект International 3 : А Фонд, 2003. С. 68–80.
5. Жан Хенсенс. Традиционная сельская среда обитания досарских оазисов. 1969. С. 42–94.
6. Brown Dan. Theda Vinci Code, Transworld Publishers, 2004.
7. Филиппесамин. Вертикальный город: Королевская академия Бельгии, 2014. С. 74–77.
8. Боженко И. А. Развитие полифункциональных сооружений // Архитектон: известия вузов. 2006, № 14.
9. Камышанова З. А. Новый город Антонио Сант’Элиа: утопия или реальность. URL: <http://www.archinfo.ru/publications/item/130> (дата обращения: 19.06.2017).
10. Летающие сады заправятся газом от морской биофермы. Дата публикации: 18 мая 2010. URL: http://elektrovesti.net/519_letayushchie-sady-zapravyatsya-gazom-ot-morskojbiofermy (дата обращения: 19.06.2017).
11. Города будущего: утопия. URL: <http://albercul.livejournal.com/238997.html> (дата обращения: 19.06.2017).
12. Бурьяк А. В. Леонардо да Винчи, как слишком обогнавший собственную эпоху. Проект города-здания от Леонардо. URL: <http://bouriac.narod.ru/Leonardo.html> (дата обращения: 18.06.2017).
13. Тарабарина Ю. Опыт вертикального города Проект небоскреба по концепции Arcology для Гонконга 2014. URL: <http://archi.ru/world/56104/opyt-vertikalnogo-goroda> (дата обращения: 18.06.2017).
14. Ахтямова Р. Х., Ахтямов И. И. Диалоговое пространство города. URL: <http://archvuz.ru>, Екатеринбург, Россия // Архитектон: известия вузов (электронный журнал). № 42, 2013.

El Katani Fatine

architect

E-mail: elkettani2017@yandex.ru**Laaouinat Karim**

architect

E-mail: castelkimo@gmail.com**Architectural organisation KATSAL.SARL**

The organization address: 23000, Morocco, Beni mellal, administrative district, h. 5

Valeeva-Suleymanova Guzel Fuadovna

doctor of art, professor

E-mail: valeeva_art@mail.ru**Kazan State University of Architecture and Engineering**

The organization address: 420043, Russia, Kazan, Zelenaya st., 1

**The concept of a vertical city as an object of designing
in conditions of The Sahara desert in the territory of Marzuga, Morocco****Abstract**

Problem statement. The concept of «vertical cities» consists, on the one hand, in the redistribution of population density, and on the other hand in the creation of an independent ecosystem within the boundaries of a polyfunctional building.

The purpose of the article is to study the existing experience in the field of designing of polyfunctional buildings in the complex environment of the Sahara desert.

In this aspect, the main task of the work was the scientific comprehension of the concept of «vertical city» as one of the ways to solve the problem of adapting modern architecture to the existing environment. Urban and architectural theories reflecting the concept of the «vertical city», beginning with the era of Babylonian ziggurats, Renaissance multilevel towers, etc., find a new expression in the modern era in the projects of skyscrapers, high-altitude polyfunctional complexes, in the philosophy of arkology, etc., analyzed with point of view of the studied problems.

Results. The analysis of theoretical studies has made it possible to trace a number of principles for designing a vertical city as a polyfunctional building, in the conditions of the Sahara desert. Identify the concept of arkology that underlies the modern projects of vertical cities that behave like a living organism – react to changes in temperature and provide themselves with energy and nutrition. And also to study several examples of such cities and their types.

Conclusions. The significance of the research results is revealed in the development of an architectural solution optimal for construction in the Sahara desert (Marzuga), which develops the concept of a «vertical city».

Keywords: architecture, design, vertical city, skyscraper, arkology, ziggurat, industrial city, polyfunctional building, model of an ideal city.

References

1. Alekseev U., Kazachinsky V., Bondar V. History of architecture town planning and design. M. : Associations of construction universities 2008. P. 33.
2. Bokov A. V. Multifunctional complexes and structures: An overview of civil engineering and architecture. M. : TsNTI, 1973.
3. Zeidler E. Multifunctional architecture. M. : Stroizdat, 1988.
4. Kolhaas R. Lecture in the Central Administrative District. Translation by V. Yuzbashev. Project International 3: A Foundation, 2003. P. 68–80.
5. Jean Hensens. Traditional rural habitat of the Dosarian oases. 1969. P. 42–94.
6. Brown Dan. The da Vinci Code, Transworld Publishers, 2004.
7. Philippe Samin. Vertical City: Royal Academy. Belgium, 2014. P. 74–77.
8. Bozhenko I. A. postgraduate student UralGAKh. A. Development of polyfunctional structures // Architecton: news of universities. 2006, № 14.

9. Kamyshanova Z. A. The new city of Antonio Sant'Elia: Utopia or Reality? URL: <http://www.archinfo.ru/publications/item/130> (reference date: 19.06.2017).
10. Flying gardens will be charged with gas from the marine bio-farm. Date of publication: May 18, 2010. URL: http://elektrovesti.net/519_letayushchie-sady-zapravyatsya-gazom-ot-morskoybiofermy (reference date: 19.06.2017).
11. Cities of the future: utopia. URL: <http://albercul.livejournal.com/238997.html> (reference date: 19.06.2017).
12. Buriak A. V. Leonardo da Vinci as too overtaken his own era. The city-building project from Leonardo. URL: <http://bouriac.narod.ru/Leonardo.html> (reference date: 19.06.2017).
13. Tarararina Y. Experience of the vertical city. The skyscraper project according to the concept Agology for Hong Kong in 2014. URL: <http://archi.ru/world/56104/opyt-vertikalnogo-goroda> (reference date: 19.06.2017).
14. Akhtyamova R. Kh., Akhtyamov I. I. Dialogue space of the city, publishing house: <http://archvuz.ru>, Ekaterinburg, Russia // Architecton: news of high schools (electronic journal). № 42. 2013.