

# МНОГОЭТАЖНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО В ДРЕВНЕМ РИМЕ И ЙЕМЕНЕ

**К.А. Соловьев, А.С. Лебедев**

*Национальный Исследовательский Университет Московский Государственный строительный университет, Москва, Россия*

## **Аннотация**

На сегодняшний день широко развито многоэтажное строительство, но мало кто знает, что возведение многоэтажных домов производилось задолго до наших дней. Существует несколько таких исторических примеров. Одним из них является строительство инсул в Древнем Риме, благодаря археологическим раскопкам и современным методам исследования о возведении инсул известно очень много. Вторым и менее изученным примером, является строительство многоэтажных домов в Йемене.

**Ключевые слова:** инсула, домус, Шибам, Сана

# HIGH RISE BUILDING IN ANCIENT ROME AND YEMEN

**K.A. Soloviev, A.S. Lebedev**

*National Research University Moscow State Construction University, Moscow, Russia*

## **Abstract**

Today is widely developed high-rise buildings, but few know that the erection of multi-story houses took place long before our days. There are several of these historical examples. One of them is the construction of insula in Ancient Rome, through archaeological excavations and modern methods of investigation about the construction of the insula know very much. The second and less well-studied example is the construction of multi-story houses in Yemen.

**Keywords:** Insula, Domus, Shibam, Sana

Строительство древних цивилизаций является уникальным примером развития всей мировой архитектуры. Однако в Древнем Риме архитектура вышла за рамки культового и мемориального строительства и превратилась в многоэтажный многоквартирный рынок жилья, который существовал в Римской империи. В Йемене же подобное строительство в первую очередь было связано с оборонительными нуждами, и уже во вторую – как возможность размещения жилья.

Знание исторических предшественников современной многоэтажной архитектуры необходимо инженерам и архитекторам, работающим в области высотного строительства.

В связи с расширением Римской империи, росло население городов. Для того чтобы разместить большие массы людей необходимо было строить дома, которые бы удовлетворяли запросам граждан и были экономичными по затратам на их строительство. Так впервые возникает вопрос многоэтажного строительства и вертикальной застройки городов.

Архитекторы и строители Древнего Рима были мастерами своего дела. Они хорошо знали свойства строительных материалов, таких как глиняный обожженный кирпич, туф. Они изобретали и придумывали новые строительные материалы. В частности, был изобретен «римский бетон», состав которого на сегодняшний день уже изучен и

**«римская мальта\*»**, окончательный состав которой химиками и учеными не изучен до сих пор. «Известно только, что древние римляне добавляли в раствор гидравлические присадки, в частности глину из окрестностей Неаполя и кирпичную муку. Сейчас, спустя много веков, кирпичи древнеримских построек распадаются. Правда, они выветриваются медленнее, чем современные (достаточно взглянуть на античные акведуки в Риме), но и они не вечны. Раствор же, которым они соединены, кажется, будет существовать вечно, он выглядит, как новый. Никакая современная цементная смесь не достигает такой невероятной прочности и долговечности. Тайна древнеримского строительного раствора утеряна. Правда, сохранились старинные рецепты других прочных растворов, в компоненты которых входят яйца и сахар, но этот способ, в наши дни, был бы слишком дорог, чтобы иметь практическое значение» [1, С.6-8]. Зато стало понятно, что этим достигалась полимеризация раствора, которая в наше время достигается другим способом.

Примеры римского строительного мастерства сохранились до наших дней. Римляне первыми начали большое внимание уделять общественным сооружениям: театры, библиотеки, термы, цирки, амфитеатры. Большую группу сооружений составляли жилые здания различных типов, в основном это были инсулы и домусы. Первоначально латинское слово *insula* означало «остров», затем так стали называть ограниченный улицами земельный участок с выстроенным на нём домом. «Позднее дома стали строить стена к стене, и земельный участок с несколькими такими зданиями также стали называть *insula*. Понятие *insula* в значении «прямоугольный квартал» и сегодня применяется в европейской археологии при раскопках и описании провинциальных городов римского государства, например, Помпей, Геркуланума, Августа-Раурика, или поселений ветеранов – Тимгада, Ксантена и других» [3].

«Реконструкцией остийских и римских инсул, на макете императорского Рима занимался Итало Гизмонди (макеты находятся в Музее римской цивилизации)» [13]. Остийские инсулы на рисунках Гизмонди поначалу (около 1916 года) изображены 2–3-этажными, на последующих рисунках 1922 года здания представлены 4-этажными, без достаточных археологических доказательств [13].



Рис. 1. Римская инсула в г. Остия, современный вид

Вид остийских многоэтажных домов на реконструкциях Гизмонди критиковали некоторые историки уже в 40-х годах XX века, в особенности изображение верхних этажей и балконов. Римские инсулы были реконструированы по типу солидных остийских построек, хотя для античного Рима характерны более ветхие строения и стеснённые условия проживания. Однако в настоящее время, в связи с тем, что археология шагнула далеко вперёд, мнение учёных об условиях проживания, по крайней мере, в инсуле Аракоели в Риме, несколько изменилось. Относительно хорошее освещение некоторых комнат и высокие потолки на всех сохранившихся этажах позволяют предполагать неплохие условия для проживания» [4].



Рис. 2. Инсула Аракоели. г. Рим

Инсулы появились не ранее III века до н. э. Верхние этажи этих домов занимали в основном бедняки. Зажиточные слои населения снимали комфортабельные квартиры на первых этажах. Интересно, что на нижних этажах селились не только зажиточные люди, но и представители сенаторского и всаднического сословий. Первый этаж, как и сейчас, мог сдаваться внаём под таверны, мастерские ремесленников, магазины.

Большинство квартир в подобных зданиях были неотапливаемыми, мало освещёнными. За исключением первых двух-трёх этажей, в них отсутствовали водоснабжение и канализация. Перенаселённые многоэтажные дома Рима часто обваливались и разрушались, что было вызвано нарушениями правил строительства и использованием некачественных строительных материалов. Применение деревянных конструкций и небольшое расстояние между соседними домами способствовали распространению пожаров. Арендная плата даже за очень скромное жилище была в Риме очень высока, в провинции условия проживания в подобных многоэтажных домах были лучше, а арендная плата ниже. Поэт Марциал так писал о своём жилье в Риме, в Риме он жил на верхнем этаже «Есть у меня...маленькая усадьба, и есть в городе крошечное жилье: Мой чердак на Випсаньевы лавры выходит» [7].

Строительство высотных зданий были довольно прибыльным делом. Обычно их возводили из бутовой кладки, а также из обожжённого кирпича. Кирпичные здания были довольно прочными, поэтому для удешевления строительства, особенно когда возведение многоэтажных зданий было поставлено на поток, инсулы стали возводить из необожжённого кирпича-сырца. «Часто в целях удешевления строительства

использовались дешевые и некачественные материалы: дерево, необожженный кирпич. Недобросовестные строители иногда делали внутренние переборки из дерева или сплетенного тростника, экономили на фундаменте и цементе. Частые нарушения в технике строительства инсул приводили к обрушениям и пожарам» [2].

С целью предотвращения обвалов император Август запретил строить дома выше 20,6 м, после пожара 64 года в Риме Нерон запретил строить дома вплотную друг к другу, а император Траян ограничил высотность до 17,7 м. В случае возникновения пожара огонь быстро охватывал все многоэтажное здание и перекидывался на соседние дома. Тушить огонь, особенно на верхних этажах, было нечем, хотя существовали особые законы, предписывающие хранить в каждой комнате сосуд с водой.

Однако при этом, цены на наём жилья в инсулах были заоблачными. При средней заработной плате ремесленника в 1000 сестерциев наём жилья в подобном доме в месяц составлял 2.500 сестерциев. Несмотря на это зданий подобного типа не хватало, и мы можем в настоящее время говорить о том, что возведение многоэтажных доходных домов в Риме имперского периода было, по сути, первым примером программы городских властей Рима по возведению многоэтажного, многоквартирного наёмного жилья. Интересно, что этот пример может нам говорить и о том, что в Древнем Риме очень серьезно подходили к градостроительному анализу плотности населения в городе, так как высотное строительство может быть связано с таким важным направлением градостроительства как подобный анализ [10].

Домус – дом-особняк, в котором первоначально проживала одна семья. Домус представлял собой автономное архитектурное целое, имеющее самостоятельные выходы на улицу. Позднее части домуса стали сдаваться под лавки, мастерские. В более поздний период, когда, появляется атриумно-перистильный тип дома, на втором этаже могли надстраиваться съёмные квартиры [5, С.16]. Поэтому домусы нельзя причислять к многоэтажным постройкам.

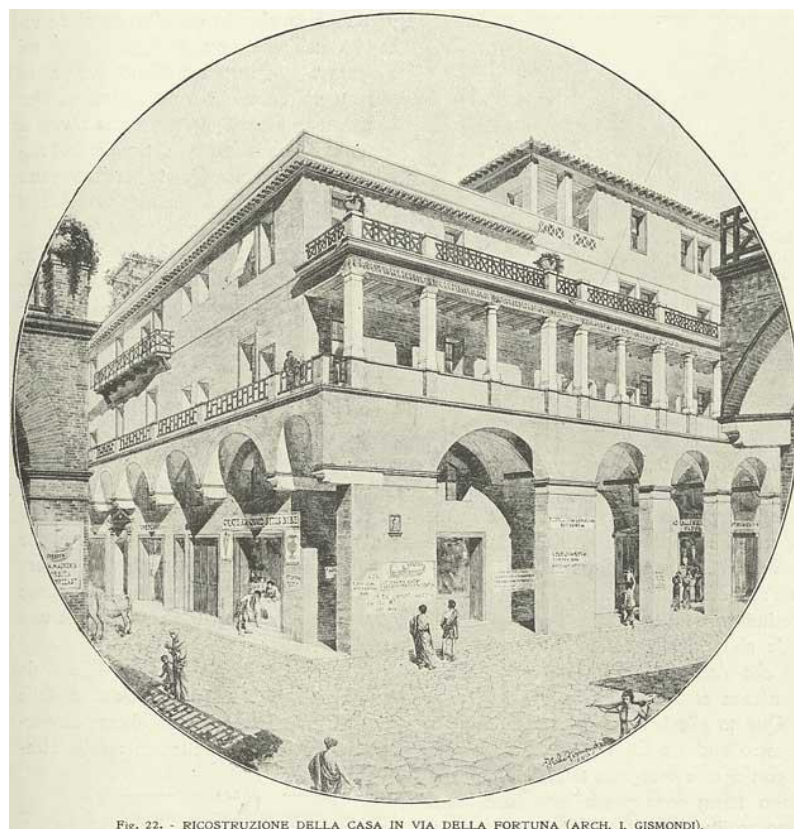


Fig. 22. - RICOSTRUZIONE DELLA CASA IN VIA DELLA FORTUNA (ARCH. I. GISMONDI).

Рис. 3. Римская инсула. Реконструкция И. Гизмонди

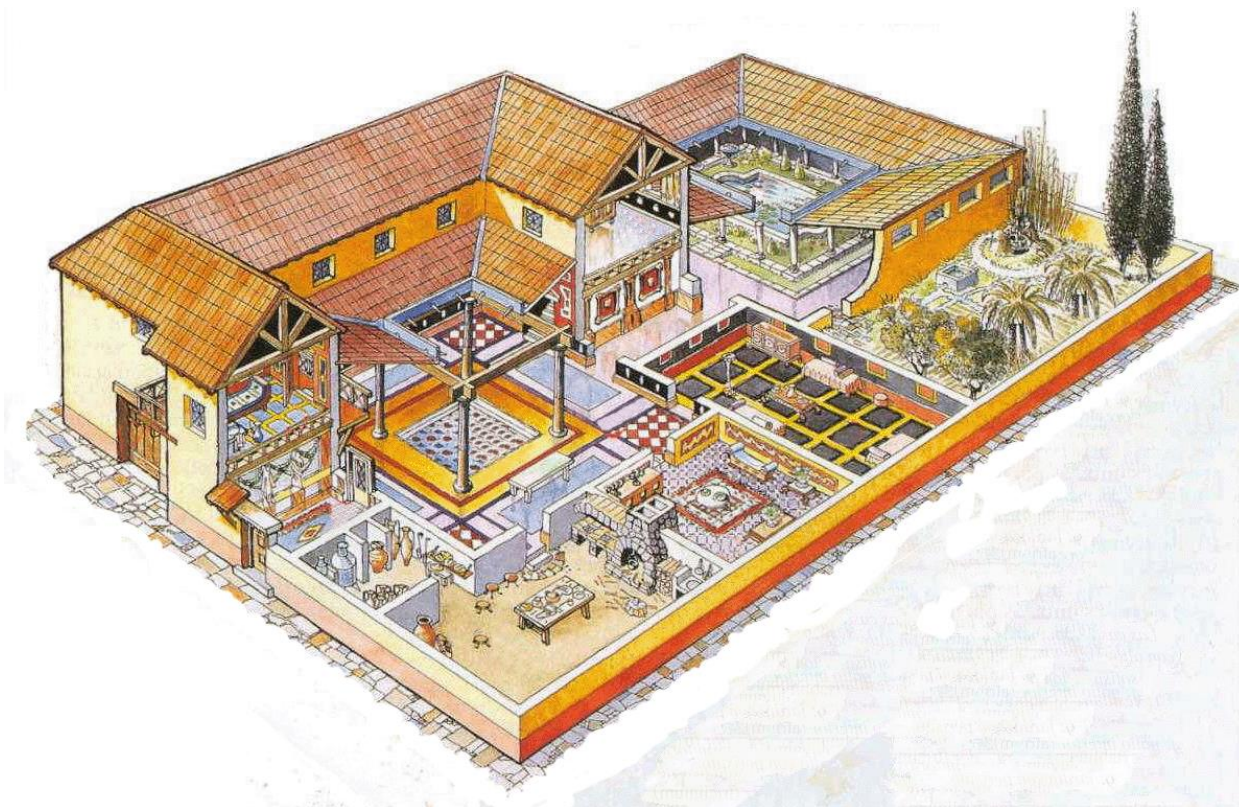


Рис. 4. Римский домус. Реконструкция

Римские инсулы первоначально строились способом бутовой кладки, позднее стали применяться небольшие туфовые блоки, скрепленные раствором, еще позднее использовался кирпич-сырец и обожженный кирпич. Способы кладки были различны. Несущими являлись наружные стены, внутренние перегородки делались из дерева. Так же из дерева выполнялись балки перекрытий, стропильные конструкции перекрытия.

«Для уменьшения количества обрушений и снижения опасности пожаров высота инсул во время правления императора Августа была ограничена до 20,72 метра, а во II веке н.э. при императоре Траяне высоту ограничили 17,76 метрами. Запрещения накладывались только на дома, выходящие на улицу, поэтому внутри квартала строились и более высокие здания. Средняя площадь, занимаемая зданиями подобного типа, лежала в пределах от 211 м<sup>2</sup> до 222м<sup>2</sup>» [6].

В домах капитальной постройки лестничные марши делались по кирпичным сводам, со ступенями из травертина, в дешевых - из дерева. В Древнем Риме была разветвленная единая городская система канализации, к ней были подключены общественные уборные и публичные здания. Однако инсулы в подавляющем большинстве не подключались к канализационной сети [8].

Отопления на верхних этажах не было, поэтому жильцы должны были сами себя обогревать, из-за чего возникали пожары. Так как большая часть внутренних конструкций была деревянная, то у малой части, сохранившихся до наших дней домов они отсутствуют. Уцелели со временем только наиболее качественные здания, имевшие 2-3 этажа, или утратившие верхние этажи [9].

Менее изученной территорией, с совершенно иной культурой, на которой также строились многоэтажные дома, является Йемен. Одним из самых ярких примеров может послужить город Шибам или как его ещё называют, «Пустынный Манхеттен». Поразительное сходство архитектуры Шибамы, древнего города на территории Йемена, с современными

городами небоскребов обнаружилось в XX веке. Сегодня Шибам называют старейшим городом небоскрёбов в мире. Он появился около 2 тыс. лет назад в долине высохшей реки Хадрамаут, а знаменит он благодаря своей архитектуре, напоминающей современные небоскребы. В основном, это сходство происходит за счёт необычайно плотной застройки.

В Шибаме находятся самые высокие глиняные здания в мире, причем, некоторые из них возвышаются на 30 м и более, а сам город являет собой древнейший пример городского планирования, основанного на принципе вертикального строительства. Все дома в Шибаме построены из глиняных кирпичей, примерно 500 домов можно считать многоэтажными, так как они имеют 5-11 этажей, и каждый этаж представляет собой квартиру, занимаемую одной семьей. Такого типа строения были призваны защищать жителей города от набегов бедуинов. Хотя Шибам существует уже около 2000 лет, большинство городских домов были построены в XVI веке. Многие из них неоднократно перестраивались за последние столетия.

Что подвигло древних жителей Хадрамаута на сооружение такого оригинального поселения, доподлинно неизвестно. На протяжении всей своей истории город не единожды служил столицей многочисленным эмирам и султанам, появившимся и исчезающим на пустынных просторах. Город обнесли стеной, а пространство внутри начали застраивать многоэтажными зданиями.

Шибамские небоскребы сужаются кверху. Они представляют собой башни, очень плотно стоящие друг к другу, и сообщаются с помощью балконов-переходов. Материалом для строительства послужил мадар – глиняно-соломенный кирпич-сырец. Мадар кажется хрупким и ненадежным, но на самом деле постройки из него могут стоять столетиями.

Самый старый высотный дом Шибамы сохранившийся до нашего времени историки архитектуры датируют 1609 годом. К тому же, Шибам – вероятно, первый в градостроительной истории пример плановой застройки, основанной на принципе вертикальности. Расположение зданий, их высотность регламентированы таким образом, чтобы каждый дом-башня получал примерно одинаковое количество солнечного света. Через весь город проходит довольно широкий проспект, от которого отходят многочисленные улицы и переулки. Самые узкие из них имеют в ширину не более 2 метров. Трапециевидный в плане город размещен на территории размером 250 метров с севера на юг и 380 метров с востока на запад. Высокие фасады близко стоящих домов возвышаются на 20-25 метров в высоту. Это единственный город в Йемене укрепленный подобным способом, и истоки своей оборонительной системы он берет еще с доисламских царств (5 в. до н.э. – 5 в. н.э.).

Причины, по которым дома Шибамы столь высоки, различны. Город был расположен вдоль границы двух враждующих султанатов, поэтому высокие дома выполняли оборонительную роль. Нижний этаж не имеет окон, но есть отверстия, похожие на бойницы. В каждый дом есть только один вход, если имеется вторая дверь, то она ведет в магазин. Главный фасад выходит или на улицу, или на площадь. Задняя же часть с канализацией выходит во двор. Дома построены из сырцового кирпича, покрытого снаружи смесью из земли и соломы. Иногда в стены вставляли деревянные брусья для укрепления. Стены сужаются кверху. Дома имеют плоскую крышу, окруженную парапетом, формирующим террасу. Более чем 30 из 500 домов находятся в руинах, так как владельцы не могут справиться с быстрым ростом расходов на дом.

Не менее интересен и древний город Наджран в современной Саудовской Аравии. Он был также укреплен при помощи близко стоящих деревянных домов, базирующихся на высокой каменной основе. Самое высокое здание города достигает 8 этажей и высота его около 30 метров. Большинство других домов имеет в среднем 5 или 6 этажей. Главный архитектурный памятник города и оазиса Вади эль Наджран – дворец Аль-Ан (Эль-Аан, пятиэтажный дворец на скальном цоколе). В настоящее время это частное владение

знатной саудовской семьи, поэтому его, возможно, осматривать и фотографировать только с внешней стороны.



Рис. 5. Город Шибам. Йемен



Рис. 6. Дворец Аль – Ан г. Наджран Саудовская Аравия

Другой не менее интересный город – это Сана. Сейчас Сана является столицей Йемена. Техника строительства домов в старом районе города уникальна. Традиционный материал для строительства – глина и глиняные кирпичи. Удивительным образом, украшенные белым гипсом окна, отличают эти постройки от остального строительства домов в арабском мире. Здесь, в столице Йемена, главным украшением дома являются стены и причудливые окна, а не внутреннее пространство двора [11].



Рис. 7. Небоскрёбы X века г. Сана. Йемен

Градостроительство римлян и йеменцев было самым обширным в архитектуре древнего мира, осуществлявшемся на громадных территориях Римской империи от Британии до Африки и от Гибралтара до Армении и Красного моря. Римляне, помимо традиционных типов зданий – жилище, храм, дворец – создали новые типы общественных сооружений – амфитеатры, термы, базилики, триумфальные арки и колонны. Они внесли новые решения и в традиционные типы зданий. Был сделан большой шаг в строительстве жилищ. Началось строительство многоэтажных домов. А изобретение «Римского бетона» и других материалов позволило ускорить и развить строительство в целом [9].

Йеменцы в своём многоэтажном строительстве сделали ставку на иные строительные материалы и технологии. Однако высотные дома в Риме и Йемене похожи по своему конструктивному решению. Как в том, так и другом случае стены уменьшались по толщине к верху. На первом этаже зачастую были магазины, а остальные этажи были жилые. Основным материалом были глиняные кирпичи.

Причины же строительства различаются: в Древнем Риме основную роль играл экономический фактор, в городах Йемена наряду с экономическим, был фактор защиты от нападений врагов. В то же время, сходство конструктивных решений говорит о взаимном пересечении двух совершенно разных цивилизаций.

На сегодняшний день исторические памятники многоэтажной архитектуры этих государств являются первым в истории примером вертикальной застройки городов.

\* **Римская мальта** – состав раствора для кладки, при котором, в бетон добавляется вулканический песок – пуццолана. Секрет состава данного раствора не разгадан до сих пор.



## Литература

1. Бретон Жан Франсуа. MIMAR 18: Architecture in Development. – Singapore: Concept Media Ltd, 1985. – 9 с.
2. Вайль, П. Гений места. – М. 2008. – 488 с.
3. Густерин, П. В. Йеменская Республика и её города. – М.: Международные отношения, 2006. – 230 с.
4. Кнабе, Г. С. Теснота и история в Древнем Риме // Культура и искусство античного мира. Материалы научной конференции (1979), 1980. – С. 385-405.
5. Кочетов, В.А. Римский бетон. – М.: Стройиздат, 1991. – С. 16.
6. Маклакова, Т.Г. История архитектуры и строительной техники. – М., 2011. – 256 с.
7. Пархоменко, К. Азбука веры. Остия Антика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://azbyka.ru/parkhomenko/foto/ostija-antika-06324>
8. Сергеенко, М. Глава 2. Дом // Жизнь Древнего Рима. – СПб.: Летний Сад, 2000. – 368 с.
9. Соловьев, К. А. Градостроительство, развитие и реконструкция современных городов / Соловьев К. А., Драгушин Н. С. // Архитектура и строительство России. – №5. – 2014. – С. 23-29.
10. Соловьев, К. А. Развитие и реконструкция современных городов, актуальные вопросы градостроительной политики / Соловьев К. А., Драгушин Н. С. // Архитектура и современные информационные технологии. – №2(27). – 2014 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.marhi.ru/AMIT/2014/2kvart14/index.php>
11. Bottke, H.-D. Römische Mietshäuser. Die Wohnverhältnisse sozialer Unterschichten von der ausgehenden Republik bis zur hohen Kaiserzeit und deren bautechnische sowie ökonomische Ursachen, 1999. – 195 s.
12. Boethius, A. Remarks on the Development of Domestic Architecture in Rome // American Journal of Archaeology. 1934. – Т. 38. – № 1. – S. 158—170.
13. Boëthius, A. Das Stadtbild im spätrepublikanischen. – Rom. Opuscula Archeologica, 1935. – S. 164-195.
14. Hermansen, G. Ostia. Aspects of Roman City Life. — Alberta, Canada: The University of Alberta Press, 1981. – S. 261.

## References

1. Breton Jean Francois. 18 MIMAR: Architecture in Development. Singapore, Concept Media Ltd, 1985, 9 p.
2. Weil P. *Genij mesta* [the Genius of the place]. Moscow, 2008, 488 p.
3. Gosterin P.V. *Jemenskaja Respublika i ejo goroda* [The Republic of Yemen and its cities]. Moscow, 2006. P. 230.

4. Knabe G. S. *Tesnota i istorija v Drevnem Rime* [The Tightness and the history of Ancient Rome. Culture and art of the ancient world. Materials of scientific conference (1979)]. Moscow, 1980, pp. 385-405.
5. Kochetov V. A. *Rimskij beton* [Roman concrete]. Moscow, 1991, P. 16.
6. Maklakova T. G. *Istorija arhitektury i stroitel'noj tehniki* [History of architecture and building technology]. Moscow, 2011, 256 p.
7. Parkhomenko K. ABCs of faith. Ostia Antica. Available at: <http://azbyka.ru/parkhomenko/foto/ostija-antika-06324>
8. Sergeenko M. *Glava 2. Dom* [Chapter 2. Home. Life In Ancient Rome]. Saint-Petersburg, 2000, 368 p.
9. Solovyov K. A., Dragusin N. S. [The planning, development and reconstruction of modern cities. Journal "Architecture and construction of Russia"]. No. 5, 2014, pp. 23-29.
10. Solovyov K. A., Dragusin N. C. Development and reconstruction of modern cities, the actual urban development. Available at: <http://www.marhi.ru/eng/AMIT/2014/2kvart14/solovyev/abstract.php>
11. Bottke H.-D. Römische Mietshäuser. Wohnverhältnisse Unterschichten sozialer Die von der ausgehenden Republik bis zur hohen Kaiserzeit und bautechnische ökonomische sowie deren Ursachen, 1999, 195 p.
12. Boethius A. Remarks on the Development of Domestic Architecture in Rome. American Journal of Archaeology. 1934. Vol. 38, no. 1, pp. 158-170.
13. Boëthius A. Das Stadtbild im spätrepublikanischen. Rom, Opuscula Archeologica, 1935, pp. 164-195.
14. Hermansen G. Ostia. Aspects of Roman City Life. Alberta, Canada, The University of Alberta Press, 1981, 261 p.

## ДАнные ОБ АВТОРАХ

### **Соловьёв Кирилл Алексеевич**

Кандидат культурологии, доцент кафедры Архитектура гражданских и промышленных зданий, Институт Строительства и архитектуры НИУ Московский Государственный строительный университет, Москва, Россия  
e-mail: [solovyev.cyrill@yandex.ru](mailto:solovyev.cyrill@yandex.ru)

### **Лебедев Антон Сергеевич**

Студент 5 курса, группа ИСА 5-1, Институт Строительства и Архитектуры НИУ Московский Государственный строительный университет, Москва, Россия  
e-mail: [solovyev.cyrill@yandex.ru](mailto:solovyev.cyrill@yandex.ru)

## DATA ABOUT THE AUTHORS

### **Soloviev Kirill**

PhD, docent, Department of Architecture, Civil and Industrial Buildings in Chief of the Moscow State Construction University, Moscow, Russia  
E-mail: [solovyev.cyrill@yandex.ru](mailto:solovyev.cyrill@yandex.ru)

**Lebedev Anton**

Fifth year student, Civil and Industrial Buildings in Chief of the Moscow State Construction University, Moscow, Russia

E-mail: [solovyev.cyrill@yandex.ru](mailto:solovyev.cyrill@yandex.ru)