

14. Маколей С. Переход от измерений по Блейну к гранулометрическому анализу методом лазерной дифракции / С. Маколей, Д. М. Крутиков // Цемент и его применение. – 2011. – № 2. – С. 115–119.
15. Коузов П. А. Основы анализа дисперсного состава промышленных пылей и измельченных материалов / П. А. Коузов. – Л., 1971.
16. Куц, В. П. Методика микроскопического анализа дисперсного состава пыли с применением ПК / В. П. Куц, С. М. Слободян // Известия Алтайского государственного университета. – 2014. – Т. 1, № 1. – С. 248–251.

© К. С. Штенске, О. Н. Парамонова

**Ссылка для цитирования:**

Штенске К. С., Парамонова О. Н. Исследование параметров свойств асбеста в кусковой форме как отхода, образующегося в литейном производстве // Инженерно-строительный вестник Прикаспия : научно-технический журнал / Астраханский государственный архитектурно-строительный университет. Астрахань : ГАОУ АО ВО «АГАСУ», 2021. № 1 (35). С. 42–46.

УДК [721+72.033]:71

## **НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ АРХИТЕКТУРНО-ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ СРЕДНЕВЕКОВЫХ ЗАМКОВ ВОСТОЧНОЙ ПРУССИИ**

**Д. А. Репа**

*Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет,  
г. Санкт-Петербург, Россия*

В статье рассмотрены некоторые аспекты архитектурно-градостроительных особенностей средневековых замковых комплексов Восточной Пруссии. Определена планировочная структура и основные типы объемно-пространственной организации средневекового замка: башенно-донжонный, смешанный (переходный), кафельный, конвент. На основе изученных литературных источников, материалов фотофиксации и результатов сравнительного анализа градостроительных, архитектурных, планировочных и функциональных характеристик десяти наиболее сохранившихся замков Калининградской области выявлена типология и их количественное соотношение. Представленные результаты подтверждены картографическим и графоаналитическим исследованиями орденов замков, расположенных на территории бывшей Восточной Пруссии, нынешней Польши и Калининградской области.

**Ключевые слова:** средневековый замок, Восточная Пруссия, градостроительные особенности, типология, замковое зодчество, фортификационная архитектура, Калининградская область.

## **SOME ASPECTS OF THE STUDY OF ARCHITECTURAL AND TOWN-PLANNING FEATURES OF MEDIEVAL CASTLES IN EAST PRUSSIA**

**D. A. Repa**

*Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, Saint Petersburg, Russia*

The article deals with some aspects of architectural and urban planning features of medieval castle complexes in East Prussia. The planning structure and the main types of spatial organization of a medieval castle are determined: tower-donjon, mixed (transitional), castel, and convent. On the basis of the studied literary sources, photo-recording materials and the results of a comparative analysis of the urban planning, architectural, planning and functional characteristics of the ten best-preserved castles of the Kaliningrad region, the typology and their quantitative ratio are revealed. The presented results are confirmed by a cartographic and graphoanalytic study of the order castles located on the territory of the former East Prussia, present-day Poland and the Kaliningrad region.

**Keywords:** medieval castle, East Prussia, town-planning features, typology, castle architecture, fortification architecture, Kaliningrad region.

### **Введение**

Калининградскую область принято считать уникальной территорией Российской Федерации. Такой статус обусловлен не только ее географическим положением и особым ландшафтом, но и количеством уцелевшего немецкого наследия. В процессе фотофиксации и натурного анализа сохранившихся архитектурных памятников этого региона была выявлена следующая группа объектов, представляющая интерес для архитектурно-градостроительного исследования – средневековые замки. Предпосылками для определения этой группы послужили следующие факты. Во-первых, средневековые замки ежегодно привлекают множество российских и иностранных туристов, обеспечивая коммерческий потенциал и возможности развития областного туризма. Во-вторых, архитектура Немецкого ордена является для России особым культурным

достоянием, так как, помимо замка в Выборге, ничего подобного не встречается в других российских городах [1]. В-третьих, сохранившиеся в большом количестве замки Калининградской области представляют интерес для ученых разных направлений в качестве объектов исследования. Изучение, к примеру, планировочного каркаса как градостроительного элемента системы оборонительных сооружений и особенностей размещения в нем замковых комплексов позволяет дополнить имеющиеся сведения о замковом зодчестве Восточной Пруссии.

Разбор функциональных и объемно-планировочных характеристик помогает конкретизировать типологические особенности, необходимые для последующего комплексного анализа. Таким образом, целью статьи является попытка определить типологию сохранившихся средневековых замков на территории Калининградской области и выявить их количественное соотношение.

### Типология средневековых замков

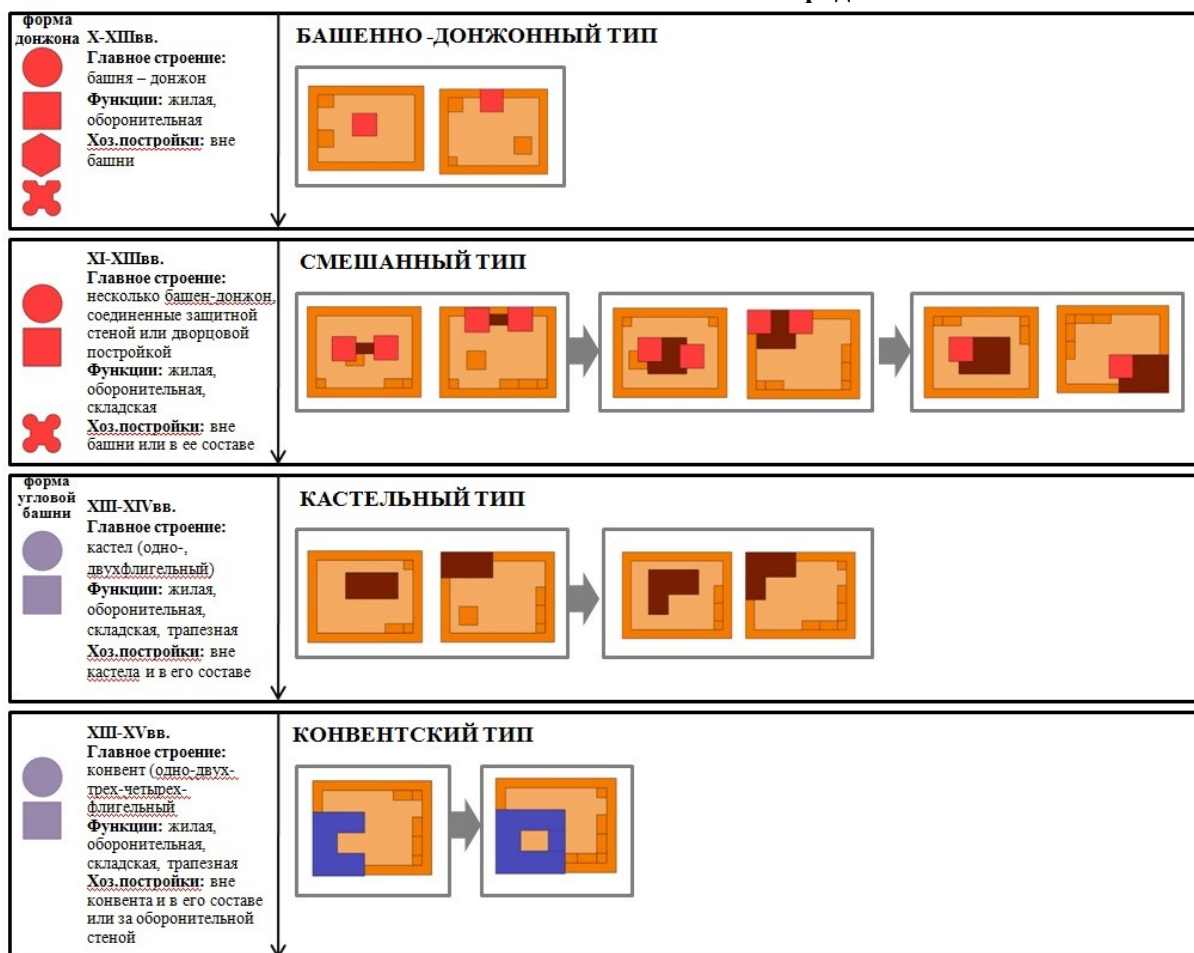
Поставленная цель: один из этапов на пути изучения общей специфики Прусского замкового зодчества, оказалась недостижимой без предварительного разбора общей типологии средневековых замков. Исходя из этого, на основе рассмотренных данных и информации о фортификационной архитектуре Средних веков, представленных в трудах А. Choisy, К.Н. Clasen, А. Boetticher, С. Herrmann, F. Lahrs, С.Е. Steinbrecht, А.П. Бахтина, Е.В. Климика, была обобщена информация о планировочной структуре и типах замковых комплексов.

Согласно А. Choisy средневековые города состояли из ограды и замка (хохбурга), служивших защитой от вражеских нападений [2]. По тому же принципу был организован сам замок: главное строение (цитадель) и укрепленный двор (форбург).

Замковые постройки X–XV вв. отличаются своей планировочной и объемно-пространственной организацией, а следовательно, относятся к разным типам. Анализ материалов фотофиксации и литературных источников выявил наиболее распространенные из них – башенно-донжонный, смешанный, кастельный, конвентский (табл. 1) [1–3].

Таблица 1

Развитие типологии замковых комплексов Средневековья



Планировочная структура средневекового замка развивалась поэтапно: от монофункциональной башни-донжона до кастела и конвента с вариативной планировкой и полифункциональным составом цитадели и форбурга.

К первым замкам X–XIII вв. относят башенно-донжонный тип (фр. donjon «господская башня»), при котором главное строение оборонного комплекса представляло собой двух-трехэтажную глухую башню квадратной, круглой, многоугольной или фестонной формы с жилой и

оборонительной функциями. В башне предусматривалось малое количество оконных проемов, от чего помещения внутри почти не имели естественного освещения. Хозяйственные постройки были расположены вне донжона, так как не являлись частью обороны. Защитный комплекс вокруг цитадели состоял из прямоугольной или кольцеобразной укрепленной стены, подъемного моста, вала и широкого рва. По мнению Н.А. Кожина, В.Д. Блаватского, Б.П. Денике, расположение донжона то в центре

двора, то в структуре укрепления было обусловлено не только военно-оборонительными нуждами (как считал А. Choisy), но и соображениями архитектурно-художественного порядка.

На территории Тевтонского ордена башенно-донжонный замок не получил большого распространения. Основной причиной этому был военно-монастырский уклад жизни рыцарей-монахов, повлекший за собой создание замков с монастырской структурой [4]. Немногочисленные донжоны с круглыми и восьмигранными башнями, укрепленные защитными валами и рвами, были возведены в конце XIII в. на территории современной Эстонии.

В XIV в. эволюция башенно-донжонного типа привела к появлению башнеобразных замков с укрепленным прямоугольным двором, что послужило отправной точкой для возникновения смешанного типа. Смешанный (или переходный) тип замка отличался от донжонного количеством башен и способом их группировки. Ранние сооружения этого типа имели в своем составе две или три башни, соединенные защитной стеной или дворцовой постройкой. В более же поздних башня стала второстепенным элементом по отношению к дворцовой части, что привело впоследствии к отказу от нее в пользу кастела.

В зависимости от рельефа планировка цитадели и форбурга имела как регулярную, так и нерегулярную структуру. Хозяйственные корпуса смешанных и кастельных замковых комплексов могли размещаться по периметру укрепленного двора и в составе цитадели [5]. Важно отметить, что замки кастельного типа в основном имели один или два флигеля, в отличие от крупных трех-, четырехфлигельных конвентов.

Замок-конвент (замок-община, монастырский замок), сформировавшийся в середине XIII в., отличался от кастельного более развитой организацией социальной жизни, повлиявшей на увеличение количества помещений и их расположение. К главным особенностям конвентских замков относят соединение в одном оборонном комплексе замковой цитадели и монастырских построек.

Оборонительные сооружения всех типов возводились с учетом национальных особенностей, от чего некоторые их части приобретали индивидуальные формы [5]. Так, например, отличительной чертой французских кастелов были угловые башни круглой формы, итальянским же кастелам были свойственны прямоугольные и квадратные башни. Однако к наиболее характерным особенностям всех типов замков можно отнести отсутствие стандартного плана, разнообразие форм, избыточную толщину и высоту стен, минимизированные оконные и дверные проемы, многосоставное ограждение.

#### **Размещение и общая структура средневекового замка**

Используя материалы фотофиксации, литературных и интернет-источников, данные о расположении замков на территории Калининградской области, определена типология построек этого региона на примере десяти замков (Вальдау, Георгенбург, Инстербург, Лабиау, Лаукен, Нойхаузен, Прейшиш-Эйлау, Тапиау, Таплакен, Шаакен), размещенных в шести административных районах (Багратионовский, Зеленоградский, Гурьевский, Гвардейский, Полесский, Черняховский), имеющих удовлетворительную для анализа степень сохранности (табл. 2) [6–8].

Рассматриваемые замковые комплексы были возведены преимущественно в XIII в. Из них 60 % – типа конвент, 40 % – кастел. Вокруг конвентских замков позже были сформированы административные центры районов, в то время как кастельные – стали частью поселковых образований. Этому распределению соответствует планировочная структура, размер и площадь сооружения (60 % – двухчастная структура крупного замкового комплекса; 40 % – одночастная структура малого замкового комплекса, табл. 2).

В результате сравнительного анализа установлено, что единственными встречающимися здесь типами являются кастел и конвент, так как только они соответствовали потребностям общинного образа жизни (табл. 2) [1].

Независимо от того, какого типа замок, регулярная планировка и повышенная этажность цитадели (до пяти этажей) всегда оставались неизменными. Самой распространенной формой плана цитадели принято считать квадратную и прямоугольную, хотя встречаются и разновидности трапециевидного характера [7]. Количество флигелей зависело от размера и типа постройки. Крупные конвентские замки чаще возводились для общины или епископа и имели три–четыре флигеля. Малые кастельные состояли из одного или двух флигелей. Внешний объем цитадели представлял собой замкнутый трех- или четырехэтажный параллелепипед со скатной кровлей. На первом этаже размещали кухню, склады, хозяйственные помещения. Основными этажами замка считались второй и третий. Все помещения этих этажей общались посредством наружной галереи. Их количество могло различаться, но чаще всего это были капелла (часовня), зал капитула (помещение для собрания орденских братьев), ремтер (столовая), dormitorio (спальня), фирмари (больница), баня и обязательно данцкер (туалет) (рис. 1) [1]. Негтманн С. в исследовании, посвященном средневековой архитектуре, упоминает, что данцкер был распространен только на территории Пруссии и возводился в виде отдельно стоящей башни или полубашни [7].

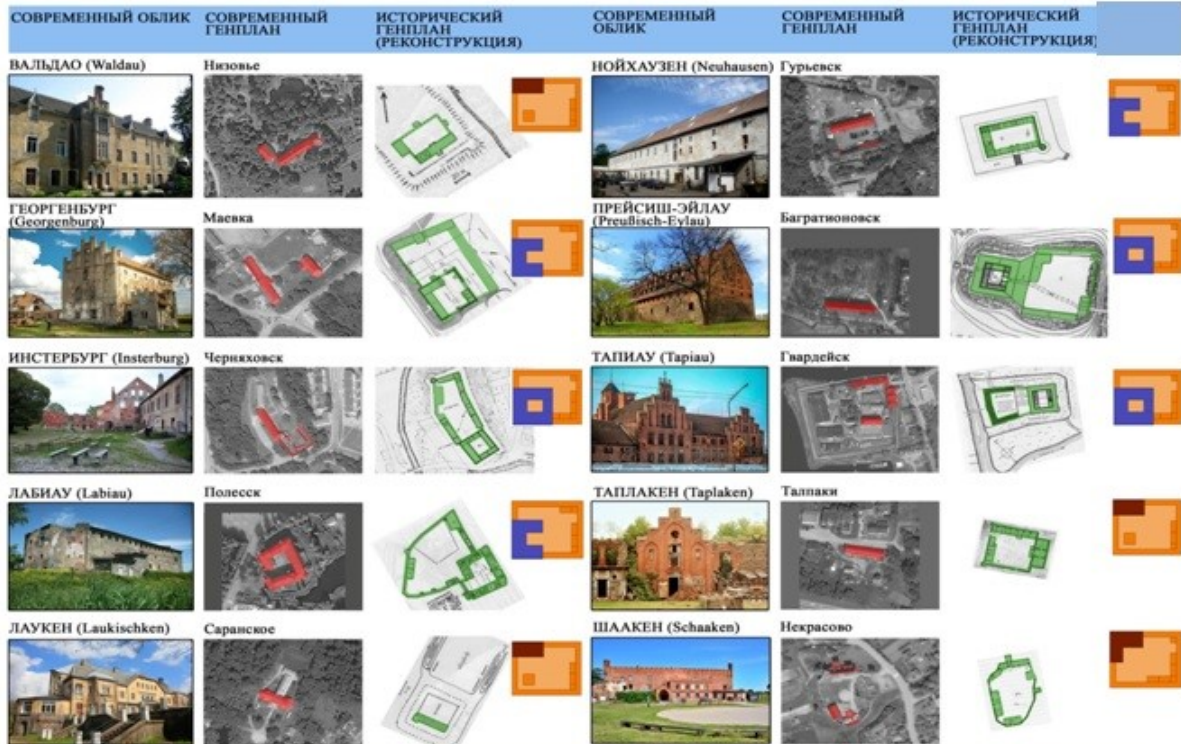
Чтобы обеспечить безопасность, замок строился на возвышенности с широким рвом и укрепленной по периметру стеной [9]. Важную роль играл и характер географического окружения, где

помимо рельефа реки, озера, разливы и болота тоже оказывали влиянием на выбор места для строительства. Большое значение имели близость и доступность строительных материалов и

расстояние до ближайшего уже построенного замка, что объяснялось потребностью информирования при помощи дыма или огня [10].

Таблица 2

**Результаты сравнительного анализа архитектурно-градостроительных особенностей сохранившихся замковых комплексов Калининградской области**



| Название замка                  | Дата основания | Место расположения | Тип замка | Планировочная структура   | Количество флигелей цитадели | Степень сохранности   | Этажность | Современное функциональное использование                            |
|---------------------------------|----------------|--------------------|-----------|---------------------------|------------------------------|---|-----------|---|
| ВАЛЬДАУ (Waldau)                | 1264           | Низовье            | кастел    | регулярна (ортогональная) | 2                            | частичное сохранение цитадели                               | 3         | музей, гостиница, реставрационная мастерская                        |
| ГЕОРГЕНБУРГ (Georgenburg)       | 1350           | Черняховск         | конвент   | регулярна (ортогональная) | 3                            | частичное сохранение цитадели                               | 4         | музей, фестиваль, историческая реконструкция                        |
| ИНСТЕРБУРГ (Insterburg)         | 1336           | Черняховск         | конвент   | регулярна (полигональная) | 4                            | частичное сохранение хозяйственных построек, руины цитадели | 4         | историко-краеведческий центр, фестиваль, историческая реконструкция |
| ЛАБИАУ (Labiau)                 | 1277           | Полесск            | конвент   | регулярна (полигональная) | 4                            | частичное сохранение цитадели                               | 4         | музей   |
| ЛАУКЕН (Laukischken)            | 1258           | Саранское          | кастел    | регулярна (ортогональная) | 1                            | частичное сохранение цитадели                               | 3         | общеобразовательная школа   |
| НОЙХАУЗЕН (Neuhausen)           | 1292           | Гурьевск           | конвент   | регулярна (ортогональная) | 3                            | частичное сохранение цитадели                               | 4         | складской комплекс  |
| ПРЕЙСИШ-ЭЙЛАУ (Preußisch-Eylau) | 1325           | Багратионовск      | конвент   | регулярна (ортогональная) | 4                            | частичное сохранение цитадели                               | 4         | не используется (был восстановлен под гостиницу)                    |
| ТАПИЛАУ (Tapien)                | 1280           | Гвардейск          | конвент   | регулярна (ортогональная) | 4                            | частичное сохранение цитадели                               | 4         | тюрьма  |
| ТАПЛАКЕН (Tarlaken)             | 1336           | Талпаки            | кастел    | регулярна (ортогональная) | 3                            | частичное сохранение цитадели                               | 2         | жилой дом   |
| ШААКЕН (Schaaken)               | 1270           | Некрасово          | кастел    | регулярна (полигональная) | 1                            | частичное сохранение хозяйственных построек, руины цитадели | 3         | музей, фестиваль, историческая реконструкция, кафе                  |

Сформированное внутри стен укрепленное пространство – форбург, вымощенное необра-

ботанным полевым камнем, могло иметь разную конфигурацию в зависимости от рельефа и очертаний холма.

Рассмотрим особенности размещения орденских замков Восточной Пруссии. Для проверки выявленных ранее данных о типологии и градостроительной организации рассматриваемых сооружений были изучены современные и исторические карты и материалы археологических исследований С. Herrmann, С.Е. Steinbrecht. Основываясь на месторасположении существующих орденских построек Калининградской области и Польши, удалось соотнести их современные и исторические названия, определив типы замков, их точное расположение и количественное соотношение. Далее картографическими и графоаналитическими исследованиями был подтвержден тот факт, что средневековые прусские замковые комплексы типа кастел и конвент возводились

равноудаленным друг от друга образом в местах прежних городищ и центров оборонительных поселений (рис. 2) [3, 7]. Количественное соотношение изученных объектов соответствует ранее установленному: 60 % – конвент, 40 % – кастел (рис. 2). Также при совмещении схемы областного транспортного каркаса со схемой условной линейной связи между замками (рис. 2), оказалось, что только часть элементов этих схем совпадает. Таким образом, установленное соответствие позволяет предположить, что часть исторического транспортного каркаса, возможно, была утрачена или устранена, а существующие транспортные проблемы являются последствиями этих изменений.

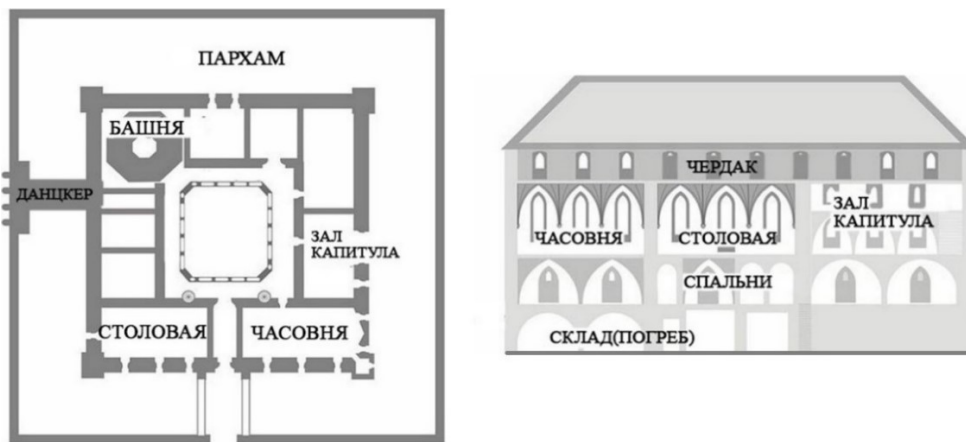


Рис. 1. Схема расположения помещений средневекового прусского замка

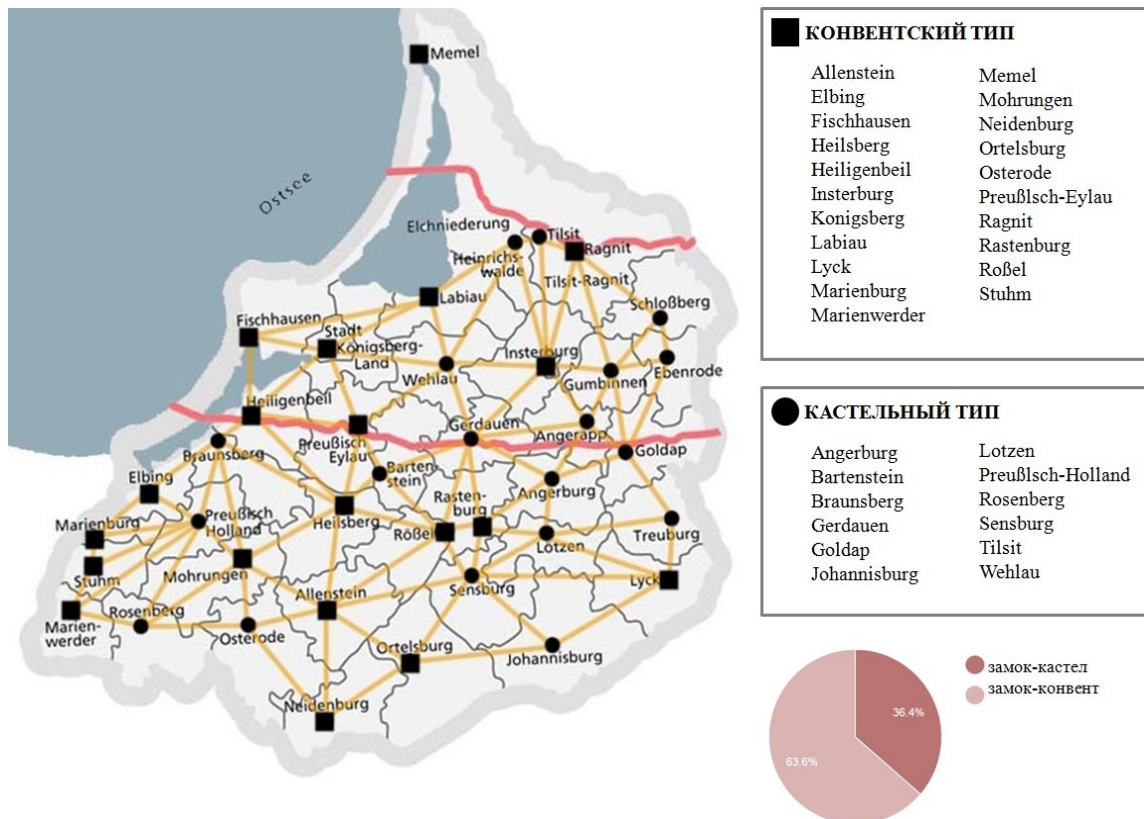


Рис. 2. Замковые комплексы Тевтонского ордена на территории бывшей Восточной Пруссии

### Заключение

В результате исследования были получены новые сведения, необходимые для комплексного анализа специфики замкового зодчества Восточной Пруссии.

Обобщение и актуализация информации о планировочной структуре и типологии средневековых замков стали основой для определения типов замков непосредственно на территории Калининградской области, а сравнительный анализ архитектурно-градостроительных особенностей десяти наиболее сохранившихся сооружений выявил их количественное соотношение.

Изучение ряда картографических источников позволило установить соответствие между существующим транспортным каркасом и системой условных линейных элементов, сформированной в ходе исследования для определения способа градостроительной организации всей оборонительной системы замковых комплексов.

Полученные данные представляют интерес как с точки зрения детализации процесса изучения средневековых замков, так и с позиции применения их в практике восстановления и рефункционализации.

### Список литературы

1. Бахтин А. П. Замки и укрепления Немецкого ордена в северной части Восточной Пруссии: справочник / авт.- сост. А. П. Бахтин ; под ред. В. Ю. Курпакова. – Калининград : Терра Балтика, 2005. – 208 с.
2. Шуази О. История архитектуры : в 2 т. / О. Шуази. – Москва : Всесоюзной акад. архитектуры, 1935–1937. – Т. II. – 698 с.
3. Steinbrecht C. E. Die Ordensburg der Hochmeisterzeit in Preussen: Bau-Aufnahmen und baugeschichtliche Würdigung der noch vorhandenen Burgen und bedeutenderen Burg-Reste des Ordens in Preussen aus der Zeit von 1310 bis zum Ende der Ordensherrschaft / C. E. Steinbrecht. – Berlin : Verlag von Julius Springer, 1920. – Vol. VIII, – 93 p.
4. Altoa K. Vastseliina piiskoplinus. Tõid kunstiteaduse ja kriitika alalt / K. Altoa. – Tallinn : Eesti Ramari, 1977. – Vol. 2. – 305 p.
5. Anderson W. Castles of Europe from Charlemagne to the Renaissance / W. Anderson. – London : Paul Elek. New York: Random House, 1970. – 237 p.
6. Килимник Е. В. Замки Тевтонского ордена на территории России / Е. В. Килимник // Quaestio Rossica, 2018. – Т. 6, № 4. – P. 1078–1092.
7. Herrmann C. Mittelalterliche Architektur im Preußenland: Untersuchungen zur Frage der Kunstlandschaft und – geographie / C. Herrmann. – Petersberg : Michael Imhof Verlag, 2007. – 816 p.
8. Ancient and medieval architecture. – Режим доступа: <https://medievalheritage.eu/en/main-page/heritage/poland/>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус. (Дата обращения: 18.11.20).
9. Бахтин А. П. Немецкий орден / А. П. Бахтин. – Калининград : Живём, 2020. – 1072 с.
10. Бунин А. В. Особенности архитектурно-планировочного развития средневековых городов Центральной и Западной Европы / А. В. Бунин // Исследования по истории архитектуры и градостроительства. – М., 1964. – 181 с.

© Д. А. Репа

### Ссылка для цитирования:

Репа Д. А. Некоторые аспекты изучения архитектурно-градостроительных особенностей средневековых замков Восточной Пруссии // Инженерно-строительный вестник Прикаспия : научно-технический журнал / Астраханский государственный архитектурно-строительный университет. Астрахань : ГАОУ АО ВО «АГАСУ», 2021. № 1 (35). С. 46–51.

УДК 725.51:618

## МЕТОДЫ АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЙ АДАПТАЦИИ СРЕДЫ ПЕРИНАТАЛЬНЫХ ЦЕНТРОВ К УСЛОВИЯМ СОЦИАЛЬНОГО ДИСТАНЦИРОВАНИЯ

**А. И. Чащина, А. В. Скопинцев**

*Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону, Россия*

Сложившаяся ситуация в мире, связанная с пандемией, делает актуальными вопросы нового адаптивного формирования архитектурной среды лечебных учреждений, в том числе перинатальных центров. Целью исследования выступает поиск эффективных методов модернизации пространственной и архитектурно-планировочной структуры данных учреждений с учетом выявления «гибких» границ пространства и социальной дистанции. Предложены методы «архитектурно-планировочной адаптации» среды перинатальных центров в следующих функциональных зонах: «входной», «зоне приема рожениц», «зоне для родственников и посетителей стационара», «зоне выдачи новорожденных», «зоне консультаций» в поликлиническом отделении роддома. Предлагаемые методы включают два подхода: 1) «архитектурно-пространственный», при котором меняются границы пространства; 2) «средовой» – меняется схема коммуникаций. Результатом применяемых методов выступает новая система зонирования с учетом сохранения социальной дистанции.

**Ключевые слова:** родильное учреждение, перинатальный центр, терапевтическая среда, социальная дистанция, адаптация, модернизация.

## METHODS OF ARCHITECTURAL AND PLANNING ADAPTATION OF THE ENVIRONMENT OF PERINATAL CENTERS TO THE CONDITIONS OF SOCIAL DISTANCING

**A. I. Chashchina, A. V. Skopintsev**

*Southe Federal University, Rostov-on-Don, Russia*

The current situation in the world related to the pandemic and the new rules of social distancing allowed us to identify the main problems of modern formation of the maternity institutions architectural environment and showed the need for their spatial modernization, taking into account the flexible planning structure. The article discusses individual approaches to creating a comfortable therapeutic environment that promotes social distancing. An «architectural and spatial approach» is proposed, which changes the boundaries of spaces in the following areas of the maternity facility: «entrance», «reception of women in labor», «area for relatives and