

Историческая информатика

Правильная ссылка на статью:

Агибалов Е.Д., Баранова Е.В. — Кирха Побетен в XIV–XV вв.: историческая и виртуальная реконструкция // Историческая информатика. – 2023. – № 3. DOI: 10.7256/2585-7797.2023.3.43999 EDN: XEIXZT URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=43999

Кирха Побетен в XIV–XV вв.: историческая и виртуальная реконструкция

Агибалов Егор Дмитриевич

бакалавр, кафедра истории, Балтийский Федеральный университет

238552, Россия, Калининградская область, пгт. Романово, ул. Школьная, 16а, каб. 305

✉ egor.agibalov@inbox.ru



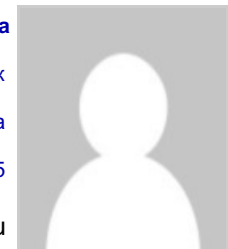
Баранова Елена Вячеславовна

кандидат исторических наук

доцент, кафедра Истории, Балтийский Федеральный университет имени Иммануила Канта

236016, Россия, Калининградская область, г. Калининград, ул. Чернышевского, 56а, ауд. 35

✉ ebaranova@kantiana.ru



[Статья из рубрики "Геоинформационные системы и 3D-реконструкции"](#)

DOI:

10.7256/2585-7797.2023.3.43999

EDN:

XEIXZT

Дата направления статьи в редакцию:

11-09-2023

Аннотация: Целью работы является изучение истории кирхи Побетен – объекта историко-культурного наследия XIV-XV в. и создание ее виртуальной реконструкции. В работе был использован метод аналогов, создание цифровой модели, фотограмметрия, методы исторической информатики. Особое внимание уделяется истории кирхи Побетен и работе над созданием её виртуальной копии. Описывается работа с различным инструментарием (Agisoft Metashape, Sculpttris Alpha, Geomagic Studio и Sketch Up) для создания фотограмметрической и трехмерной моделей исторического объекта XIV века. Рассматриваются возможности использования синтеза методов фотограмметрии и

трёхмерного моделирования для создания виртуальной реконструкции кирхи Побетен. Результатом работы стало получение разносторонних исторических данных о кирхе Побетен и построение на их основе виртуальной трёхмерной модели, которая обладает способностью к редактированию: её можно дополнить различными элементами, а также интегрировать в более крупные проекты. Областью применения работы и полученных результатов может стать историческое краеведение, сохранение объектов исторического наследия, использование получившегося продукта в музейных инсталляциях. Междисциплинарный подход в историческом исследовании, совмещенном с методами информатики, а конкретно с трёхмерным компьютерным моделированием, дает исключительные возможности, особенно с ростом развития информационных технологий, и является актуальным инструментом исторического исследования в современной науке.

Ключевые слова:

Восточная Пруссия, Калининградская область, Трёхмерное компьютерное моделирование, фотограмметрия, сохранение исторического наследия, кирхи, Побетен, Историческая реконструкция, Историческая информатика, Междисциплинарный подход

Калининградская область является частью бывшей Восточной Пруссии, потому из всех субъектов Российской Федерации именно на её территории находится наследие германских государств – кирхи, построенные в период от XIII до XX вв. К сожалению, большинство из них находятся в руинированном состоянии из-за человеческого и природного факторов. Это создает проблему сохранения истории таких сооружений, их архитектурных особенностей, которые постепенно уходят в небытие.

В это же время гуманитарное знание активно развивается на поприще цифровых технологий. Новые методы предоставляет историческая информатика, в рамках которой активно используются возможности виртуальной реконструкции исторических объектов. Это позволяет не только наглядно представить результаты работ, но и реконструировать памятники культурного наследия. Одной из положительных сторон данного направления является долговечность цифровых носителей информации.

История кирхи.

Наша работа посвящена одной из кирх Калининградской области, находящейся в поселке Романово (ранее – селение Побетен) Зеленоградского района, её виртуальной реконструкции. Помимо изучения истории данного объекта XIV-XV в., создания его цифровой копии, проанализированы и синтезированы знания об идентичных кирхах, что позволило систематизировать знания об архитектурных церковных сооружениях периода расцвета Тевтонского ордена на территории Восточной Пруссии.

Кирха в поселении Побетен изначально католическая, а позднее лютеранская церковь, построенная в XIV в. и ставшая самой монументальной из деревенских кирх Восточной Пруссии. Наиболее известна церковь тем, что пастором в ней был Абель Вилль, создавший в середине XVI в. перевод Катехизиса Лютера на старопрусский язык «Катехизис Энхиридиона на прусском языке и напротив на немецком», третье издание которого стало, вероятно, единственным печатным свидетельством о прусском языке [\[1\]](#); [\[2, S. 222-224\]](#).

Начать стоит с того, что немецкие кирхи XIII-XIV в. имели общие черты в своем

строении. В рассматриваемый период в церковном зодчестве Восточной Пруссии преобладал готический стиль (а именно кирпичная, ганзейская или северогерманская готика [3]) в постройке храмов. Главной особенностью кирпичной готики является монументальность и массивность построек. Обусловлено это прежде всего тем, что в ходе освоения территории пруссов и их христианизации в ходе крестовых походов, нужда в замковых и культовых архитектурных объектов была высокой. К тому же сыграла свою роль и доступность материалов. Не забывали в Тевтонском ордене и о защитной функции приходских кирх, чтобы при нападении, к примеру, пруссов культовые сооружения могли бы служить укрытием для местного населения [4, S. 181].

Первое упоминание о викарии Побетена относится к 1321 г., но сама кирха была построена позднее [1, S. 218]. Селение «Побети» впервые упоминается в труде Петра из Дусбурга «Хроники земли прусской». В этом первом памятнике орденской историографии Побетен впервые упоминается в 1258 году в Хронике земли Прусской [5]. К тому же есть упоминание местности «Побети» в документах о разделе Самбии между орденом и епископом за тот же год [6]. Название этого поселения, как пишет А.Б. Губин, пришло из прусского языка и означало «земля Бетена» по имени владельца этой местности [7], который в период восстание пруссов в 1260 году участвовал в событиях [8]. Другой вариант объясняет этимологию слова как описания места на западе (с прусского «ро» - рядом, против, около и «bītan» - вечер, запад) [9]. Сейчас поселение называется Романово, находится оно в районе российской трассы А-192 в восьми километрах к югу от города Пионерский (ранее Нойкурен [10, S. 224]) и принадлежит Зеленоградскому району. Сама церковь расположена в северо-восточной части района к западу от трассы А-192.

В 1288-1289 г. была построена крепость «орденхауз» («орденский дом») на основе прусского укрепления – укрепленной прусской вальной горы. В связи с постройкой крепости и было основано поселение Побетен: в непосредственной близости от церкви находятся различные остатки стены, происходящей от бывшего «Хауса Побетена» [11]. К 1295 г. относят упоминание первого пастора из Побетена, который пытался добиться помощи для своей прусской паствы от кёнигсбергского комтура [8]. Вероятно, он вел службу в западной части замка, где предполагают находилась капелла, о которой есть упоминание за 1321 г., еще до постройки большой кирхи в Побетене [2, S. 218.]. Первое документально зафиксированное имя пастора относится к 1320-1321 г. Звали упоминаемого пастора - Конрад. Вначале он проводил службы в крепостной часовне, так как саму церковь построили позднее в XIV в. [1].

Построена церковь была из природного полевого камня и кирпича, который обрамлял углы, окна и дверные проёмы. Кирха представляла собой одну из крупнейших деревенских церквей Земланда в готическом стиле, с пристроенной в XV в. башней, а уже в XVI в. церковь оштукатурили [12]. Смотровая башня из трех частей имела больше ниш, чем окон в итальянских башнях-звонницах [13].



Рис. 1. Башня кирхи Побетена с северо-запада. Фото датируется 1943/1945 [\[14\]](#).



Рис. 2. Дети у аптеки. На заднем фоне видна башня кирхи Побетена. 1900-1910 гг. [\[15\]](#)

Хор и неф (неф 24 метра в длину и 9,5 метров в ширину) имели первоначально плоские деревянные потолки, которые позже стали сводчатыми [\[4, S. 104-109\]](#). Существующий строгий свод разделился на множество частей (с помощью вставки ребер между ними), при этом ребра должны были быть прямыми, чтобы придавать строгому своду звездообразный вид. Сам высокий хор приходской церкви, в том числе и ризница, пристроенная к алтарной части с севера, был построен около 1350 г. и продолжен нефом в последней четверти XIX в.



Рис. 3. Побетен – интерьер протестантской церкви [\[15\]](#).

Главная особенность церкви Побетен — это её монументальная башня, построенная в XV в. (и получившая новую коронацию только в 1800 г.), благодаря которой церковь стала самой монументальной деревенской церковью в Земланде [\[16\]](#). Примерно в одно с ней время ступенчатый восточный фасад (клиросная стена), увенчанный двусторчатыми башнями, был разделен готическими глухими нишами.

В конце XIV в. хор получил свод с восьмиконечными звездами на ажурных консолях. Звездный свод в нефе был завершен только в XV в. Он имел ребра, которые были выполнены в стиле Черновой сборки, перекладины были покрыты сталью [\[4, S. 104-109\]](#). Также в XV в. была написана многофигурная фреска в алтарной части кирхи с изображением шествия святых или, по другой версии, фигуры дарителей храму (донаторов).



Рис. 4. Кирха в Побетене. 1912-1922 гг. [\[15\]](#)



Рис. 5. Побетен. У Церкви. Датировка: 1900-1920 гг. [\[15\]](#)

На данный момент кирха принадлежит РПЦ [\[17\]](#). Церковь в настоящее время законсервирована, что произошло в 2018 г. [\[18\]](#), и постепенно разрушается. По сведениям одних из первых переселенцев, поселившихся в Побетене (в 1947 году, переименованном в Романово [\[19\]](#)), кирха в годы Великой Отечественной войны не пострадала [\[20\]](#), а позже использовалась как склад для химических удобрений (существуют сведения, что она сохранялась практически в целом состоянии вплоть до 1980-х гг. [\[21, 22\]](#)). В 2007 г. кирху признали объектом культурного наследия регионального значения. Однако полученный статус никак не спас церковь от запустения и постепенного разрушения, потому важно сохранить память о ней, её историю до того, как она окончательно разрушится.

ПОСТРОЕНИЕ ТРЕХМЕРНОЙ МОДЕЛИ КИРХИ ПОБЕТЕН

Фотограмметрия в рамках данной исследовательской работы позволила создать цифровую копию кирхи Побетена на современном этапе её истории. Это важно, так как стало возможным получить данные об архитектурных формах церкви, узнать размеры, чтобы сравнить с сохранившейся информацией о ней и создать план на момент XIV-XV в.

Работа над созданием 3D-модели при помощи фотограмметрии происходила в несколько этапов. Этап первый представлял собой запечатление объекта в ряде фотографий и последующей за этим обработке снимков в специальной программе. Все фотоснимки при этом должны быть сделаны на выверенном расстоянии по ряду точек съемки вокруг

объекта. Это было необходимо для того, чтобы позже программа с помощью машинного зрения определила общие части изображений и выстроила ряд точек с трехмерными координатами объекта (облако точек), которые позже возможно преобразовать в 3D-объект.

В рамках создания цифровой копии кирхи Побетена съемка проводилась на расстоянии 15-20 метров от объекта с движением вокруг него по окружности, всего было выполнено 324 фотографии (См. Рис. 6-8.). Для дополнительного качества модели фотографии обрабатывались в программе Adobe Photoshop [\[23\]](#), чтобы удалить все нежелательные дефекты, обрезать лишние края, увеличить контрастность изображений.



Рис. 6. Съемка кирхи Побетена с квадрокоптера. Северо-восточная сторона.



Рис. 7. Кирха Побетен, восточный вход. Съемка квадрокоптером. Восточный вход.



Рис. 8. Кирха Побетен. Съемка квадрокоптером. Юго-восточная сторона.

После чего все полученные снимки импортировались в программу для фотограмметрии объекта – Agisoft Metashape [\[24\]](#). Она позволяет сохранить созданную цифровую копию в виде трёхмерной модели высокого качества, покрытую текстурой [\[24\]](#). После обработки фотографий программой, было создано разреженное облако точек (См. рис. 9.), что позволило определить, насколько правильно была распознана геометрия объекта.

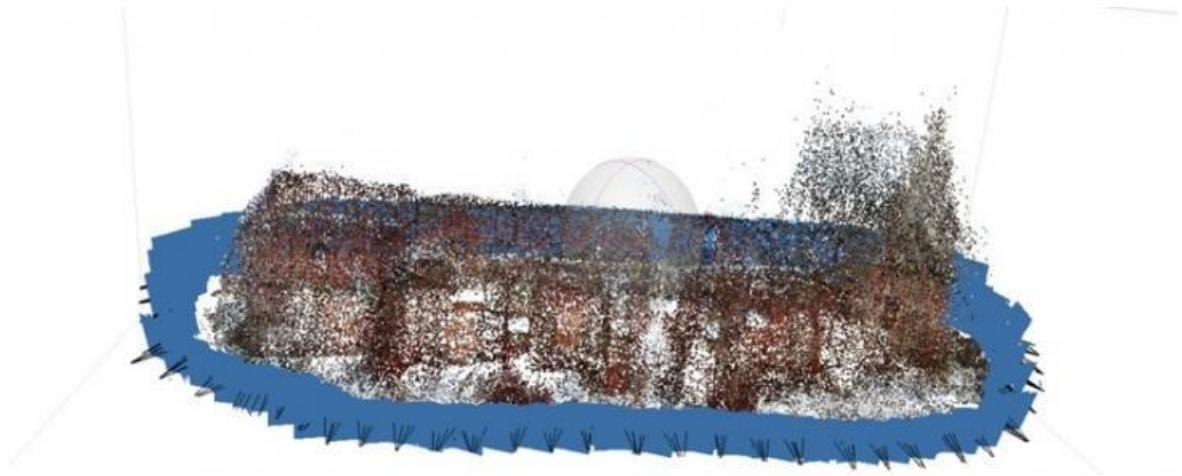


Рис. 9. Разреженное облако точек, созданное в программе Agisoft Metashape

После создания разреженного облака точек, начался самый большой по длительности процесс – формирование плотного облака точек, которое стало каркасом будущей модели (См. рис. 10.). На втором этапе происходила «чистка» и экспортирование плотного облака точек в 3D-модель. Все лишние объекты, захваченные при съемке объекта и не относящиеся к нему (обычно это природные объекты, такие как кусты, деревья, камни, неровности ландшафта), удалялись.



Рис. 10. Плотное облако точек кирпичи Побетен в программе-вьюере для проверки и последующего редактирования.

После этого 3D модель редактировалась с помощью программы Sculptris Alpha 6 и Geomagic Studio. Последняя из них позволила запустить процесс проверки и исправления геометрии трёхмерной модели. Неудачные моменты, которые не исправил Geomagic Studio, были отредактированы в Sculptris Alpha 6. Данная программа позволяет исправить 3D-модель, используя интуитивно понятный интерфейс и инструменты, основанные на кистях, параметры которых можно гибко редактировать (См. рис. 11.).

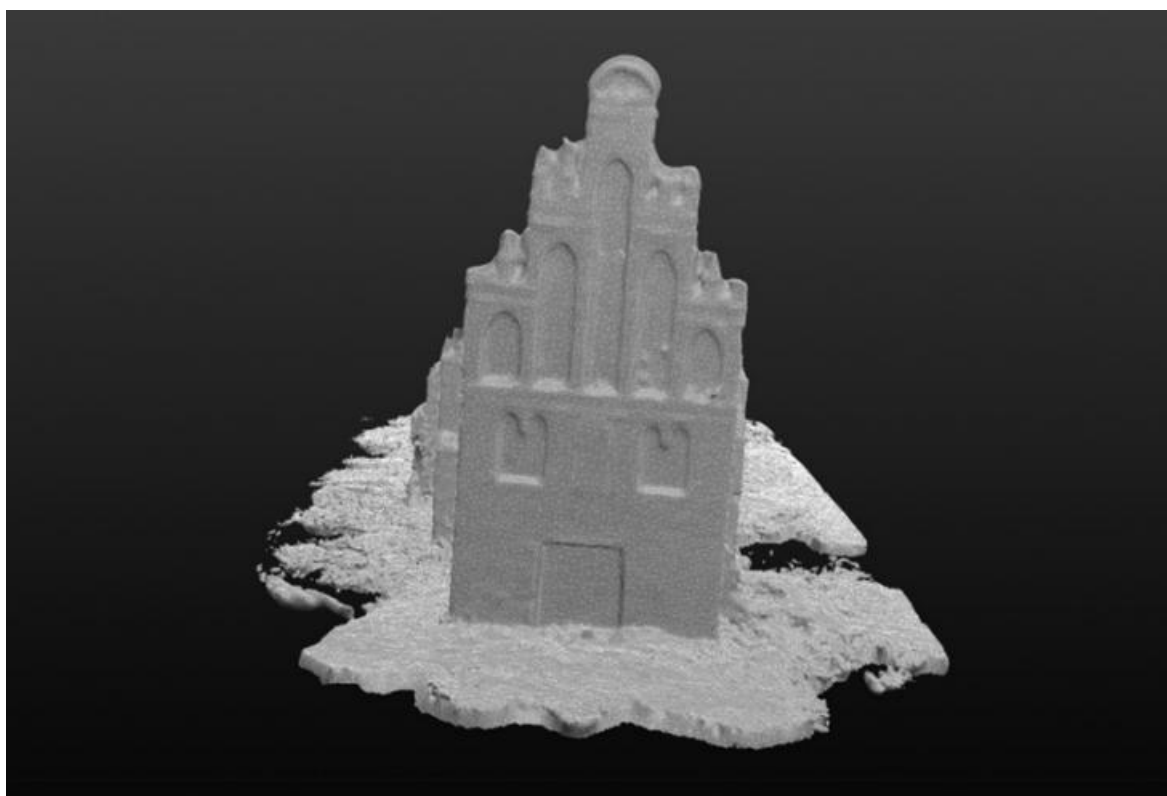


Рис. 11. Корректировка фотограмметрической модели кирпичи Побетен в программе Sculptris Alpha 6.

Далее 3D-модель можно использовать как основу для будущей виртуальной

реконструкции исторического облика кирхи. Основополагающий метод при создании цифровой реконструкции объекта культурного наследия – 3D-моделирование. Методы и технологии 3D-реконструкции определяются прежде всего состоянием источниковой базы исследования. Каждый из источников предполагает особенный подход к работе с визуальным историческим документом.

В нашем случае фотограмметрическая модель позволила не производить полевых измерений, а получить современные данные; план кирхи на конец XIX в., с которым представлялось возможным сверяться (не учитывая пристройки более позднего времени, а не XIV-XV вв.), сохранился благодаря работе Адольфа Бёттихера (См. рис. 12) [\[4, S. 106\]](#).

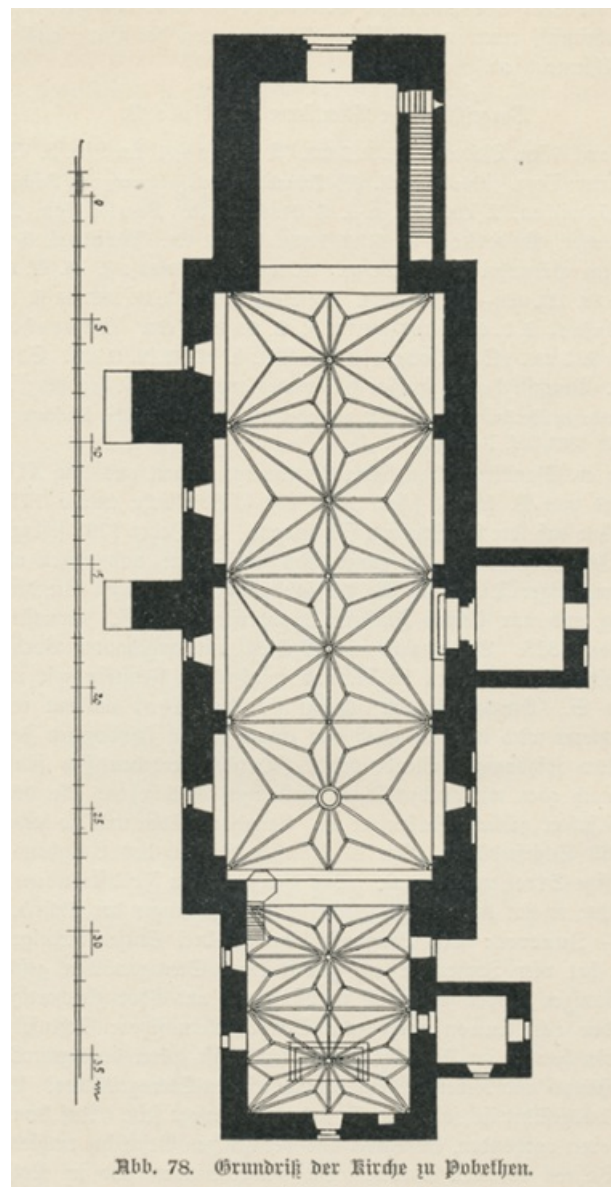


Рис. 12. План Побетенской церкви. 1880-1896 [\[4, S. 106\]](#).

Все изобразительные источники, фотограмметрическая модель Побетенской кирхи, а также данные, полученные в ходе изучения церковного зодчества в XIV-XV вв. на территории Восточной Пруссии, тщательно анализировались и синтезировались для последующего использования в процессе реконструкции. На их основе был создан план кирхи Побетен, который позднее был перенесен в специальную программу для виртуального моделирования.

В качестве инструмента для создания 3D-реконструкции кирхи Побетена использовалась программа SketchUp Pro, основное назначение которой - создание геометрически правильных архитектурных форм [25]. Первоначально работа по проектированию предполагала создание каркаса помещения. Начало было положено с восточной и одновременно с этим наиболее сохранившейся стороны церкви. Работа в данном случае проводилась на основе сохранившихся фотографий прошлого и современного состояния кирхи Побетен. Клиросная стена чертилась на основе фотографий XIX-XX вв., открыток этого времени и современных фотоснимков церкви Побетена. Аналогичный процесс был выполнен и с центральной частью кирхи.

То, как выглядела крыша в соединении с северной частью, удалось узнать лишь из одной фотографии церкви Побетен, датируемой в период 1920-1940 гг. Потому для создания аутентичного вида постройки были использованы данные о других кирхах Восточной Пруссии того же времени. Боковые стрельчатые окна были сделаны с оглядкой на тот факт, что в XIX в. они были увеличены вниз [26], а потому у трехмерной копии кирхи они отличаются от тех, что были на используемых фотографиях XIX-XX в. и современного вида церкви Побетена: была уменьшена их высота.

Башня (ввиду того, что на данный момент она разрушена до уровня нефа), создавалась исключительно на основе фотографий. С расположением окон, ниш, выемок проблем не возникло: иллюстративных источников было достаточно для воссоздания исторического облика объекта культурного наследия. Фотографии стали отличными источниками, показывающими расположение и размер каждого из нужных в работе элементов.

После создания основы кирхи происходил процесс наложения текстур. Тектурные карты создавались на основе фотографий, которые тщательно редактировались и подготавливались в программе Adobe Photoshop, а позже экспортировались в Sketch Up и наносились на 3D-модель. Таким образом, была создана трехмерная модель кирхи Побетен на момент XV в. (См. рис. 13.).

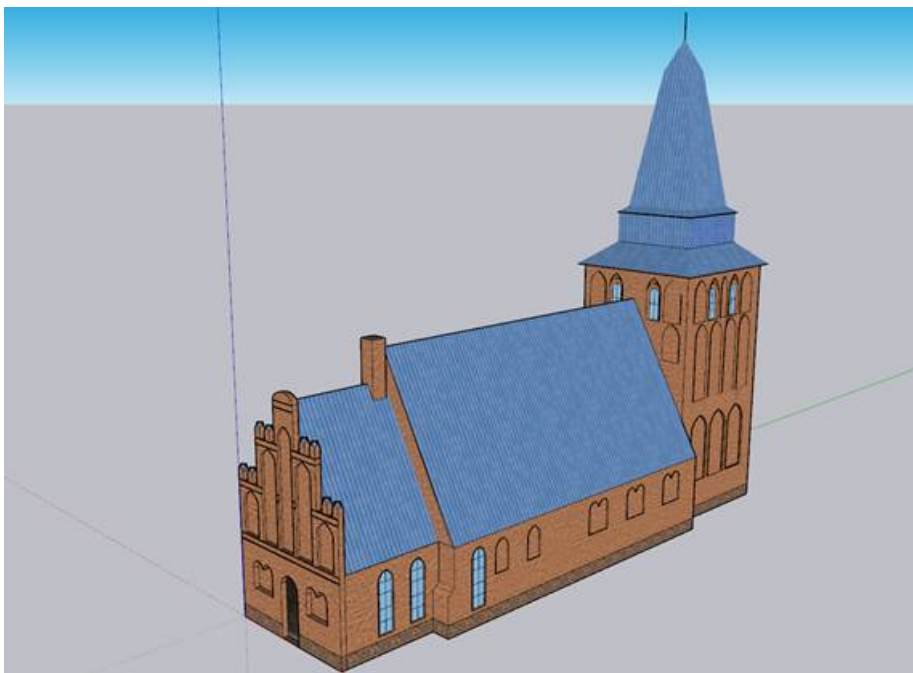


Рис. 13. Трёхмерная модель Побетенской кирхи

Итог.

В заключение необходимо сказать, что воссоздание исторического облика постепенно

разрушающихся объектов архитектуры прошлого является актуальной задачей для изучения историко-культурного наследия Калининградской области. На помощь приходит один из способов реализации задачи – виртуальная реконструкция. В данной исследовательской работе были рассмотрены история кирхи Побетен, самой монументальной деревянной церкви Замланда, и процесс её виртуальной реконструкции. В ходе исследования рассмотрены предпосылки создания кирх на территории Восточной Пруссии в XIV-XV в., а также выделены особенности и общности церковных сооружений рассматриваемого периода. В целом это позволило получить данные о Побетенской кирхе, её архитектуре, истории, а значит и создать достоверную виртуальную копию объекта на период XIV-XV вв.

Библиография

1. Hermanowski H. Op. Ostpreußen. Wegweiser durch ein unvergessenes Land. Würzburg: Kraft Verlag, 1989. S. 233-235. [Электронный ресурс]
<https://prussia.online/books/ostpreussen-wegweiser-durch-ein-unvergessenes-land-2> (дата обращения: 02.10.2022).
2. Schlicht O. Das westliche Samland: Ein Heimatbuch des Kreises Fischhausen. Zweiter Band. Dresden: Verlag von Kolbe & Schlicht, 1922. 312.
3. Кирпичная готика. Большая российская энциклопедия. [Электронный ресурс] URL: https://bigenc.ru/fine_art/text/2067563#:~:text=%2C%20отказ%20от%20фигуративной%20скульптуры%20и,Кирпичная%20готика (дата обращения: 30.09.2022).
4. Boetticher A. Die Bau-und Kunstdenkmäler der Provinz Ostpreußen. Heft VII: Königsberg. Bearbeitet von Adolf Boetticher. Königsberg, 1897. 395.
5. Петр из Дусбурга. Хроника земли Прусской. М.: Ладомир, 1997. 98 с.
6. Бахтин А. П. Побетен-Pobethen (посёлок Романово, Зеленоградский район). Балтийский альманах. Калининград, 2017. № 16. С. 65-66. [Электронный ресурс] URL: [https://prussia.online/Data/Book/ba/baltiyskiy-almanah-16/Балтийский%20альманах.%20№%2016%20\(2017\),%20OCR.pdf](https://prussia.online/Data/Book/ba/baltiyskiy-almanah-16/Балтийский%20альманах.%20№%2016%20(2017),%20OCR.pdf) (дата обращения: 20.03.2023).
7. Губин А. Б. Заселение Восточной Пруссии // Балтийский альманах. Калининград, 2013. № 12. С. 3-16.
8. Вайзе Э. Побетен (Романово). Балтийский альманах. Калининград, 2006. № 6. С. 157-158. [Электронный ресурс] URL: https://www.klgd.ru/city/history/almanac/a6_56.php (Дата обращения: 15.01.2023).
9. Армштедт Р., Фишер Р. Краеведение Кёнигсберга // Балтийский альманах. Калининград, 2013. № 12. С. 78-135.
10. Albinus R. Lexikon der Stadt Königsberg Pr. und Umgebung. Leer: Verlag Gerhard Rautenberg, 1988. 384.
11. Бахтин А. П. Кирха Побетен. [Электронный ресурс] URL: https://visitprussia.com/map/pobethen_kirche/ (Дата обращения: 15.01.2023).
12. Plew P. Die Kirchen im Samland (Pobethen). [Электронный ресурс] URL: http://www.plew.info/verteiler_regionen.htm#Pobethen (дата обращения: 23.01.2023).
13. Вайзе Э. Побетен. Балтийский альманах. Калининград, 2017. № 16. С. 61-62.
14. Портал «Билдиндекс». [Электронный ресурс] URL: https://www.bildindex.de/document/obj20044661?part=0&medium=fmlac9000_15 (дата обращения: 20.09.2022).
15. Портале bildarchiv-ostpreussen. [Электронный ресурс] URL: <https://www.bildarchiv->

ostpreussen.de/suche/index.html.de?

qp=searchtext%3D8%3APobethenmode%3D1%3Af#!start=1 (дата обращения: 25.09.2022).

16. Dignath W., Ziesmann H. Die Kirchen im Samland. Leer: Rautenberg, 1987. S. 151-153. [Электронный ресурс] URL: <http://prussia.online/books/die-kirchen-im-samland> (дата обращения: 29.09.2022).
17. В воскресенье на руинах кирхи в поселке Романово пройдет молебен. [Электронный ресурс] URL: <https://klops.ru/news/obschestvo/33820-v-voskresenie-na-ruinah-kirhi-v-poselke-romanovo-proydet-moleben> (дата обращения: 10.03.2023).
18. Сохранение кирхи в Романово. Официальный сайт Калининградской епархии Русской Православной Церкви. [Электронный ресурс] URL: <http://kdeparh.ru/soxranenie-kirxi-v-romanovo/> (дата обращения: 21.02.2023).
19. Управление делами Администрации муниципального образования «Зеленоградский городской округ». Фонд № 68Л.
20. Смиртинский Е. Романовские были. Вырезка из газеты в школьном музее МАУО СОШ п. Романово.
21. Пятраускайте А. «Приезжайте позже»: территория переданной РПЦ кирхи в Романово превратилась в поселковую свалку. Новый Калининград.Ru. [Электронный ресурс] URL: <https://www.newkaliningrad.ru/news/community/1998062-priezzhayte-pozzhe-territoriya-peredannoy-rpts-kirkhi-v-romanovo-prevratilas-v-poselkovuyu-svalku.html> (дата обращения: 23.02.2023).
22. Adobe Photoshop. [Электронный ресурс] URL: <https://www.adobe.com/ru/products/photoshop.html> (дата обращения: 20.04.2023).
23. Руководство пользователя Agisoft Metashape Professional Edition, версия 1.5. 2019. 169 с. [Электронный ресурс] URL: https://www.agisoft.com/pdf/metashape-pro_1_5_ru.pdf (дата обращения: 20.01.2023).
24. Среда трехмерного проектирования SketchUp. Построение и подготовка к 3D-печати архитектурных и исторических объектов: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / М.Ю. Сидляр [и др.]; М-во науки и высш. обр. РФ, ФГБОУ ВО «Тамб. Гос. Ун-т им. Г.Р. Державина». Тамбов: Издательский дом «Державинский», 2022. С. 7-8.
25. Памятники монументальной живописи Восточной Пруссии на территории Калининградской области. "Фридландские ворота", музей; авт.-сост. И. В. Кожевников. Калининград: Живем, 2012. С. 218. [Электронный ресурс] URL: <https://prussia.online/books/pamyatniki-monumentalnoy-zhivopisi> (дата обращения: 01.02.2023)

Результаты процедуры рецензирования статьи

В связи с политикой двойного слепого рецензирования личность рецензента не раскрывается.

Со списком рецензентов издательства можно ознакомиться [здесь](#).

История и культура различных регионов России самобытна и уникальна, что во многом определяется многочисленными этносами, отличающимися языком, культурой, хозяйственным укладом, психологическим темпераментом. Президент РФ В.В. Путин отмечает, что «наша держава создавалась вокруг ценностей многонациональной гармонии. Это важнейшая основа нашей консолидации, которая только крепнет перед лицом внешней агрессии и угроз». Среди замечательных мест нашей страны бесспорно

следует назвать наш анклав – Калининградскую область, на территории которой находятся пусть и немногочисленные, но тем не менее памятники европейской культуры. Бывший Кенигсберг, а ныне современный Калининград привлекает туристов со всей России, а вместе с тем и тех исследователей, в центре внимания которых немецкое наследие периода Восточной Пруссии.

Указанные обстоятельства определяют актуальность представленной на рецензирование статьи, предметом которой является историческая и виртуальная реконструкция кирхи Побетен в XIV-XV вв. Автор ставит своими задачами проанализировать историю кирхи, с помощью виртуальной реконструкции воссоздать ее исторический облик, а также систематизировать знания об архитектурных церковных сооружениях периода расцвета Тевтонского ордена на территории Восточной Пруссии.

Работа основана на принципах анализа и синтеза, достоверности, объективности, методологической базой исследования выступает системный подход, в основе которого находится рассмотрение объекта как целостного комплекса взаимосвязанных элементов. Научная новизна статьи заключается в самой постановке темы: автор стремится осуществить виртуальную реконструкцию исторического объекта на территории современной Калининградской области. Научная новизна определяется также привлечением документов из фондов Управления делами Администрации муниципального образования «Зеленоградский городской округ».

Рассматривая библиографический список статьи как позитивный момент следует отметить его масштабность и разносторонность: всего список литературы включает в себя 25 различных источников и исследований. Несомненным достоинством рецензируемой статьи является привлечение зарубежной литературы, в том числе на немецком языке, что определяется самой постановкой темы. Из привлекаемых автором источников отметим прежде всего новостные интернет-ресурсы, а также материалы музейных коллекций, хроники и т.д. Из используемых исследований укажем на труды А.Б. Губина, О. Шлихта, А.П. Бахтина и других специалистов, в центре внимания которых различные аспекты истории и архитектуры Восточной Пруссии. Заметим, что библиография статьи обладает важностью как с научной, так и с просветительской точки зрения: после прочтения текста статьи читатели могут обратиться к другим материалам по ее теме. В целом, на наш взгляд, комплексное использование различных источников и исследований способствовало решению стоящих перед автором задач.

Стиль написания статьи можно отнести к научному, вместе с тем доступному для понимания не только специалистам, но и широкой читательской аудитории, всем, кто интересуется как визуализацией исторических объектов, в целом, так и памятниками бывшей Восточной Пруссии, в частности. Аппеляция к оппонентам представлена на уровне собранной информации, полученной автором в ходе работы над темой статьи.

Структура работы отличается определенной логичностью и последовательностью, в ней можно выделить введение, основную часть, заключение. В начале автор определяет актуальность темы, показывает, что кирха в поселении Побетен изначально католическая, а позднее лютеранская церковь, построенная в XIV в. и ставшая самой монументальной из деревенских кирх Восточной Пруссии. Примечательно, что в 2007 г. кирха признана объектом культурного наследия регионального значения, церковь тем не менее разрушается, поэтому, как справедливо отмечает автор, «важно сохранить память о ней, её историю до того, как она окончательно разрушится». Как отмечается в работе, «фотограмметрия в рамках данной исследовательской работы позволила создать цифровую копию кирхи Побетена на современном этапе её истории». Автор указывает, что «текстурные карты создавались на основе фотографий, которые тщательно редактировались и подготавливались в программе Adobe Photoshop, а позже экспортировались в Sketch Up и наносились на 3D-модель».

Главным выводом статьи является то, что «воссоздание исторического облика постепенно разрушающихся объектов архитектуры является актуальной задачей для изучения историко-культурного наследия Калининградской области».

Представленная на рецензирование статья посвящена актуальной теме, вызовет читательский интерес, снабжена 13 рисунками, а ее материалы могут быть использованы как в учебных курсах, так и в рамках развития методов виртуальной реконструкции.

В целом, на наш взгляд, статья может быть рекомендована для публикации в журнале «Историческая информатика».