

Лохов А.Ю., кандидат исторических наук, Дальневосточное высшее общевойсковое командное ордена Жукова училище имени Маршала Советского Союза К.К. Рокоссовского (Россия)

Еремин Е.И., доктор технических наук, профессор, Амурский государственный университет (Россия)

Нацвин А.В., Амурский государственный университет (Россия)

ИСТОРИКО-ТОПОГРАФИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПЕРВОЙ ОСАДЫ АЛБАЗИНСКОГО ОСТРОГА 1685 г. I

Данная работа открывает серию статей, и является её первой частью, описывающей первую осаду государственного Албазинского острога произошедшей в июне 1685 года. Хотя по продолжительности сама осада длилась не долго, но имеющиеся данные указанного события значительно позволяют расширить границы исторических исследований. В работе рассматриваются ключевые архитектурные объекты, формирующие место действия столь известного исторического события. Особую важность имеет представленный алгоритм действий, заключающийся в сборе фрагментированной и не редко противоречащей исторической информации об исследуемом объекте, ее систематизации и воплощении в виде готовой трехмерной репликации или иного объекта требуемого в рамках поставленной задачи. Первостепенным в данном исследовании остается вопрос нахождения местоположения русла реки «Мельничная», обозначенной на гравюре Н. Витсена составленной в 1687 году. В свою очередь, прояснить данный вопрос позволяет сопоставление данной гравюры с современной топографической картой исследуемой местности. Ключевой особенностью представленного исследования является активное применение технологий трехмерного моделирования, а также геоинформационных систем, что позволяет по-новому взглянуть на исторические события героического противостояния русских первопроходцев и многократно превосходящего противника.

Ключевые слова: Албазинский острог, Албазинский Спасский монастырь, осада, гравюра, реконструкция, топографический план, трёхмерная модель, архитектурный объект.

DOI:10.22281/2413-9912-2024-08-04-71-82

Введение. Популяризация информационных технологий в среде гуманитарных исследований привела к формированию такого направления как «Digital Humanities» так же называемого «Цифровыми гуманитарными науками». В свою очередь, современный уровень вычислительной техники и свободная доступность специализированного программного обеспечения существенно расширили возможности различных гуманитарных наук, в том числе и истории поспособствовав созданию такого направления как историческая информатика.

В соответствии с представленным направлением в данном исследовании планируется провести реконструкцию осады Албазинского острога 1685 года. Тем самым авторами планируется опубликовать приквел, предшествующий ранее опубликованным работам про осаду деревоземляной крепости Албазина 1686 года. В рамках поставленной задачи необходимо восстановить следующие основные компоненты, а именно, место действия включающую как саму крепость, так и Спасский монастырь, вооружение обеих сторон конфликта, количество и состав военных формирований, а также непосредственный ход событий осады. В данной части будут представлены изыскания, направленные на восстановление облика архитектурных объектов, непосредственно задействованных в рассматриваемом историческом эпизоде.

Объекты и методы исследования.

Исследования Албазинского острога начались еще во времена первого амурского сплава, а именно в 1854 году остатки крепости посетил губернатор Восточной Сибири Н.Н. Муравьев. Так же, Албазино исследовал известный ботаник Р.К. Маак в 1855 году, который составил примерную схему ее местности [24]. Кроме того, в 1899 году была составлена карта Албазинской станицы, включающая практически всю территорию современного поселка Албазино. Однако уже на этой карте западная часть крепости отсутствует, так как была смыта рекой Амур [8], этот факт подтверждает и карта 1953 года [25, с. 28-51].

В 1949 году первичное обследование остатков крепости проводил Г.С. Новиков-Даурский, однако полноценные археологические исследования были начаты только в 70-е гг. отрядом Северо-Азиатской экспедиции Института истории, филологии и философии СО АН СССР. Раскопки проводились в 1974-1976 гг. и 1979-1980 гг., под руководством В.В. Сухих и С.Г. Глинского [7, с. 17-25].

Дальнейшее изучение крепости проводилось Амурским археологическим отрядом Института истории, археологии и этнографии народов Дальнего востока ДВО РАН в 1988-2002 гг. (с перерывами в 1985 и 1998 гг.). После изучения острога были возобновлены в 2011 г. Албазинской археологической экспедицией под руководством А.Н. Черкасова, организованной фондом «Петропавловск» при поддержке Центра по сохранению историко-

культурного наследия Амурской области.

Благодаря археологическим исследованиям удалось обнаружить местоположение нескольких важных архитектурных объектов относящихся к Албазинскому острогу 1685 года, а именно, северо-восточную угловую башню, южную проездную башню колокольню и Воскресенскую церковь.

Помимо археологических данных об остроге известно из множества текстовых источников, важнейшее место среди которых занимает

роспись, составленная А. Толбузиным в 1674 году, описывающая линейные размеры стен и башен как лежавшего в основе малого Черниговского острога так Албазинского острога. Также множество характеристик крепости становятся доступными благодаря рисунку осады Албазинского острога, представленному в китайском атласе «Aihun, Luosha, Taiwan, Nei Menggu tu», хранящемся в Библиотеке Конгресса США (рис. 1) [5].



Рис. 1. Рисунок «Luosha» из атласа XVII века, изображающий осаду острога в 1685 г.

Благодаря представленной справочной информации были созданы несколько репликаций крепости, а именно графические эскизы за авторством А.Р. Артемьева (рис. 2) [2] макеты, располагаемые в Амурском краеведческом музее и в Албазинском музее (рис. 3), а также планы

крепости за авторством В.И. Трухина и Е.А. Багрина [31, с. 385-431]. Главным недостатком представленных работ является применение неполного перечня доступной архивной информации, а также археологических данных, значительно расширившихся за последнее десятилетие.

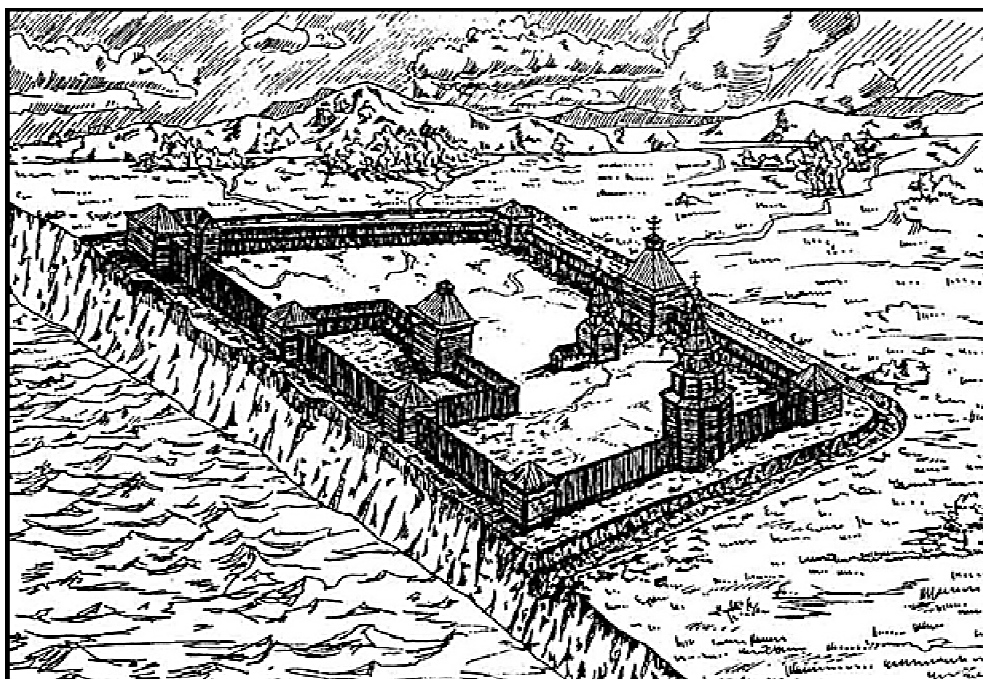


Рис. 2. Эскиз реконструкции острога, разработанный Артемьевым.



Рис. 3. Классический макет острога, хранящийся в Албазинском музее.

Результаты и их обсуждение. Представленное авторами исследование преследовало цель создания достоверной и обоснованной реконструкции, учитывающей недостатки предшественников путем использования всех доступных архивных и археологических данных, а также современных информационных технологий для их обработки.

Первым шагом в решении поставленной задачи является сбор всех доступных археологических данных и размещение их на одном топографическом плане. За базу был взят топографический план, составленный экспедицией под руководством А.Н. Черкасова, так как его составление проводилось профессиональными маркшейдерами с использованием наиболее современного геодезического оборудования [34, с. 59-63]. Полученный топографический план лег в основу схемы расположения крепостных построек основного периметра.

В рамках второго шага было необходимо составить чертеж крепостных стен, башен острога и церкви, размеры которых в большинстве своем воспроизведены по росписи 1684 г. [3] В свою очередь, при разработке чертежа Воскресенской церкви помимо размеров фундамента [35, с. 222-230] принималось во внимание устройство архитектурных аналогов того времени [13, с. 21-30; 27, с. 16-19].

Третий шаг реконструкции заключался в наполнении крепости различными постройками. Как известно, предназначение фортификационных сооружений рассматриваемого типа заключалось не только в военных функциях, но и подразумевало обеспечение ими хозяйственной деятельности регионального государственного аппарата. В первую очередь в крепости должна была иметь место воеводская усадьба с необходимыми хозяйственными постройками – амбаром, поварней и мыльней, а также приказная изба, оснащенная караульными помещениями, конюшнями, оружейным складом, пороховым погребом. Также в крепостях обычно устраивали торговый двор, образованный лавками и амбарами. И наконец, вполне вероятно, в Албазинском остроге могли располагаться таможенная изба и ясачные амбары, предназначенные для сбора дани. Стоит отметить, что облик всех построек внутреннего периметра, ввиду полного отсутствия каких-либо данных, был воссоздан с применением информации об архитектурных аналогах [14-18; 26]. Стоит отметить, что наличие некоторых зданий подтверждается документами Албазинского воеводства, например, помимо ранее указанной приказной избы было сказано, что в малом остроге Никифора черниговского располагались амбар и житница. Приведенные архитектурные комплексы также можно увидеть и на рисунке «Luosha» (рис. 4).

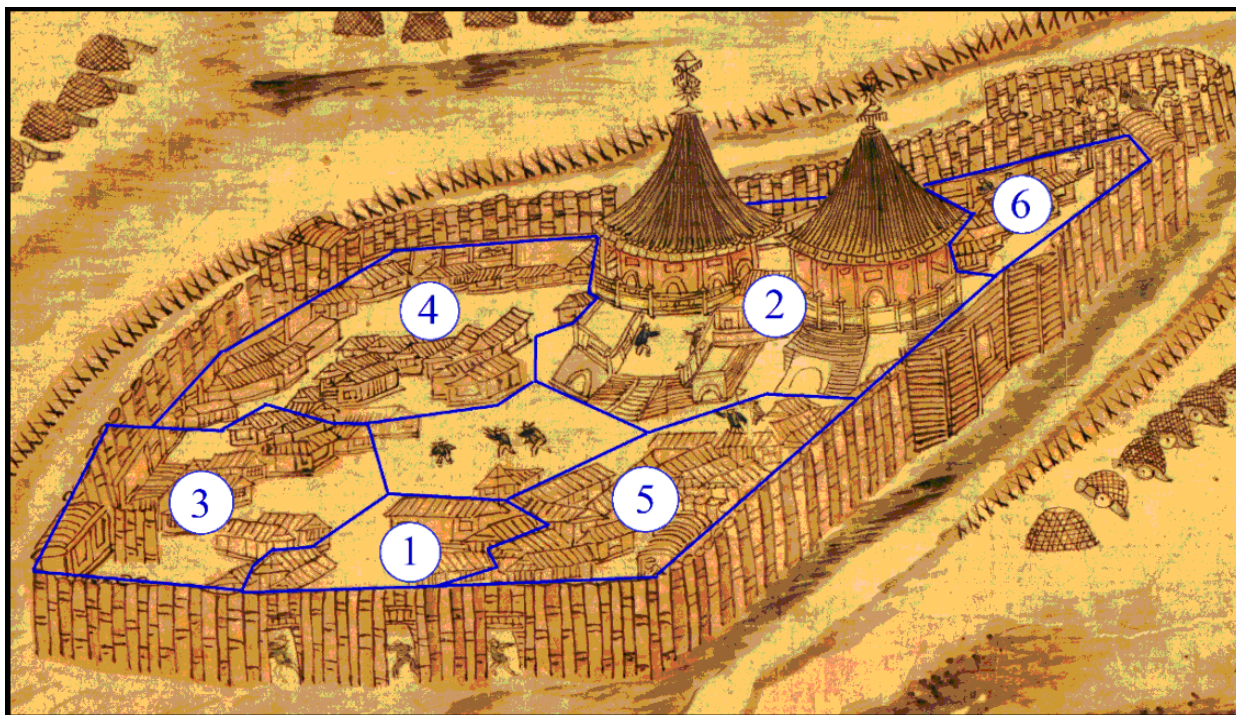


Рис. 4. Дефрагментация исторической зарисовки острога в 1685 г.:
1) малый Черниговский острог; 2) комплекс Воскресенской церкви;
3) территория воеводской усадьбы; 4) строения новой приказной избы;
5) гостиный (торговый) двор; 6) таможенная изба и ясачные амбары.

Четвертый шаг реконструкции заключался в создании трехмерной модели крепости и построек внутри ее периметра. Первоначально, поверх чертежа, была создана упрощенная модель, отражающая лишь общие размеры и контуры сооружений. Предназначение такой модели заключается в проверке ранее принятых решений и их

корреляции с рисунком «Luosha». Далее по аналогии с настоящим строительством из простых примитивов как цилиндр и прямоугольный параллелепипед, интерпретируемые как бревна, доски и брус каждое сооружение было выстроено отдельно и после собрано в единую модель крепости (рис. 5).

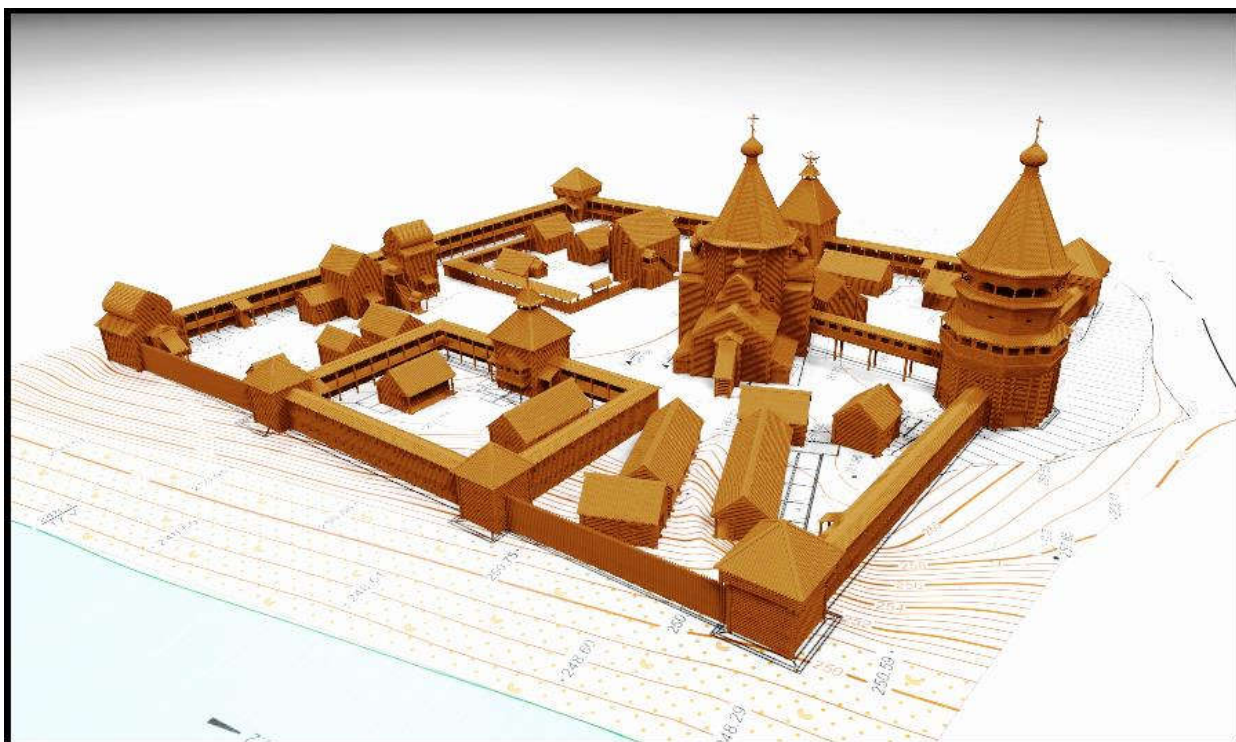


Рис. 5. Детальная 3D-модель острога, реализованная на основе топоплана.

Последний этап заключался в адаптации подробной модели к трехмерной печати. А именно, потребовалась разбивка больших моделей на составные части и увеличение малых деталей до размера удовлетворяющему разрешающей способности 3D-принтера. Трехмерная реплика крепости в масштабе 1:72 стала основой экспозиции посвященной Алабзинскому острогу, располагаемой в Научном музее Амурского государственного университета (рис. 6).

В заключение раздела стоит отметить, что доступная информация и современные информационные технологии позволили достаточно точно воссоздать облик утраченного архитектурного

объекта не противоречащему единственному графическому представлению крепости, а именно, рисунку «Luosha». Кроме того представленный алгоритм был апробирован при реконструкции отдельных частей Алабзинского острога 1685 года [10, с. 13-29; 33, с. 123-131], Алабзинской деревоземляной крепости 1686 года [9, с. 3-24; 19, с. 70-81; 20, с. 110-118; 21, с. 56-65], а также при реконструкции Нерчинского острога [23, с. 119-131; 30, с. 139-145]. Обращаясь к рисунку, стоит отметить, что помимо крепости на нем обозначен еще один не менее важный для истории крепости архитектурный объект, а именно, Спасский монастырь.



Рис. 6. Макет острога, экспонируемый в Научном музее Амурского государственного университета.

Второй по важности объект, поиски которого являются актуальными для исследователей и по сей день, является Алабзинский Спасский монастырь. Проблемы поиска сооружения связаны в первую очередь с тем, что существующие архивные источники XVII века скупо описывают сооружение и его расположение, а также допускают существенные разночтения [1]. Анализ источников выявил следующие факты, а именно, монастырь располагался в урочище «Брусняной камень» на удалении примерно одной версты вверх по Амуру, кроме того, монастырю принадлежал табун лошадей, пашня и водяные мельницы [4, с. 28-43; 11, с. 34-50; 29, с. 53-58].

В свою очередь, решение рассматриваемой проблемы потребовало привлечения геоинформационных систем, которые могут обеспечить информацией о рельефе местности вокруг крепости и дать возможность сопоставить факты, описанные в архивных источниках [6, 28, с. 10-16].

Стоит отметить, что первые исследования в

данном направлении были начаты Р.К. Мааком в середине XIX века, и продолжались до середины XX века краеведами, изучавшими территории, прилегающие к острогу. В 70-е годы в ходе археологических раскопок Алабзинского острога В.В. Сухих, С.Г. Глинский и Б.С. Сапунов провели разведку в устье впадающей в Амур речки Ульдугичи, с нижним течением которой местные жители издавна связывали местоположение монастыря [6]. При этом были обнаружены характерные западины, располагаемые на расстоянии пяти километров от крепости. Однако исследование, проведенное сотрудниками Алабзинской археологической экспедиции, установило, что данная находка не принадлежала исследуемому временному периоду. И наконец, исследование, проведенное в 80-90-е годы А.Р. Артемьевым, выявило на расстоянии четырех километров от крепости несколько новых западин, однако после было доказано, что находка принадлежала остаткам поселения нерусского происхождения [3].

На текущий момент наиболее перспективным местом расположения монастыря считается территория, связанная с устаревшим названием урочища «Брусняной камень», а именно возвышенный скалистый участок берега Амура, который сейчас занят пограничной заставой [5]. Достаточно очевидно, что основное противоречие данного решения заключается в заметном превышении расстояния от крепости до предполагаемого места, а именно, согласно источникам, расстояние от монастыря до острога не должно было превышать одной версты, т.е. около одного километра.

Стоит отметить, что первостепенным в

данном исследовании остается вопрос нахождения местоположения русла реки «Мельничная», обозначенной на гравюре Н. Витсена составленной в 1687 году. В свою очередь, прояснить данный вопрос позволяет сопоставление данной гравюры с современной топографической картой исследуемой местности. А именно, сопоставление позволяет выдвинуть предположение, что рассматриваемая река является эквивалентом ныне почти пересохшей реки Шептурка, огибающей территорию Албазинского городища и берущее свое начало в ущелье образованном двумя ближайшими возвышенностями (рис. 7).

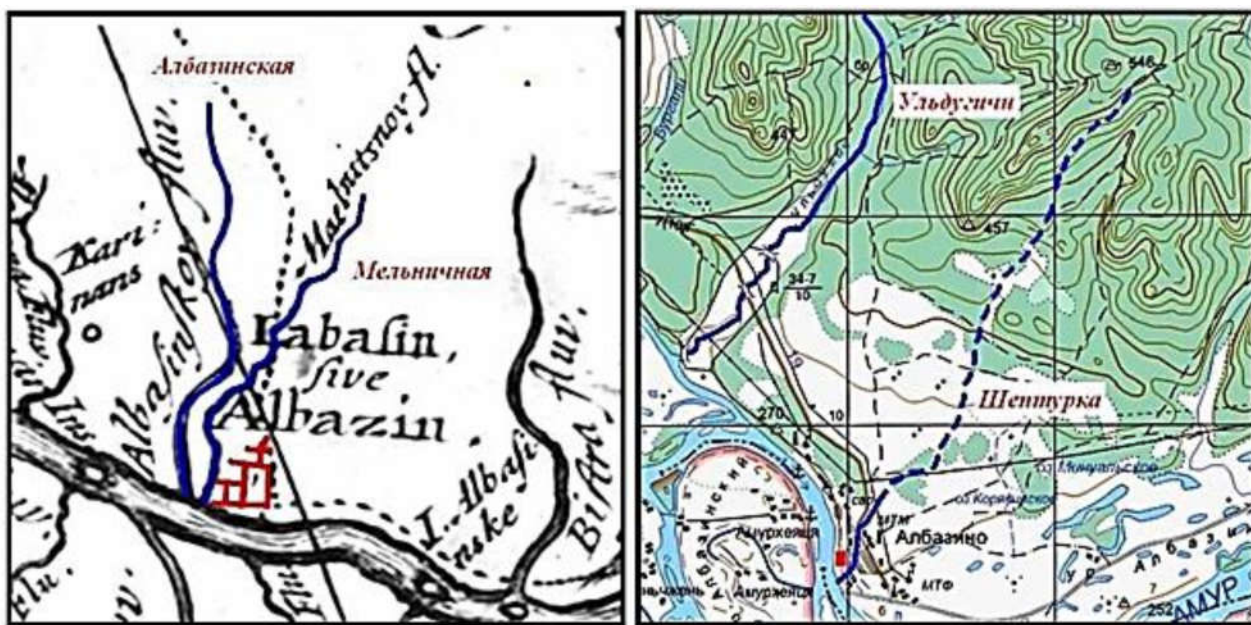


Рис. 7. Историко-географическое сопоставление устаревших и текущих названий рек: фрагмент карты 1687 года (слева); современная топографическая карта (справа).

Данное решение имеет следующее обоснование. Во-первых, схематические обозначения нижних течений рек на карте Витсена, отмеченных как Албазинская и Мельничная достаточно похоже повторяют таковые у реки Ульдугичи и высохшего русла Шептурки. Во-вторых, позиция Албазинской крепости оказывается в устье Шептурки, что соответствует архивным и современным данным. В-третьих, учитывая определение термина «урочище», совокупность исторического русла Шептурки а также двух возвышенностей может быть идентифицировано как урочище «Брусняной камень». Также стоит отметить, что исследуемая речка также была обозначена в виде безымянной реки еще на одной более поздней карте Витсена (рис. 8).

Анализ данного графического источника выявляет достаточно интересные для исследования факторы, а именно, на карте можно

достаточно просто выявить искомое урочище, подходящее под составленное авторами определение. Кроме того, на гравюре представлено обозначение «Белой горы» (п. 10), который можно ассоциировать с соответствующим обозначением на упомянутой выше карте осады Албазинского острога XVII века (рис. 9).

В свою очередь, поиск названного топографического ориентира на современном спутниковом снимке окрестностей села Албазино выявил интересный результат. Предположительно, Белая гора – это скальная возвышенность, занятая пограничной заставой. При этом китайский рисунок указывает на то, что Белая гора и монастырь находились на достаточном удалении друг от друга. Названные обстоятельства вызывают вполне обоснованные сомнения в традиционной теории местонахождения Спасского монастыря.

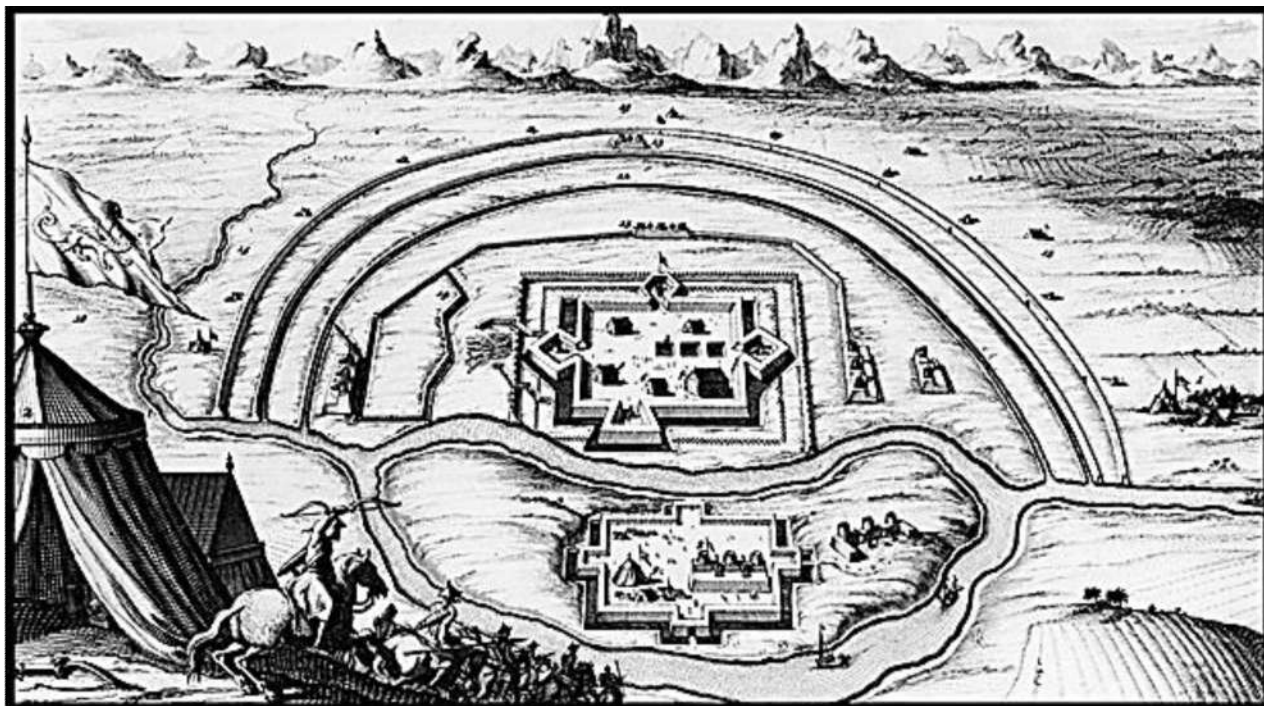


Рис. 8. Гравюра «Осада синцами русского города Албазина, стоящего на притоке реки Амур».

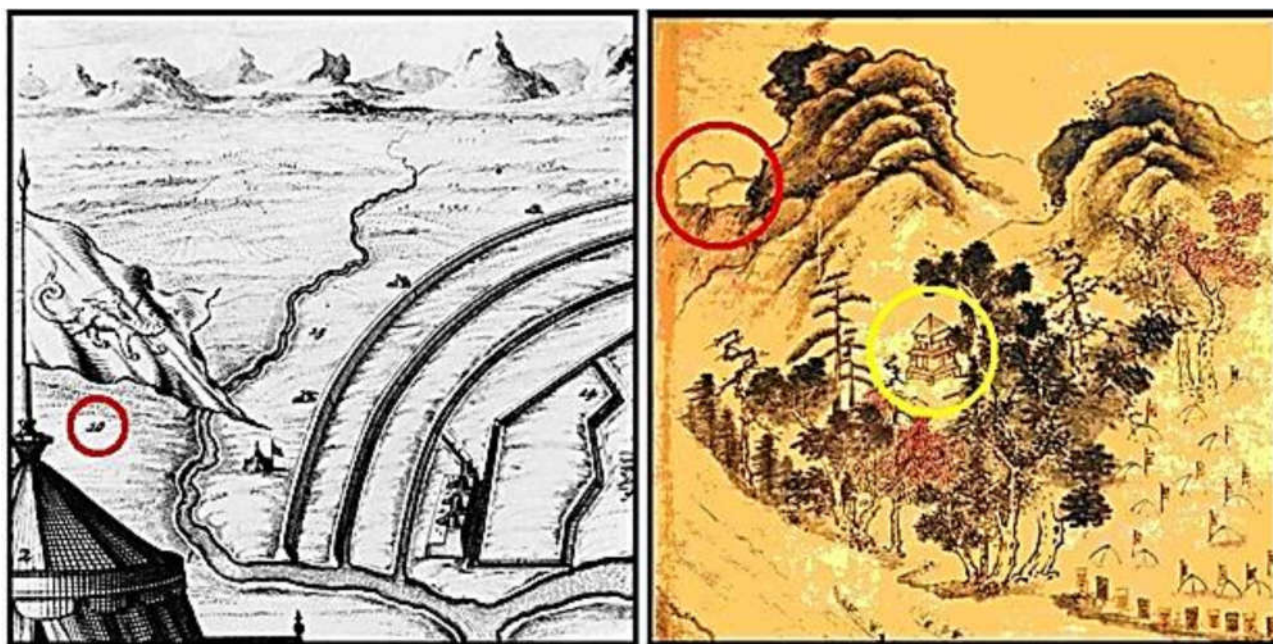


Рис. 9. Идентификация ориентира «Белая гора» на исторических картах: фрагмент карты Витсена (слева); фрагмент рисунка «Luosha» (справа).

Для исправления сложившейся ситуации можно использовать следующий алгоритм. В первую очередь, на современном спутниковом снимке окрестностей острога необходимо очертить круг радиусом в 1 км с центром в Албазинском остроге. Далее, необходимо отметить контур существующего ручья Шептурка и дополнить его остатками контура реки Мельничной. Для сужения круга поиска на полученном плане необходимо воспользоваться следующими тезисами, а

именно, предполагаемая область должна находиться в пределах границы круга и располагаться вблизи русла реки Мельничная. Объективный выбор наиболее эффективного варианта решения данной задачи дает возможность вполне обоснованно утверждать, что монастырь располагался в районе, отмеченным коричневым цветом, то есть на месте современной общеобразовательной школы села Албазино (рис. 10) [22, с. 144-149].

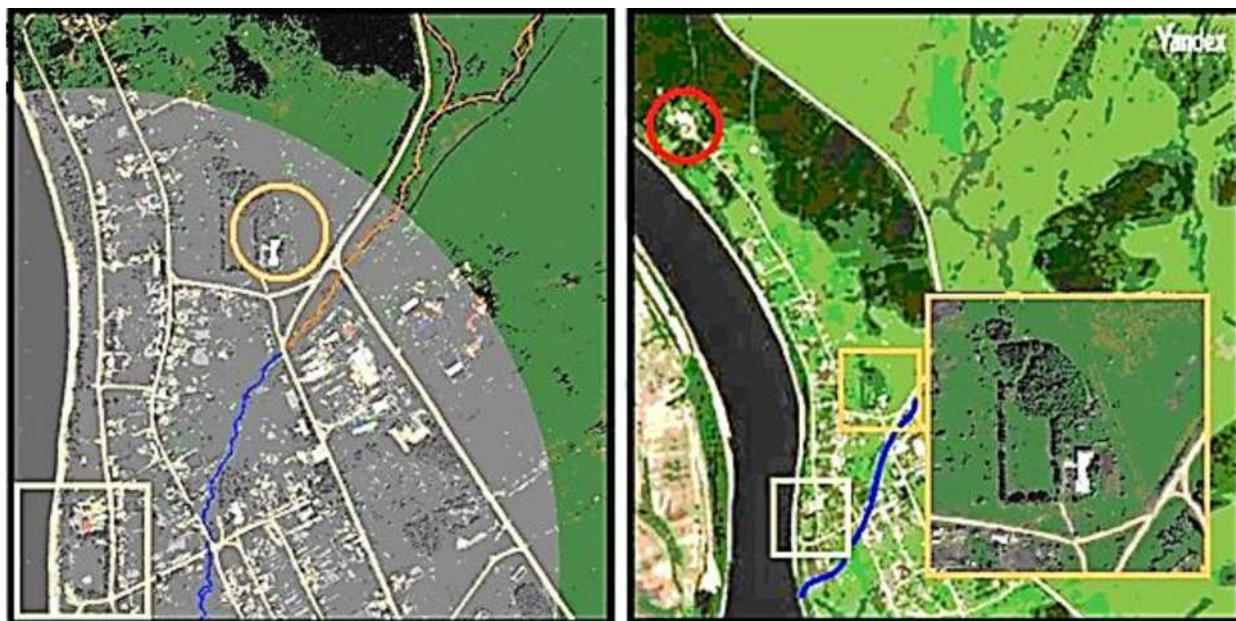


Рис. 10. Авторская интерпретация наиболее вероятного местоположения монастыря: детализация «верстового радиуса» (слева); общий ситуационный план (справа).

Заключение. Применение современных информационных технологий и, в частности, ГИС, а также детализации архивных источников позволяет кардинально изменить смысл исходной исторической информации [12, с. 21–30]. Представленное исследование в очередной подтверждает практическую эффективность ранее использованного алгоритма реконструкции.

В свою очередь, комплексная интеграция всех промежуточных результатов описываемого

исследования позволяет сформировать достаточно полную картину описания места действия. В дальнейшем авторами планируется описать используемое вооружение и корабли, на которых прибыла часть Цинской армии к острогу. Таким образом, с помощью описываемой технологии ожидается получить наиболее детальную картину первой осады Албазина 1985 года, которая может послужить основой для соответствующей виртуальной визуализации исследуемого исторического события.

Список литературы

1. Албазинский острог: История, археология, антропология народов Приамурья / отв. ред. А.П. Забияко, А.Н. Черкасов. – Новосибирск: Изд-во Института археологии и этнографии СО РАН, 2019.
2. Артемьев А.Р. Города и остроги Забайкалья и Приамурья во второй половине XVII–XVIII вв. – Владивосток: Изд-во Института истории, археологии и этнографии народов Дальнего Востока ДВО РАН, 1999.
3. Артемьев А.Р. Отчет о работах Амурского археологического отряда в 1993 году. – Владивосток, 1994.
4. Беляков А.О., Вальчак С.Б., Степанов Д.Ю., Черкасов А.Н., Чхаидзе В.Н. Православное миссионерство на Дальнем Востоке и Албазинская Спасская пустынь // Религиоведение. 2014. № 1. С. 28–43.
5. Вдовина В.Р. Отчет об археологических разведках в селе Албазино Сковородинского района Амурской области в 2022 году. Москва, 2024.
6. Владимиров В.Н. Историческая геоинформатика: геоинформационные системы в исторических исследованиях. – Барнаул: Изд-во АлтГУ, 2005. 192 с.
7. Глинский С.В., Сухих В.В. Реконструкция крепостных сооружений Албазинской крепости по археологическим источникам и опубликованным материалам // Записки Амурского обл. краеведческого музея и общества краеведов. Благовещенск, 1992. Вып. 7. С. 17–25.
8. Голубцов Н.З. История древнего города Албазина. – Благовещенск: Тов. Д.О. Мокин и Ко, 1902. 28 с.
9. Еремин И.Е., Коробий Е.Б., Нацвин А.В., Трухин В.И., Лохов А.Ю. Высокотехнологичный макет Албазинского острога // Информатика и системы управления. 2021. № 3(69). С. 3–24.
10. Еремин И.Е., Нацвин А.В., Лохов А.Ю. Онтологическая модель острога Никифора Черниговского // Информатика и системы управления. 2021. № 4(70). С. 13–29.
11. Забияко А.П., Трухин В.И. Албазинский Спасский монастырь: основные вехи истории и результаты исследований // Религиоведение. 2021. № 1. С. 34–50.
12. Ивакин Я.А. Digital Humanities: Междисциплинарный характер применения

геоинформационных технологий в исторических исследованиях // Научный результат. Сер. Информационные технологии. 2016. № 2. С. 21-30.

13. Козлова Т., Талапов В. Технология BIM в России: Зашиверская церковь // CADmaster. 2011. № 6. Р. 90-95.

14. Кочедымов В.И. Первые русские города Сибири. М.: Стройиздат, 1978.

15. Крадин Н.П. Русское деревянное оборонное зодчество. М.: Искусство, 1988.

16. Красовский М.В. Энциклопедия русской архитектуры. Деревянное зодчество. СПб.: Сатисъ, 2002.

17. Красовский М.В. Курс истории русской архитектуры. Часть I. Деревянное зодчество. Петроград: Товарищество Р. Голике и А. Вильборг, 1916. 408 с.

18. Ласковский Ф.Ф. Материалы для истории инженерного искусства в России. – Ч. I. Опыт исследования инженерного дела в России до XVIII столетия. – СПб.: Императорская академия наук, 1858.

19. Лохов А.Ю., Еремин И.Е., Нацвин А.В. Историко-археологическое моделирование Албазинского острога периода второй осады. I // Вестник Брянского государственного университета. 2022. № 3. С. 70-81.

20. Лохов А.Ю., Еремин И.Е., Нацвин А.В. Историко-археологическое моделирование Албазинского острога периода второй осады. II // Вестник Брянского государственного университета. 2023. № 1. С. 110-118.

21. Лохов А.Ю., Еремин И.Е., Нацвин А.В. Историко-археологическое моделирование Албазинского острога периода второй осады. III // Вестник Брянского государственного университета. 2024. № 1. С. 56-65.

22. Лохов А.Ю., Еремин И.Е., Нацвин А.В. Фактологическое обоснование местонахождения Албазинского Спасского монастыря // Проблемы социально-экономического развития Сибири. 2022. № 4. С. 144-149.

23. Лохов А.Ю., Трухин В.И., Зайцев И.В. Нерчинский острог 1689 года // Известия лаборатории древних технологий. 2021. Т. 17. № 4. С. 119-131.

24. Маак Р.К. Атлас к «Путешествию на Амур, совершенному по распоряжению Сибирского отдела Императорского русского географического общества в 1855 году». – СПб., 1859.

25. Новиков-Даурский Г.С. Открытие Амура русскими и начало освоения края // Записки Амурского областного музея краеведения и общества краеведения. 1953. Т. 2. С. 28-51.

26. Носов К.С. Русские средневековые крепости. – М.: Эксмо, 2013.

27. Обертас В.Л. Православные храмы Дальнего востока в эпоху землепроходцев / В.Л. Обертас // Вологодские чтения: материалы научной конференции. – Владивосток, 2004. – Вып. 46–1. – С. 16–19.

28. Саблин И.В. Историческая геоинформатика: от визуализации к пострепрезентативному анализу // Историческая информатика. – 2013. – № 1. – С. 10-16.

29. Степанов Д. Албазин в XVII веке: военная и духовная крепость Приамурья // Родина. – 2011. – № 12. – С. 53–58.

30. Трухин В.И., Лохов А.Ю. Первая православная церковь Нерчинского острога // Проблемы социально-экономического развития Сибири. – 2022. – № 1. – С. 139-145.

31. Трухин В.И., Багрин Е.А. Албазинский острог в 1665/1666-1689 гг.: фортификация и защитники – опыт исторической реконструкции // История военного дела: исследования и источники. – 2019. – Т. X. – С. 385-431.

32. Трухин В.И., Крюков В.В. Албазинское воеводство (сборник документов). – Хабаровск: Библиотека Дальневосточного казачества, 2016.

33. Трухин В.И., Нацвин А.В. Реконструкция внешнего облика Воскресенской церкви Албазинского острога // Религиоведение. – 2020. – № 1. – С. 123-131.

34. Черкасов А., Зайцев Н., Онищук В., Сухоруков Н. Албазинская экспедиция. Современные геофизические методы в исследовании Албазинского острога // Родина. – 2011. – № 12. – С. 59-63.

35. Черкасов А.Н., Беляков А.О., Вальчак С.Б., Чхаидзе В.Н. Исследования Албазинской археологической экспедиции в 2011-2012 годах // Традиционная культура Востока Азии. Благовещенск: Изд-во Амурского гос. ун-та, 2014. Вып. 7. С. 222-230.

36. Aihun, Luosha, Taiwan, Nei Menggu tu. [Between 1697 and 1722, 1697] Map. [Library of Congress] [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.loc.gov/item/gm71005078/> (дата обращения 06.06.2024) (in English).

HISTORICAL AND TOPOGRAPHIC MODELING OF THE FIRST SIEGE OF THE ALBAZINSKY PRISON IN 1685. I

This work opens a series of articles, and is its first part, describing the first siege of the state Albazinsky prison that took place in June 1685. Although the siege itself did not last long in terms of duration, the available data from this event significantly allow us to expand the boundaries of historical research. The paper examines the key architectural objects that form

the scene of such a famous historical event. Of particular importance is the presented algorithm of actions, which consists in collecting fragmented and often contradictory historical information about the object under study, systematizing it and embodying it in the form of a ready-made three-dimensional replication or other object required within the framework of the task. The primary issue in this study remains the question of finding the location of the riverbed "Melnichnaya", indicated in an engraving by N. Witsen compiled in 1687. In turn, the comparison of this engraving with a modern topographic map of the area under study makes it possible to clarify this issue. The key feature of the presented research is the active use of three-dimensional modeling technologies, as well as geoinformation systems, which allows us to take a fresh look at the historical events of the heroic confrontation between the Russian pioneers and the many times superior enemy.

Keywords: Albazinsky prison, Albazinsky Spassky Monastery, siege, engraving, reconstruction, topographic plan, three-dimensional model, architectural object.

References

1. Albazinsky ostrog: Istoriya, arkheologiya, antropologiya narodov Priamur'ya [History, archeology, anthropology of the peoples of the Amur region] (2019) / ed. by A.P. Zabayako, A.N. Cherkasov. – Novosibirsk: Publishing House of the Institute of Archaeology and Ethnography SB RAS.
2. Artemyev A.R. (1999) Goroda i ostrogi Zabaykal'ya i Priamur'ya vo vtoroy polovine XVII– XVIII vv. [Cities and prisons of Transbaikalia and Amur region in the second half of the XVII– XVIII centuries]. Vladivostok: Izd-vo Instituta istorii, arkheologii i etnografii narodov Dal'nego Vostoka DVO RAN.
3. Artemyev A.R. (1994) Otchet o rabotakh Amurskogo arkheologicheskogo otryada v 1993 godu. [Report on the works of the Amur archaeological team in 1993]. – Vladivostok.
4. Belyakov A.O., Valchak S.B., Stepanov D.Yu., Cherkasov A.N., Chkhaidze V.N. (2014) Pravoslavnoye missionerstvo na Dal'nem Vostoke i Albazinskaya Spasskaya pustyn' [Orthodox missionary work in the Far East and the Albazinskaya Spasskaya deserts] // Religious Studies. № 1. pp. 28-43.
5. Vdovina V.R. (2024) Otchet ob arkheologicheskikh razvedkakh v sele Albazino Skovorodinskogo rayona Amurskoy oblasti v 2022 godu [Report on archaeological exploration in the village of Albazino in the Skovorodinsky district of the Amur region in 2022]. Moscow.
6. Vladimirov V.N. (2005) Istoricheskaya geoinformatika: geoinformatsionnyye sistemy v istoricheskikh issledovaniyakh [Historical geoinformatics: geoinformation systems in historical research]. Barnaul: AltSU Publishing House. 192 p.
7. Glinsky S.V., Sukhoi V.V. (1992) Rekonstruktsiya krepostnykh sooruzheniy Albazinskoy kreposti po arkheologicheskim istochnikam i opublikovannym materialam [Reconstruction of the fortifications of the Albazinsky fortress according to archaeological sources and published materials] // Notes of the Amur Region Museum of Local Lore and the Society of Local Historians. Blagoveshchensk. Issue 7. pp. 17-25.
8. Golubtsov N.Z. (1902) Istoriya drevnego goroda Albazina [The history of the ancient city of Albazin]. Blagoveshchensk: Comrade D.O. Mokin and Co. 28 p.
9. Eremin I.E., Korobiy E.B., Natsvin A.V., Trukhin V.I., Lokhov A.Yu. (2021) Vysokotekhnologichnyy maket Albazinskogo ostroga [High-tech layout of the Albazinsky prison] // Informatika i sistemy upravleniya. № 3(69). pp. 3-24.
10. Eremin I.E., Natsvin A.V., Lokhov A.Yu. (2021) Ontologicheskaya model' ostroga Nikifora Chernigovskogo [Ontological model of Nikifor Chernihiv's prison] // Informatika i sistemy upravleniya. № 4 (70). pp. 13-29.
11. Zabayako A.P., Trukhin V.I. (2021) Albazinskiy Spasskiy monastyr': osnovnyye vekhi istorii i rezul'taty issledovaniy [Albazinsky Spassky Monastery: the main milestones of history and research results] // Religiovedeniye. № 1. pp. 34-50.
12. Ivakin Ya.A. (2016) Mezhdistsiplinarnyy kharakter primeneniya geoinformatsionnykh tekhnologiy v istoricheskikh issledovaniyakh Tekhnologiya [Digital Humanities: The interdisciplinary nature of the application of geoinformation technologies in historical research] // Scientific result. Ser. Information technology. № 2. pp. 21-30.
13. Kozlova T., Talapov V. (2011) BIM v Rossii: Zashiverskaya tserkov' [BIM technology in Russia: Russian Church] // CADmaster. № 6. pp. 90-95.
14. Kochedamov V.I. (1978) Pervyye russkiye goroda Sibiri [The first Russian cities of Siberia]. M.: Stroyizdat.
15. Kradin N.P. (1988) Russkoye derevyannoye oboronnoye zodchestvo [Russian wooden defense architecture]. M.: Iskusstvo.
16. Krasovsky M.V. (2002) Entsiklopediya russkoy arkhitektury. Derevyannoye zodchestvo [Encyclopedia of Russian Architecture. Wooden architecture]. St. Petersburg: Satis.
17. Krassovsky M.V. (1916) Kurs istorii russkoy arkhitektury. Chast' I. Derevyannoye zodchestvo [Course of the history of Russian architecture. Part I. Wooden architecture]. Petrograd: The Partnership of R. Golike and A. Vilborg. 408 p.

18. Laskovsky F.F. (1858) *Materialy dlya istorii inzhenernogo iskusstva v Rossii*. – CH. I. Opyt issledovaniya inzhenernogo dela v Rossii do XVIII stoletiya [Materials for the history of engineering in Russia. Part I. The experience of engineering research in Russia before the XVIII century]. St. Petersburg: Imperial Academy of Sciences.
19. Lokhov A.Yu., Eremin I.E., Natsvin A.V. (2022) *Istoriko-arkheologicheskoye modelirovaniye Albazinskogo ostroga perioda vtoroy osady. I* [Historical and archaeological modeling of the Albazinsky prison during the second siege. I] // *Vestnik Bryanskogo gosudarstvennogo universiteta*. № 3. pp. 70-81.
20. Lokhov A.Yu., Eremin I.E., Natsvin A.V. (2023) *Istoriko-arkheologicheskoye modelirovaniye Albazinskogo ostroga perioda vtoroy osady. II* [Historical and archaeological modeling of the Albazinsky prison during the second siege. II] // *Vestnik Bryanskogo gosudarstvennogo universiteta*. № 1. pp. 110-118.
21. Lokhov A.Yu., Eremin I.E., Natsvin A.V. (2024) *Istoriko-arkheologicheskoye modelirovaniye Albazinskogo ostroga perioda vtoroy osady. III* [Historical and archaeological modeling of the Albazinsky prison during the second siege. III] // *Vestnik Bryanskogo gosudarstvennogo universiteta*. № 1. pp. 56-65.
22. Lokhov A.Yu., Eremin I.E., Natsvin A.V. (2022) *Faktologicheskoye obosnovaniye mestonakhozhdeniya Albazinskogo Spasskogo monastyrya* [Factual substantiation of the location of the Albazinsky Spassky monastery] // *Problemy sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya Sibiri*. № 4. pp. 144-149.
23. Lokhov A.Yu., Trukhin V.I., Zaitsev I.V. (2021) *Nerchinskiy ostrog 1689 goda* [Nerchinsky ostrog of 1689] // *Izvestiya laboratorii drevnikh tekhnologiy*. Vol. 17. № 4. pp. 119-131.
24. Maak R.K. (1859) *Atlas k «Puteshestviyu na Amur, sovershennomu po rasporyazheniyu Sibirskogo otdela Imperatorskogo russkogo geograficheskogo obshchestva v 1855 godu»* [Atlas to "A trip to the Amur River, made by order of the Siberian Department of the Imperial Russian Geographical Society in 1855."]. St. Petersburg.
25. Novikov-Daursky G.S. (1953) *Otkrytiye Amura russkimi i nachalo osvoyeniya kraya* [The discovery of Amur by Russians and the beginning of the development of the region] // *Notes of the Amur Regional Museum of Local Lore and the Society of Local Lore*. Vol. 2. pp. 28-51.
26. Nosov K.S. (2013) *Russkiye srednevekovyye kreposti* [Russian medieval fortresses]. Moscow: Eksmo.
27. Obertas, V.L. (2004) *Pravoslavnyye khramy Dal'nego vostoka v epokhu zemleprokhodtsev* [Orthodox churches of the Far East in the era of explorers] / V.L. Obertas // *Vologda readings: materials of a scientific conference*. – Vladivostok. Issue 46-1. pp. 16-19.
28. Sablin I.V. (2013) *Istoricheskaya geoinformatika: ot vizualizatsii k postrepresentativnomu analizu* [Historical geoinformatics: from visualization to post-representative analysis] // *Historical computer science*. № 1. pp. 10-16.
29. Stepanov D. (2011) *Albazin v XVII veke: voyennaya i dukhovnaya krepost' Priamur'ya* [Albazin in the XVII century: military and spiritual fortress of the Amur region] // *Rodina*. № 12. pp. 53-58.
30. Trukhin V.I., Lokhov A.Yu. (2022) *Pervaya pravoslavnaya tserkov' Nerchinskogo ostroga* [The first Orthodox Church of the Nerchinsk prison] // *Problemy sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya Sibiri*. № 1. pp. 139-145.
31. Trukhin V.I., Bagrin E.A. (2019) *Albazinskiy ostrog v 1665/1666-1689 gg.: fortifikatsiya i zashchitniki – opyt istoricheskoy rekonstruktsii* [Albazinsky prison in 1665/1666-1689: fortification and defenders – the experience of historical reconstruction] // *History of military affairs: research and sources*. Vol. X. pp. 385-431.
32. Trukhin V.I., Kryukov V.V. (2016) *Albazinskoye voyevodstvo (sbornik dokumentov)* [Albazin voivodship (collection of documents)]. Khabarovsk: Library of the Far Eastern Cossacks.
33. Trukhin V.I., Natsvin A.V. (2020) *Rekonstruktsiya vneshnego oblika Voskresenskoy tserkvi Albazinskogo ostroga* [Reconstruction of the external appearance of the Resurrection Church of the Albazinsky ostrog] // *Religiovedeniye*. № 1. pp. 123-131.
34. Cherkasov A., Zaitsev N., Onishchuk V., Sukhorukov N. (2011) *Albazinskaya ekspeditsiya. Sovremennyye geofizicheskiye metody v issledovanii Albazinskogo ostroga* [Albazin expedition. Modern geophysical methods in the study of the Albazinsky prison] // *Rodina*. № 12. pp. 59-63.
35. Cherkasov A.N., Belyakov A.O., Valchak S.B., Chkhaidze V.N. (2014) *Issledovaniya Albazinskoy arkheologicheskoy ekspeditsii v 2011-2012 godakh* [Studies of the Albaza archaeological expedition in 2011-2012] // *Traditional culture of the East of Asia*. Blagoveshchensk: Publishing House of the Amur State University. Issue 7. pp. 222-230.
36. Aihun, Luosha, Taiwan, Nei Menggu tu. [Between 1697 and 1722, 1697] Map. [Library of Congress] [Electronic resource]. – URL: <https://www.loc.gov/item/gm71005078> / (accessed 06.06.2024) (in English).

Об авторах

Лохов Алексей Юрьевич – кандидат исторических наук, доцент кафедры тактики, Дальневосточное высшее общевойсковое командное ордена Жукова училище имени Маршала Советского Союза К. К. Рокоссовского, Благовещенск, (Россия), e-mail: kluger999@inbox.ru; <https://orcid.org/0000-0002-1285-6987>

Еремин Илья Евгеньевич – доктор технических наук, профессор, профессор Кафедры информационных и управляющих систем, Амурский государственный университет (Россия), e-mail: ilya.eremin.70@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-4038-9124>

Нацвин Алексей Викторович – аспирант Кафедры информационных и управляющих систем, Амурский государственный университет (Россия), e-mail: natsvin1998@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0002-5392-7462>

Lokhov Alexey Yuryevich – Candidate of historical sciences, associate professor of the Department of tactics Far Eastern higher combined arms command of the order of Zhukov, Marshal of the Soviet Union K. K. Rokossovsky school, Blagoveshchensk, (Russia), e-mail: kluger999@inbox.ru ; <https://orcid.org/0000-0002-1285-6987>

Eremin Ilya Evgenievich – Doctor of technical sciences, Professor, professor of the Department of information and control systems, Amur state university (Russia), e-mail: ilya.eremin.70@mail.ru ; <https://orcid.org/0000-0002-4038-9124>

Natsvin Alexey Viktorovich – Postgraduate student of the Department of Information and control systems, Amur state university (Russia), e-mail: natsvin1998@yandex.ru; <https://orcid.org/0000-0002-5392-7462>