

УДК 902/904
DOI 10.25205/1818-7919-2020-19-3-58-69

Ленточные свайно-столбчатые фундаменты башен в городах и острогах Сибири

С. В. Горохов

*Новосибирский государственный университет
Новосибирск, Россия*

Аннотация

Статья посвящена выявлению всех известных башен сибирских острогов, стоявших на ленточном свайно-столбчатом фундаменте, определению существенных элементов их конструкции и выяснению функционального назначения таких фундаментов. Установлено, что все эти объекты располагались на склоне или вблизи него, имели размеры существенно меньше средних размеров башен сибирских острогов. Глубина канавок фундаментов и толщина бревен были одинаковыми и соответствовали таким же параметрам тыновых стен. Функциональное назначение башен состояло в том, чтобы снизить нагрузку на неустойчивые грунты на склонах и вблизи них за счет малых размеров построек и исключить неравномерное проседание их оснований, поскольку при малой протяженности периметра башни это грозило формированием сильного крена, угрожающего падением или нарушением конструктивной целостности сооружения.

Ключевые слова

Тобольск, Мангазея, Умревинский острог, Удинский острог, Сосновский острог, Красноярский острог, Бергам I, ленточный свайно-столбчатый фундамент

Благодарности

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-09-00150

Для цитирования

Горохов С. В. Ленточные свайно-столбчатые фундаменты башен в городах и острогах Сибири // Вестник НГУ. Серия: История, филология. 2020. Т. 19, № 3: Археология и этнография. С. 58–69. DOI 10.25205/1818-7919-2020-19-3-58-69

Continuous Pile and Column Foundations of Towers in Siberian Towns and Ostrogs

S. V. Gorokhov

*Novosibirsk State University
Novosibirsk, Russian Federation*

Abstract

Purpose. In the course of archaeological research of Russian ostrogs (wooden fortresses) in Siberia, which belong to the end of the 16th – the first half of the 18th centuries, researchers come across remains of defensive fortifications, interpretation of which is rather complicated. Such remains include traces of continuous pile and column foundations of ostrog towers. The objective of this article is to identify all known structures of this type, determine essential elements of their construction and discover the functional purpose of such a foundation.

Results. In the course of archaeological research, four towers with continuous pile and column foundation were discovered, namely, a south-western tower of Umrevinskii Ostrog, one of Tobolsk towers, a south-eastern tower and a north-western tower of Udinskii Ostrog. Information on discovery of towers with such a foundation in Mangazeya was not confirmed. The existence of such a foundation under the western tower of the Sosnovskii Ostrog remains dis-

© С. В. Горохов, 2020

ISSN 1818-7919

Вестник НГУ. Серия: История, филология. 2020. Т. 19, № 3: Археология и этнография
Vestnik NSU. Series: History and Philology, 2020, vol. 19, no. 3: Archaeology and Ethnography

putable. One of such towers preserved its original foundation in the town of Bel'sk (Irkutsk region) till 1987. Three towers with continuous pile and column foundations were discovered in Krasnoyarskii Ostrog in written sources.

Conclusion. It is determined that all towers were located on the slope or next to it, their dimensions were considerably smaller than average ones, while their depth and thickness of logs were equal and met the same parameters of the lath fence walls. Such towers were intended first for reducing a load on unstable grounds on the slopes and next to them at the expense of small sizes of towers and secondly for preventing uneven subsidence of the tower bases, which due to a small perimeter thereof can result in a considerable lurch and subsequent collapse or damage of the structural integrity of the building.

Keywords

Tobolsk, Mangazeya, Umrevinskii Ostrog, Udinskii Ostrog, Sosnovskii Ostrog, Krasnoyarskii Ostrog, Bergamak I, continuous pile and column foundation

Acknowledgements

The reported study was funded by RFDR, project number 18-09-00150

For citation

Gorokhov S. V. Continuous Pile and Column Foundations of Towers in Siberian Towns and Ostrogs. *Vestnik NSU. Series: History and Philology*, 2020, vol. 19, no. 3: Archaeology and Ethnography, p. 58–69. (in Russ.) DOI 10.25205/1818-7919-2020-19-3-58-69

Введение

За последние 50 лет накоплен обширный материал по археологии острогов периода русского освоения Сибири и Дальнего Востока (конец XVI – середина XVIII в.). Одним из важнейших элементов системы их оборонительных сооружений, наряду со стенами, рвами и валами, являлись башни. К настоящему моменту археологически изучено несколько десятков таких сооружений. В силу характера строительного материала – дерева, сохранность остатков башен оставляет желать лучшего. Наиболее полно сохранялись фундаменты, нижние венцы башен и полы первого этажа. Обычно они оказывались погребенными под слоем продуктов жизнедеятельности городского населения [Васильевский и др., 1978. С. 224; Татауров, 2011; Артемьев, 1999. С. 278. Рис. 60; Белов, Овсянников, 1972. С. 217; Кимеев, 2018. С. 27; Скобелев, 2013. С. 227–231]. Более редким случаем является фиксация в культурном слое остатков конструкции второго этажа башни и кровли, которые обвалились при разрушении сооружения [Молодин, 1980. С. 137].

Среди изученных башен присутствует несколько строений, выделяющихся конструкцией фундамента. Это так называемый ленточный свайно-столбчатый фундамент (ЛССФ). Цель данной статьи – выяснение функционального назначения таких фундаментов. Для ее достижения решаются следующие задачи: формирование максимально полного корпуса данных по башням на ЛССФ; выделение значимых характеристик такого рода фундаментов; выявление конструктивных преимуществ башен на ЛССФ по сравнению с постройками на иных видах фундаментов или вообще без них.

Результаты исследований и обсуждение

Одна из таких башен обнаружена в ходе изучения юго-западного угла деревянных оборонительных сооружений Умревинского острога в 2002 г. Здесь под дерновой поверхностью зафиксировано суглинистое пятно желтого цвета подпрямоугольной формы (3,2 × 3,4 м), оказавшееся подсыпкой под юго-западной башней. Расчистка основания фундамента башни позволила выявить верхний край деревянных конструкций из полубревен, установленных в канавку подпрямоугольной формы размером 3,2 × 3,5 м в плане и шириной самой канавки от 0,3 до 0,42 м, вырытую в материковом грунте. Глубина ее на различных участках варьировалась: у стороны, обращенной к берегу, – до 0,8 м, с внутренней стороны острожных укреплений – 0,5 м. Деревянное основание фундамента в канавке представлено полубревнами (сваями), установленными округлой стороной к внешней стенке канавки. Длина плоских сторон этих деталей деревянной конструкции составляла до 0,2 м, длина самих полубревен –

от 0,5 до 0,78 м. Сваи – их использовано около 50, устанавливались в канавку с последующей утрамбовкой глинистым грунтом. Сваи южной и восточной сторон установлены вплотную к внешней стенке канавки и утрамбованы изнутри фундамента. Сваи северной и восточной сторон, напротив, прижаты к внутренней стенке канавки, а утрамбованы с внешней стороны.

Обсуждение

Известно, что деревянные столбы, установленные в грунт без специальной обработки, подвержены интенсивному гниению, что приводит к отделению наземной части столба от подземной. При этом гниение наиболее интенсивно происходит на отрезке столба, который находится на глубине 0–5 см. Вероятно, глинистая подсыпка под юго-западной башней Умревинского острога, кроме прочего, выполняла функцию изоляции участка столба на границе грунта и атмосферы от воздействия влаги и доступа кислорода, что должно было замедлить процессы гниения дерева и продлить срок службы фундамента башни [Горохов, Бородовский, 2017]. Традиция возведения деревянных построек на ЛССФ сохранилась в окрестностях Умревинского острога до XX в. Так, в татарском с. Юрт-Акбалык Колыванского района Новосибирской области А. П. Бородовским зафиксирована хозяйственная постройка на ЛССФ (рис. 1) [Бородовский, Горохов, 2009. С. 161. Рис. 28].



Рис. 1. Хозяйственная постройка на ЛССФ в с. Юрт-Акбалык Колыванского района Новосибирской области (фото А. П. Бородовского)

Fig. 1. A household building on the continuous pile and column foundation in the town of Yurt-Akbalyk, Kolyvan' district, Novosibirsk region (photo by A. P. Borodovskiy)

В 2009 г. в ходе раскопок на мысу Чукман в Тобольске обнаружены остатки ЛССФ башни. Фундамент представлял собой канавку П-образной формы размерами $2,3 \times 3,4$ м. Ширина самой канавки 0,6–0,95 м, глубина 0,5–0,75 м. В канавке обнаружены остатки деревянных столбов диаметром 0,15–0,25 м. Руководители раскопок интерпретировали эти остатки как фундамент небольшой башни, которая была пристроена к уже существующей линии тына. Необходимость возведения башни на ЛССФ, по их мнению, вызвана потребностью в выравнивании площадки под башней и укреплении основания вблизи склона Чукманского мыса. Так, если бы башня строилась прежде тына или одновременно с ним, то канавка фундамента башни должна была фиксироваться по обе стороны от канавки тына [Матвеев и др., 2012. С. 183, 184. Рис. 3]. Однако в этом нет необходимости. Если от ряда столбов в канавке фундамента, расположенных параллельно склону мыса, отложить в сторону тыновой стены расстояние, равное длине ряда столбов фундамента, параллельного склону мыса, то оно укажет нам на ту стенку канавки тына, которая более удалена от склона Чукманского мыса. Таким образом, для того чтобы получить подквадратный фундамент для башни, не было необходимости устраивать канавку ЛССФ по обе стороны от канавки тына. В этом случае вполне возможна ситуация, когда в уже существующую тыновую стену была встроена башня на ЛССФ путем разбора части тыновой стены и использования ее тыновой канавки для устройства одной из сторон ЛССФ башни. Возможно, фрагмент тыновой стены был спилен или вырублен на определенной высоте от земли. Тем самым могла быть образована одна из сторон ЛССФ без проведения земляных работ, что сокращало время и усилия, необходимые для устройства фундамента.

В 1988 г. Л. В. Лбова провела рекогносцировочные раскопки Удинского острога, где в шурфе 3 зафиксированы остатки деревянных оборонительных сооружений. Здесь на глубине 0,65 м выявлены вертикально установленные ошкуренные бревна диаметром 0,13–0,3 м, конец которых находился на глубине 1–1,1 м. Нижняя часть бревен заострена под углом 40–50°. В плане деревянного сооружения фиксировался угол, укрепленный крупными камнями. На нем прослеживались остатки деревянного настила. Столбы «перекрыты слоем светло-желтого песка мощностью 0,2–0,25 м, то есть отделены стерильной прослойкой от поверхности столбов» [Лбова, 1995. С. 105]. Смысл последней фразы, которую мы привели дословно, не вполне ясен, однако для нас важен тот факт, что деревянные столбы в верхней своей части были присыпаны светло-желтым песком. Л. В. Лбова интерпретировала остатки деревянных конструкций в шурфе 3 как угол тыновой стены острога [Там же. С. 100, 105. Рис. 19]. Однако небольшая площадь шурфа, наличие угла, остатки деревянного настила и слой светло-желтого песка позволяют высказать гипотезу, что это остатки ЛССФ одной из башен острога.

Наша гипотеза получила косвенное подтверждение после того, как в 2016 г. были опубликованы результаты новых раскопок Удинского острога. Исследования проводились на северном участке западной стены. Выявлены тарасные ячейки и остатки северо-западной башни. В двух смежных секциях тарасов зафиксированы остатки свай, образующие в плане вид буквы «П». Отсутствующая сторона четырехугольника осталась за пределами раскопа. Северо-западный угол этой конструкции, выходящий к склону оврага, был укреплен крупными камнями. Авторы публикации затруднились как-либо интерпретировать выявленный объект, но высказали предположение, что это остатки частокола [Базаров и др., 2016. С. 79, 80. Рис. 5, 5, 6]. Мы же полагаем, что это остатки ЛССФ северо-западной башни Удинского острога, сооруженного перед возведением тарасных стен. В этом случае к башне на ЛССФ должна примыкать канавка тына, которая, вероятно, была выявлена при раскопках, но не нашла отражения в публикации. Наличие на северо-западном углу Удинского острога башни на ЛССФ позволяет рассматривать гипотезу о фиксации Л. В. Лбовой в 1988 г. в шурфе 3 остатков юго-восточной башни острога на ЛССФ в приоритетном порядке.

Летом 1946 г. В. Н. Чернецов осмотрел остатки укреплений Мангазеи. Он зафиксировал, что основание Давыдовской башни на берегу р. Таз покоилось на ряде свай из бревен лист-

венницы диаметром 0,25–0,3 м, верхушки которых были отчетливо заметны по внутренней стороне стены. Сходные размеры и очертания имела Зубцовская башня, также стоявшая над Тазом. Успенская башня отличалась от них лишь менее значительным холмом, но ряд свай выступал весьма отчетливо. При этом, по свидетельству В. Н. Чернецова, Давыдовская башня находилась с внутренней стороны крепостных стен [Чернецов, 1947. С. 160, 161. Рис. 49].

Н. П. Крадин, сославшись на результаты работ М. И. Белова и О. В. Овсянникова, считал, что В. Н. Чернецов ошибочно принял остатки острожной стены за свайный фундамент [Крадин, 1978. С. 222]. Однако к моменту начала работы комплексной экспедиции под руководством М. И. Белова в 1968 г. Давыдовская и Рубцовская башни, а также участок крепостной стены между ними уже не существовали, так как обрушились в р. Таз в результате подмыва берега [Белов, Овсянников, 1972. С. 215, 218. Рис. 1]. При этом Н. П. Крадин ссылается на то место в статье М. И. Белова и О. В. Овсянникова, где говорится об исследовании оборонительной стены рядом с воеводским двором. Там действительно внешняя часть оборонительной стены представлена тыном, вплотную к которому пристроены городни¹. К тому же В. Н. Чернецов наблюдал ряд бревен с внутренней стороны оборонительной стены, так как Давыдовская башня стояла именно с внутренней стороны стены. Таким образом, исследования оборонительной стены напротив воеводского двора не опровергают выводы В. Н. Чернецова о наличии ЛССФ у Давыдовской и Зубцовской башен в Мангазее.

Северо-восточная Успенская напольная наугольная башня в Мангазее сохранилась и была исследована в 1968–1969 гг. (раскопы № 4 и 16). С запада и юга к ней примыкали тарасы. Внутренний угол, образованный башней и тарасами, продублирован тыновой стеной, которая отстояла от внутренней линии тарасов на 1–3 м. При этом линия тына от угла прослежена в западном направлении на расстоянии 5 м, в южном – 9 м (раскоп № 4). На расстоянии 2–2,5 м от угла тына в юго-западном направлении располагалась отдельно стоящая постройка размерами 5 × 5 м. Следов того, что здесь могла размещаться башня, не обнаружено (раскоп № 16) [Белов, Овсянников, 1972. С. 218. Рис. 1; Белов и др., 1980. С. 83, 84, 132, приложение III, VII]. Если предположить, что обнаруженные остатки тына в действительности являлись остатками башни на ЛССФ, то в этом случае одна из сторон башни должна была иметь длину не менее 9 м, что представляется чрезмерным. Полностью исключить, что башни могли покоиться на ЛССФ лишь одной своей стороной, нельзя, так как фундамент башни Бельского острога, речь о котором пойдет ниже, устроен именно так. Руководители раскопок полагали, что внутренний тын закрыл брешь в стене, образовавшуюся после того, как сгорела Успенская башня. По всей видимости, В. Н. Чернецов в 1946 г. наблюдал на поверхности остатки «внутреннего» тына в районе Успенской башни, которые ошибочно принял за фрагмент фундамента башни. Вероятно, аналогичную картину он фиксировал в районе смытых р. Таз Давыдовской и Зубцовской башен. Маловероятно, что эти башни тоже сгорели и, как Успенская, были заменены тыновой стеной. Следовательно, внутренний тын в районе Успенской башни выполнял иную функцию. Соотнесение наблюдений В. Н. Чернецова и материалов раскопок позволяет реконструировать ранее неизвестный прием русского оборонного деревянного зодчества в Сибири, суть которого состоит в том, что угловые башни и примыкающие к ним отрезки стен с внутренней стороны дублировались тыновой стеной, отстоящей от основной линии стен на 1–3 м. Назначение такого конструктивного приема пока остается неясным.

В 1997 г. в результате проведения археологических раскопок на Сосновском остроге (руководители работ В. М. Кимеев и Ю. В. Ширин) была исследована западная башня острога. В раскопе зафиксированы нижние части вертикальных столбов. Исследователи полагали, что эти столбы могли служить в качестве опоры сруба на неровном в рельефе склоне [Кимеев, 2018. С. 27]. К сожалению, автор не сообщил, стояли эти столбы вплотную друг к другу или на некотором расстоянии, а также каковы были параметры ям или канавки, в которых они

¹ Если судить по плану раскопа, представленному на рис. 2 в статье М. И. Белова и О. В. Овсянникова, то следует классифицировать имеющуюся здесь конструкцию как тарасы [Белов, Овсянников, 1972. С. 220. Рис. 2].

размещались. К тому же участок башни подвергался активному антропогенному воздействию, что привело к нарушению культурного слоя и разрушению остатков постройки. Все это не позволяет с уверенностью интерпретировать обнаруженные остатки как ЛССФ.

В 1990-е гг. В. Б. Богомолов при осмотре береговой осыпи р. Тара на северо-западной окраине с. Бергамак Муромцевского района Омской области зафиксировал «около десяти мощных обрубков сосновых или лиственничных бревен диаметром 45–60 см и длиной 80–110 см, поставленных торчком. По нарушениям культурного слоя заметно, что столбы вкапывались вровень с дневной поверхностью. Не исключено, что они могли слегка выступать над землей». В. Б. Богомолов допускал, что это остатки фундамента под углом дома [1999. С. 77, 82]. Интерпретировать зафиксированные остатки как ЛССФ неизвестного строения не представляется возможным, поскольку этот конструктивный элемент сохранился не полностью и не был исследован в ходе раскопок.

Башня Бельского острога (с. Бельск Черемховского района Иркутской области) возведена на ЛССФ в конце XVII или в начале XVIII в. и простояла на таком фундаменте до 1987 г., когда в ходе реставрации ЛССФ был заменен на ленточный бетонный фундамент. Башня расположена на достаточно крутом склоне. Длина бревен нижней части сруба в различных источниках неодинакова: по данным Н. П. Крадина, 4,8 м, по данным А. Я. Ковалева, 4 м. По размерам им соответствует ЛССФ. Диаметр бревен фундамента составлял 0,26–0,42 м. При этом фундамент не четырехугольный – он является основанием лишь одной из стен башни, той, которая обращена к склону [Бычков, 1995. С. 135, 140; Крадин, 1988. Рис. 169, 171; Ковалев, 1975. С. 254]. Фотографии башни, сделанные до ее реставрации и замены фундамента, позволяют уточнить способ устройства ЛССФ в конце XVII – начале XVIII в.

А. Я. Ковалев в связи с описанием фундамента башни Бельского острога указывал на то, что Спасская башня в Илимске также была поставлена на сваях [Ковалев, 1975. С. 255]. Однако нам не удалось найти подтверждений этому в публикациях, посвященных названной башне. Отсутствуют они и в указанной монографии А. Я. Ковалева.

Сведения о существовании башен на ЛССФ сохранились и в письменных источниках. Приведем цитату из работы С. В. Бахрушина, посвященную описанию первых укреплений Красноярского острога: «Над воротами в стене были поставлены две “башни проезжие” <...> кроме того, на стенах имелись “на столбах три башенки рубленые”» [1959. С. 100]. Г. Ф. Быконя интерпретировал эту цитату так: «Башни были срублены из бревен, но венцы их шли не от дневной поверхности, а от верхней части тына, имея своей опорой мощные столбы. Поэтому в донесении Дубенского с кратким описанием острога сказано, что на стенах имелись “на столбах три башенки рубленые”» [Быконя и др., 1990. С. 16, 17]. Нам эта реконструкция представляется неверной. Нет ни письменных, ни археологических свидетельств, что башни в острогах ставились на столбы высотой с тын. Надежность и функциональность такой конструкции существенно уступает традиционным башням. Причина ошибки Г. Ф. Быкони, по всей видимости, заключается в неверном понимании фразы «на стенах имелись», что следует понимать в случае тыновых укреплений как «в стенах имелись». Читателю первоисточника, задавшемуся целью реконструировать оборонительные сооружения по такому описанию, весьма трудно и даже невозможно верно интерпретировать его содержание без знания появившихся позже результатов археологических исследований Умревинского, Тобольского и Удинского острогов, а также не принимая во внимание архитектурные особенности башни Бельского острога. В этом случае перед нами пример того, как данные археологических исследований выступают в роли необходимой основы для верной интерпретации сообщений письменных источников.

Обращает на себя внимание тот факт, что в источнике башни в стенах названы «башенками» в отличие от башен над воротами. Это свидетельствует о том, что башни в стенах имели малые размеры или, по крайней мере, меньшие, чем проезжие башни. Отметим также, что

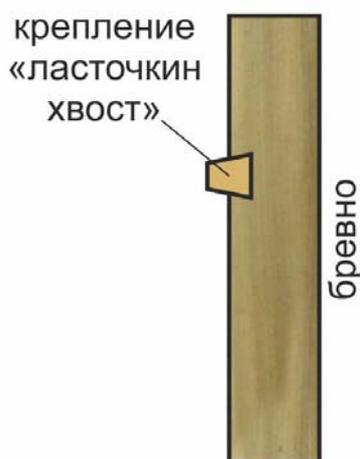


Рис. 2. Способ скрепления бревен «ласточкин хвост»

Fig. 2. A "dovetail" method of fastening logs

проезжие башни не были поставлены «на столбах». Важным элементом являлось скрепление свай-столбов в ряду специальным элементом конструкции, который принято называть «ласточкин хвост» (рис. 2). Этот прием был хорошо знаком строителям острогов, применявшим его для скрепления отдельных тынин в прясло. Бревна фундамента, находившиеся над поверхностью земли, обшивались досками для исключения попадания и накопления под башней атмосферных осадков, которые могли привести к гниению свай. При этом в одной из стен башни, не подпираемой ЛССФ, на уровне фундамента устраивалось отверстие, через которое осуществлялась вентиляция внутреннего пространства фундамента [Крадин, 1988. Рис. 169].

Это важные факты, которые пригодятся нам в дальнейшем.

Заключение

На основе собранных данных можно составить обобщенный образ такого конструктивного элемента некоторых башен сибирских острогов XVII – середины XVIII в., как ЛССФ (см. таблицу). Во-первых, все башни (кроме происходящих из Красноярского острога, о которых у нас нет достаточно полных данных) стоят либо на склоне, либо в нескольких метрах от него. Следовательно, такой конструктивный прием, как установка башен на ЛССФ, применялся для обеспечения их устойчивого положения в условиях нестабильности грунтов (вблизи склонов или непосредственно на них). Во-вторых, все башни, размеры которых нам известны, отличаются относительно небольшими размерами в плане (от 3×3 до 4×4 или $4,8 \times 4,8$ м). В-третьих, ширина канавок фундаментов ($0,3\text{--}0,95$ м²) и их глубина ($0,35\text{--}0,8$ м³) в целом соответствуют параметрам тыновых канавок, устройство которых было хорошо известно строителям острогов (ширина $0,4\text{--}0,6$ м, глубина около $0,7$ м (аршин)). В-четвертых, все башни объединяет единый диаметр свай-столбов, равный $0,13\text{--}0,26$ м, что опять же соответствует диаметру бревен тына сибирских острогов. Из общего ряда выпадают отдельные бревна ЛССФ башни Бельского острога, достигающие в диаметре $0,42$ м, и свай-столбы юго-западной башни Умревинского острога, которые, возможно, были изготовлены из полубревен. В-пятых, вероятно, участки столбов-свай, расположенные на границе грунта и атмосферы, изолировались песком или супесью для предотвращения гниения, как это зафиксировано на Умревинском и Удинском острогах.

Необходимо прояснить связь между относительно малыми размерами башен в плане и наличием ЛССФ. Нам представляется, что такая связь обусловлена двумя факторами:

² Значение ширины канавки фундамента, равное $0,95$ м, зафиксированное на Чукманском мысу в Тобольске, существенно больше средней ширины тыновых канавок сибирских острогов, однако соответствует ширине тыновой канавки, к которой пристроена башня.

³ Большая вариативность значений вызвана тем, что измерения производились от разных уровней: дневной поверхности, погребенной почвы, материковой поверхности.

Основные характеристики фундаментов башен
Main characteristics of the foundations of the towers

Памятник	Название башни	Датировка	Размеры башни, м	Размеры канавки, м		Диаметр бревен, м	Примечания	Ссылка
				ширина	глубина			
Умревинский острог	Юго-западная	1731–1734	3,2 × 3,5	0,3–0,42	0,5–0,8	0,2	Сваи в виде полубревен. Башня находится в существующем углетыновой стены в нескольких метрах от склона надпойменной террасы. Глинистая подсыпка фундамента башни	[Горохов, Бородовский, 2017]
Тобольск (Чукманский мыс)	–	1701–1714	2,3 × 3,4	0,6–0,95	0,5–0,75	0,15–0,25	Башня встроена в существующую тыновую стену, расположена вблизи склона Чукманского мыса	[Матвеев и др., 2012. С. 183, 184, 190]
Удинский острог	Башня 1 (юго-восточная?)	–	–	–	0,35–0,45	0,13–0,3	Башня распложена в нескольких метрах от склона террасы. Ее внешний угол укреплен крупными камнями. Подсыпка из светло-желтого песка	[Лбова, 1995. С. 100, 105. Рис. 19]
Удинский острог	Башня 2 (северо-западная?)	–	3 × 3 (?)	–	–	0,15–0,25	Башня распложена в нескольких метрах от склона оврага. Угол башни, обращенный к склону, укреплен крупными камнями	[Базаров и др., 2016. С. 79, 80, рис. 5, 5, 6]
Башня в с. Бельск (Черемховский район Иркутской области)	–	конец XVII – начало XVIII в.	4,8 × 4,8 * 4 × 4 **	–	–	0,26–0,42	Башня расположена на склоне	[Бычков, 1995. С. 140; Крадин, 1988; Ковалев, 1975. С. 254]
Красноярский острог	3 башни в стенах	1630-е годы	менее чем 8,5 × 8,5 ***	–	–	–	–	[Бахрушин, 1959. С. 100]

* По Н. П. Крадину.

** По А. Я. Ковалеву.

*** Указаны размеры проезжих башен, имевших большие размеры, чем башни в стенах. У С. В. Бахрушина написано, что проезжие башни были «по 4 саж. 3 арш.» [1959. С. 100]. Однако 3 аршина – это 1 сажень, и, соответственно, следовало бы написать просто 5 сажень. Вероятно, эти единицы измерения следует читать как 4 сажени трехаршинных, т. е. около 8,5 м.

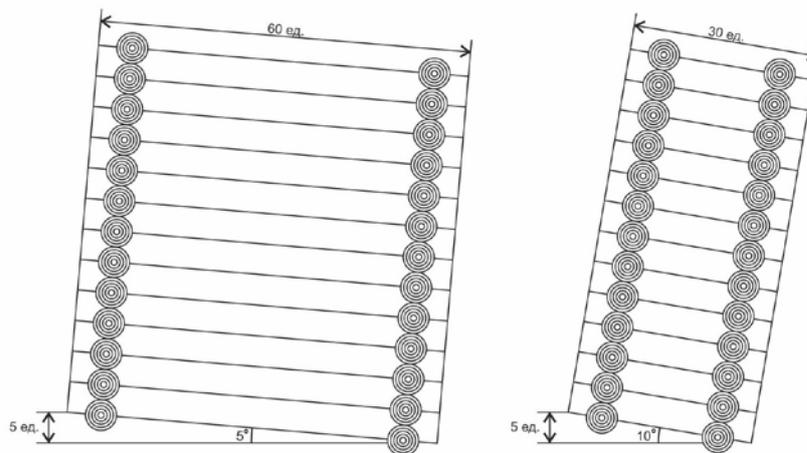


Рис. 3. Величина крена башни при проседании грунта под одной из сторон сруба при разных размерах сруба

Fig. 3. A degree of the tower lurch in case of ground subsidence under one of the sides of the log construction with different dimensions of the building

невозможностью возведения больших массивных башен вблизи склонов, где возможны подвижки грунта, и необходимостью исключить неравномерное проседание основания башен, что при малой протяженности их периметра грозило бы формированием сильного крена, угрожающего падением или нарушением конструктивной целостности сооружения (рис. 3). Заглубление же столбов-свай позволяло достичь более плотных и устойчивых слоев грунта.

Список литературы

- Артемьев А. Р.** Города и остроги Забайкалья и Приамурья во второй половине XVII – XVIII в. Владивосток: [Б. и.], 1999. 336 с.
- Базаров Б. А., Именохоев Н. В., Мягашев Д. А.** Спасательные раскопки 2016 года на Удинском острове // Научное обозрение Саяно-Алтая. 2016. № 1. С. 75–84.
- Бахрушин С. В.** Научные труды. М.: Изд-во Академии наук СССР, 1959. Т. 4: Очерки по истории Красноярского уезда в XVII в. Сибирь и Средняя Азия в XVI–XVII вв. 264 с.
- Белов М. И., Овсянников О. В.** Раскопки Мангазеи (некоторые итоги исследования 1968–1969 гг.) // СА. 1972. № 1. С. 215–232.
- Белов М. И., Овсянников О. В., Старков В. Ф.** Мангазея. Мангазейский морской ход. Л.: Гидрометеиздат, 1980. 164 с.
- Богомолов В. Б.** Домашние занятия русского населения XVII – первой половины XIX в. (по материалам поселения Бергамак I) // Этнографо-археологические комплексы: проблемы культуры и социума. Новосибирск: Наука, 1999. Т. 4. С. 76–117.
- Бородовский А. П., Горохов С. В.** Умревинский острог. Археологические исследования 2002–2009 гг. Новосибирск: Изд-во ИАЭТ СО РАН, 2009. 244 с.
- Быконя Г. Ф., Федорова В. И., Бердников Л. П.** Красноярск в дореволюционном прошлом (XVII–XIX века). Красноярск: Изд-во Краснояр. гос. ун-та, 1990. 304 с.
- Бычков О. В.** Бельская башня: к истории создания дозорного форпоста на русско-китайской границе // Русские первопроходцы на Дальнем Востоке в XVII–XIX вв. (историко-археологические исследования). Владивосток: [Б. и.], 1995. С. 135–153.
- Васильевский Р. С., Молодин В. И., Семякина Е. Ф.** Исследования Илимского острога // Древние культуры Приангарья. Новосибирск: Наука, 1978. С. 215–232.

- Горохов С. В., Бородовский А. П.** Юго-западная угловая башня Умревинского острога // Культура русских в археологических исследованиях. Омск: Наука, 2017. С. 324–329.
- Кимеев В. М.** Сибирские остроги Притомья. Кемерово: Техно-Принт, 2018. 155 с.
- Ковалев А. Я.** Ангарский каскад. М.: Стройиздат, 1975. 325 с.
- Крадин Н. П.** К вопросу о реконструкции города Мангазеи // Города Сибири (эпоха феодализма и капитализма). Новосибирск: Наука, 1978. С. 212–235.
- Крадин Н. П.** Русское деревянное оборонное зодчество. М.: Искусство, 1988. 142 с.
- Лбова Л. В.** Археологическая разведка Удинского острога в 1988 году // Тиваненко А. В. Удинский острог: первое столетие Улан-Удэ. Улан-Удэ: БНЦ СО РАН, 1995. С. 98–107.
- Матвеев А. В., Аношко О. М., Клименко А. И.** Остатки старинных тобольских укреплений на мысу Чукман // *Ab Origine*. Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 2012. Вып. 4. С. 176–191.
- Молодин В. И.** Археологическая разведка по реке Казым // Историко-архитектурный музей под открытым небом. Новосибирск: Наука, 1980. С. 127–140.
- Скобелев С. Г.** Башни Саянского острога (по данным археологии) // Вестник НГУ. Серия: История, филология. 2013. Т. 12, № 3: Археология и этнография. С. 225–234.
- Татауров С. Ф.** Город Тара – с чистого листа // Культура русских в археологических исследованиях. Омск: Изд-во Ом. ин-та (филиала) РГТЭУ, 2011. С. 242–250.
- Тиваненко А. В.** Удинский острог: первое столетие Улан-Удэ. Улан-Удэ: БНЦ СО РАН, 1995. 121 с.
- Чернецов В. Н.** О работах Мангазейской экспедиции // Краткие сообщения о докладах и полевых исследованиях Института истории материальной культуры. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1947. Т. 21. С. 159–162.

References

- Artemiev A. R.** Goroda i ostrogi Zaba'kalya i Priamur'ya vo vtoroi polovine XVII – XVIII v. [Towns and Ostrogs of Transbaikalia and the Amur Region in the Second Half of the 17th – 18th Centuries]. Vladivostok, 1999, 336 p. (in Russ.)
- Bakhrushin S. V.** Nauchnye trudy [Scientific Works]. Moscow, AS USSR Publ., 1959, vol. 4: Essays on the History of the Krasnoyarsk County in the 17th Century. Siberia and Central Asia in the 16th – 17th Centuries, 264 p. (in Russ.)
- Bazarov B. A., Imenokhiov N. V., Miyagashev D. A.** Spasatel'nye raskopki 2016 goda na Udinskoy ostroge [Rescue Excavations in 2016 on Udinskii Ostrog]. *Nauchnoe obozrenie Sayano-Altaya* [Scientific Review of Sayano-Altai], 2016, no. 1, p. 75–84. (in Russ.)
- Belov M. I., Ovsyannikov O. V.** Raskopki Mangazei (nekotorye itogi issledovaniya 1968–1969 gg.) [Excavations of Mangazeya (some results of research in 1968–1969)]. *Sovetskaya arkhеologiya* [Soviet Archaeology], 1972, no. 1, p. 215–232. (in Russ.)
- Belov M. I., Ovsyannikov O. V., Starkov V. F.** Mangazeya. Mangazeiskii morskoi khod [Mangazeya. Mangazeya Sea Course]. Leningrad, Gidrometeoizdat Publ., 1980, 164 p. (in Russ.)
- Bogomolov V. B.** Domashnie zanyatiya russkogo naseleniya XVII – pervoi poloviny XIX v. po materialam poseleniya Bergamak I [Household Chores of the Russian Population in the 17th – First Half of the 19th Century (based on the materials of the Bergamak I settlement)]. In: *Etnografo-arkheologicheskie kompleksy: Problemy kul'tury i sotsiuma* [Ethnographic and Archaeological complexes: Problems of Culture and Society]. Novosibirsk, Nauka, 1999, vol. 4, p. 76–117. (in Russ.)
- Borodovskiy A. P., Gorokhov S. V.** Umrevinskii ostrog. Arkheologicheskie issledovaniya 2002–2009 gg. [Umrevinskii Ostrog. Archaeological Research 2002–2009]. Novosibirsk, IAE SB RAS Publ., 2009, 244 p. (in Russ.)
- Bychkov O. V.** Bel'skaya bashnya: k istorii sozdaniya dozornogo forposta na russko-kitaiskoi granitse [Belskaya Tower: on the History of Creating a Lookout Post on the Russian-Chinese Border]. In: *Russkie pervopokhodtsy na Dal'nem Vostoke v XVII–XIX vv. (istoriko-*

- arkheologicheskie issledovaniya) [Russian Pioneers in the Far East in the 17th – 19th Centuries. (historical and archaeological research)]. Vladivostok, 1995, p. 135–153. (in Russ.)
- Bykonya G. F., Fedorova V. I., Berdnikov L. P.** Krasnoyarsk v dorevolutsionnom proshlom (XVII–XIX veka) [The Town of Krasnoyarsk in the Pre-revolutionary Past (17th – 19th Centuries)]. Krasnoyarsk, Krasnoyarsk State Uni. Publ., 1990, 304 p. (in Russ.)
- Chernetsov V. N.** O rabotakh Mangazeiskoi ekspeditsii [On the works of the Mangazeya expedition]. In: Kratkie soobshcheniya o dokladakh i polevykh issledovaniyakh Instituta istorii material'noi kul'tury [Brief Notes on the Reports and Field Studies of the Institute for the History of Material Culture]. Moscow, Leningrad, AS USSR Publ., 1947, vol. 21, p. 159–162. (in Russ.)
- Gorokhov S. V., Borodovskiy A. P.** Yugo-zapadnaya uglovaya bashnya Umrevinskogo ostroga [The Southwestern Corner Tower at Umrevinskii Ostrog]. In: Kul'tura russkikh v arkheologicheskikh issledovaniyakh [Russian Culture in Archaeological Research]. Omsk, Nauka, 2017, p. 324–329. (in Russ.)
- Kimeev V. M.** Sibirskie Ostrogi Pritom'ya [Siberian Ostrogs in the Tom River Region]. Kemerovo, Tekhno-Print, 2018, 155 p. (in Russ.)
- Kovalev A. Ya.** Angarskii kaskad [Angarsk Cascade]. Moscow, Stroyizdat Publ., 1975. 325 p. (in Russ.)
- Kradin N. P.** K voprosu o rekonstruktsii goroda Mangazei [On Reconstruction of the Town of Mangazeya]. In: Goroda Sibiri (epokha feodalizma i kapitalizma) [Siberian Towns (during feudalism and capitalism)]. Novosibirsk, Nauka, 1978, p. 212–235. (in Russ.)
- Kradin N. P.** Russkoe derevyannoe oboronnoe zodchestvo [Russian wooden defense architecture]. Moscow, Iskusstvo Publ., 1988. 142 p. (in Russ.)
- Lbova L. V.** Archaeological reconnaissance of Udinskii fortress in 1988. In: Tivanenko A. V. Udinskii ostrog: the first century of Ulan-Ude. Ulan-Ude, BSC SB RAS Publ., 1995, p. 98–107. (in Russ.)
- Matveev A. V., Anoshko O. M., Klimenko A. I.** Ostatki starinnykh tobol'skikh ukrepleni na mysu Chukman [Remains of Ancient Tobol'sk Fortifications at Cape Chukman]. In: Ab Origine. Tyumen, Tyumen State Uni. Publ., 2012, iss. 4, p. 176–191. (in Russ.)
- Molodin V. I.** Arkheologicheskaya razvedka po reke Kazym [Archaeological Exploration along the Kazym River]. In: Istoriko-arkhitekturnyi muzei pod otkrytym nebom [The Historical and Architectural Open-air Museum]. Novosibirsk, Nauka, 1980, p. 127–140. (in Russ.)
- Skobelev S. G.** Towers of the Sayanskii Ostrog (according to archaeological data). *Vestnik NSU. Series: History and Philology*, 2013, vol. 12, no. 3: Archaeology and Ethnography, p. 225–234. (in Russ.)
- Tataurov S. F.** Gorod Tara – s chistogo lista [The Town of Tara from scratch]. In: Kul'tura russkikh v arkheologicheskikh issledovaniyakh [Russian culture in archaeological research]. Omsk, Omsk Institute (Branch) RSTEU Publ., 2011, p. 242–250. (in Russ.)
- Tivanenko A. V.** Udinskii ostrog: pervoe stoletie Ulan-Ude [Udinskii Ostrog: the first century in Ulan-Ude]. Ulan-Ude, BSC SB RAS Publ., 1995, 121 p. (in Russ.)
- Vasilevskiy R. S., Molodin V. I., Sedyakina E. F.** Issledovaniya Ilimskogo ostroga [Research on Ilimsk ostrog]. In: Drevnie kul'tury Priangar'ya [Ancient Cultures of the Angara River Region]. Novosibirsk, Nauka, 1978, p. 215–232. (in Russ.)

Материал поступил в редколлегию
Received
14.02.2020

Сведения об авторе

Горохов Сергей Валерьевич, кандидат исторических наук, младший научный сотрудник Новосибирского государственного университета (ул. Пирогова, 1, Новосибирск, 630090, Россия)
gorokhov.sv@gmail.com
ORCID 0000-0002-8100-5924

Information about the Author

Sergey V. Gorokhov, PhD in History, junior researcher at the Novosibirsk State University (1 Pirogov Str., Novosibirsk, 630090, Russian Federation)
gorokhov.sv@gmail.com
ORCID 0000-0002-8100-5924