

Д.И. ВАСИЛЬЕВА**М.Н. БАРАНОВА****А.В. МАЛЬЦЕВ****ВЛИЯНИЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ И ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ
НА СТРОИТЕЛЬСТВО САМАРСКОЙ КРЕПОСТИ XVIII века***ON THE INFLUENCE OF GEOLOGICAL AND GEOMORPHOLOGICAL FACTORS
ON CONSTRUCTING SAMARA FORTRESS OF THE XVIII CENTURY*

На примере сохранившихся конструкций Самарской крепости исследованы вопросы учета экологической безопасности и защиты сооружений в XVIII в. от опасных геологических явлений и процессов. Изучено влияние геологических и геоморфологических условий территории на строительство Самарской крепости XVIII в., расположенной на Хлебной площади в г. Самаре. Объектом исследования являлись культурные слои, земляные насыпи и древние деревянные конструкции на территории археологических раскопок 2013-2014 гг. Проанализированы строение и свойства древних культурных слоев и особенности фортификационных сооружений. Рассмотрено возможное влияние свойств древних культурных слоев на современное использование территории города.

Ключевые слова: культурные слои, Самарская крепость XVIII века, геологические условия строительства, инженерная геология, землепользование.

Территория г. Самары расположена в основном на междуречье рек Волги и Самары и представляет собой вытянутый треугольник, острым углом обращенный на юго-запад (т.н. «Стрелка р. Самары»). Именно в месте впадения реки Самары в Волгу началось строительство города Самары, здесь были расположены первая и вторая Самарские крепости и отсюда начался рост городской территории [1-16]. Место слияния рек Самары и Волги представляет собой надпойменные террасы разного возраста (хвалынскую и хазарскую) и сложного строения, имеющие значительный уклон местности. Поэтому здесь возможно развитие неблагоприятных экзогенных геологических процессов (оврагообразование и плоскостной срыв, оползни, обвалы, подтопление и др.), влияние которых на строительство второй Самарской крепости XVIII в. будет рассмотрено ниже.

The paper goes into the questions of environmental safety and structures protection from hazardous geological phenomena and processes taking Samara fortress of the XVIII century as an example. The authors studied the effects of geological and geomorphological characteristics of the territory on the construction of Samara fortress of the XVIII century. The main object of the study are cultural layers, earth mounds and ancient wooden structures in the archaeological excavations of 2013-2014. The researches analyzed the structure and properties of ancient cultural layers and peculiarities of fortification structures. They also investigated the possible effect of ancient cultural layers and their properties on the use of the town site nowadays.

Key Words: cultural layers, Samara fortress of the XVIII century, geological conditions of construction, engineering geology, land use.

Первая Самарская крепость была построена в 1656 г. князем Г.О. Засекиным для охраны волжского пути, как перевалочный пункт между Астраханью и Казанью, а также как форпост, охраняющий приграничные территории России от кочевников. В начале XVIII в. (1703 г.) в Самаре произошёл большой пожар, в котором сгорели старые городские укрепления первой Самарской крепости. После того в течение трех-четырёх лет были построены новые оборонительные инженерные сооружения. Самарская крепость XVIII в. представляла собой земляной вал в форме ромба, обнесённый рвом и усиленный со стороны степи сосновым забором с бойницами [5]. На старых планах Самары местоположение данной крепости указывалось в районе Хлебной площади в Самарском районе города (рис. 1).

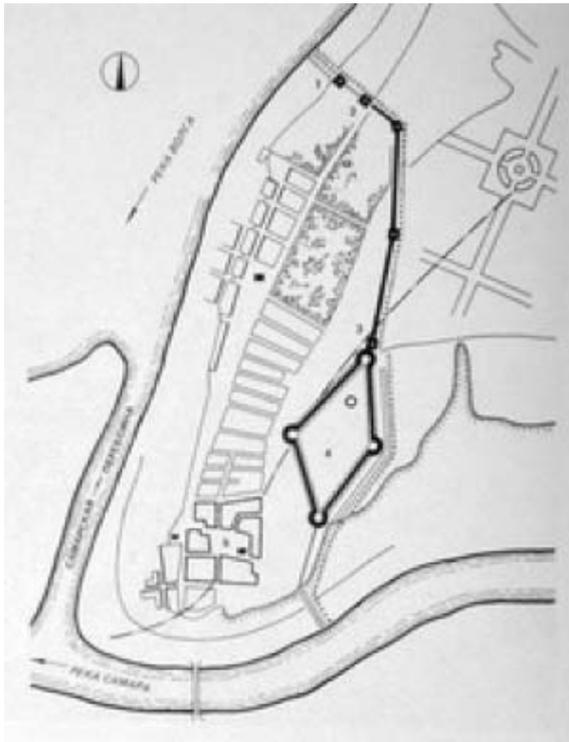


Рис. 1. Система укреплений 1706-1742 гг.
Реконструкция Е.Ф. Гурьянова [3]

Крепость имела форму вытянутого четырехугольника (ромба), что было обусловлено расположением ее на краю глубокого оврага, который служил естественным рвом. Сооружение крепости потребовало выполнения больших земляных работ по выравниванию площадки под строительство, что было сделано путем насыпки мощного слоя органического материала (в среднем около 1 м толщиной). Поскольку пожары в то время были обычным явлением, вместо сгоревших деревянных укреплений первой Самарской крепости при создании второй крепости были проделаны значительные земляные и деревянно-земляные работы, создан «земляной замок». По периметру крепости проходил высокий земляной вал, вокруг которого шел ров. В углах крепости для ведения огня вдоль укрепления были устроены фланкирующие сооружения – земляные бастионы со щитами из бревен. Для фронтального огня под прикрытием на вершине вала был сделан сплошной забор с бойницами.

Общих планов, рисунков или схем самарских укреплений не сохранилось, существует только подробное описание, сделанное самарским воеводой Алексеем Кушниковым в 1728 г. Крепость просуществовала около 50 лет, а затем была разрушена при

планировке поверхности и застройки территории города.

Данная территория в геоморфологическом отношении представляет собой надпойменные террасы рек Волги и Самары.

В Самарской области выделяются четыре надпойменные террасы четвертичного периода: IV – бакинская нижнеплейстоценового возраста; III – хазарская среднеплейстоценового возраста; II – нижнехвалынская верхнеплейстоценового возраста; I – верхнехвалынская верхнеплейстоценового возраста [9]. На основании исследований Е.А. Никитина [9] по Волге, севернее впадения р. Чапаевки, остаются две террасы – хазарская и нижнехвалынская. В притоках Волги выделяется только одна нижнехвалынская терраса. Представлены эти террасы отложениями песков, суглинков, глин, торфа и погребенных почв.

Хазарская терраса напротив г. Сызрани самая широкая, поверхность ее сложена покровными образованиями в виде суглинков в нижней части слоистых, а сверху приобретают столбчатую отдельность. Иногда в суглинках встречаются мелкие редкие обломки подпочвенных каменных карбонатов. Под покровными суглинками залегают бурые полосчато-слоистые пески мелкозернистые и неравномерно глинистые. Они переходят в коричнево-бурые глины. По всем глинам рассеяны редкие обломки каменных карбонатов. Слоистость в глинах отсутствует. Бурые глины сменяются серыми, под которыми залегают хорошо отмытые мощные пачки песков серого, темно-серого цвета, выклиниваясь к северу. В этом месте древняя долина врезана в каменное плато Жигулевско-Пугачевского свода, расположенного поперек долины Волги. Каменное плато перекрыто только пачкой серых песков. Это показывает, что река Волга появилась здесь в период отложения пачки серых песков.

Вторая надпойменная терраса нижнехвалынского возраста широко развита на широте г. Самары и выше Самарской Луки. Ее поверхность ровная, но изрезана заболоченными старицами. Терраса в устьевой части р. Самары сложена теми же породами, что и хазарская терраса напротив г. Сызрани. Покровные супеси, суглинки и глинистые пески являются новообразованиями нижнехвалынского возраста. Кроме описанных литологических разновидностей аллювия, в устье р. Самары встречаются красно-бурые пески. Они образуют вал длиной 1,3 км, шириной до 600 м и высотой 10-20 м. Этот вал

вытягивается вдоль русла р. Самары в приустьевой части хвалынской террасы.

Хвалынская терраса р. Самары в пределах города Самары представлена с поверхности пылеватыми суглинками и глинами, часто макропористой структуры, которые подстилаются мелкозернистыми песками. Ниже расположены карбонатные породы казанского яруса, а местами – отложения акчагыла. Мощность древнего аллювия самарской террасы меняется от 20 до 70 м.

Строение и состав террас отвечают двум периодам их появления, вызванными тектоническими движениями, которые способствовали формированию рельефа. Тектонический этап погружения сменился в верхнем плейстоцене на этап его подъема.

Анализ геологического развития территории Старой Самары показывает, что самым удобным местом расположения крепости при слиянии рек Волги и Самары был правый берег устьевой части р. Самары, где расположен вал нижнехвалынской террасы (рис. 1).

Для данной территории до застройки и планировки поверхности было характерно протекание следующих экзогенных геологических процессов: оврагообразование, плоскостная эрозия, оползни, подтопление и др.

Оврагообразование является весьма благоприятным экзогенным геологическим процессом. Большая часть территории города Самары расположена на довольно высоком участке водораздела в виде слабо выпуклого плато с асимметричными склонами: в сторону р. Волги крутым и узким, в сторону р. Самары более широким и пологим. На территории города в настоящее время существует широко развитая овражная сеть, расположенная на склонах водораздела рек Волги и Самары. Многочисленные овраги характерны для более крутого и узкого левобережного волжского склона, наиболее крупные из них: Линдовский, Постников, Барбашин, Студеный, Коптев и Угольный овраги. Самарский склон был также прорезан рядом небольших оврагов, менее разветвленных и неглубоких, не имеющих выхода к пойме, за исключением Орловского оврага (у пос. Красный пахарь и Козелки). Большая часть оврагов относится к древним эрозионным врезам, и только некоторые из них являются результатом протекания современной эрозии.

На незастроенных склонах водораздела и оврагах накапливаются делювиальные отложения, которые представлены желто-бурыми и коричневатобурыми пылеватыми суглинками и глинами, с включениями мелких обломков мергелей, известняков, часто известковистыми. По гранулометрическому составу делювий близок к древнеаллювиальным террасовым суглинкам и глинам. В результате неровной размытой поверхности подстилающих пород мощность делювия колеблется от нескольких десятков сантиметров до 15-20 м, а иногда и более.

На территории крупных современных городов, как правило – в их центральных частях, выделяются районы старой застройки, имеющие длительную историю развития. Для таких старых городских центров характерно наличие древних культурных слоев различной мощности (например, мощность культурного слоя Москвы достигает 10 м) [7]. Формирование культурных слоев зависит от геологических, геоморфологических условий, истории города, а также от особенностей хозяйственной деятельности населения, которая протекала здесь наиболее активно на протяжении длительного времени.

Термин «культурный слой» впервые начал применяться в работах археологов, которые фиксируют наличие отличающихся своим строением и составом горизонтов в почвенных профилях на территории поселений, начиная с самых древних исторических эпох. По определению археологов, культурный слой – это пласт любой горной породы и почвы со следами деятельности человека [8].

В настоящее время существует несколько подходов к определению понятия «культурный слой». По определению почвоведов, культурные слои – это антропогенные почвенные или почвенно-литологические горизонты, образованные на месте поселения людей, включенные в профиль как древних, так и современных почв [1]. С точки зрения инженерной геологии культурный слой – это искусственный грунт без кристаллизационных связей [11].

Для культурных слоев древних поселений и городов характерны определенные отличительные особенности: высокая перемешанность, неоднородность, наличие антропогенных включений – артефактов, подщелачивание, повышенное содержание фосфора, высокая гумусированность, при этом в групповом составе гумуса преобладают гуминовые кислоты [4, 5]. В культурных слоях почв древних городов иногда отмечается высокое содержание некоторых тяжелых металлов (медь, цинк и др.), что связано с использованием их в технологии разных ремесел. Накопление культурных слоев происходит при производстве земляных работ, отсыпке грунта

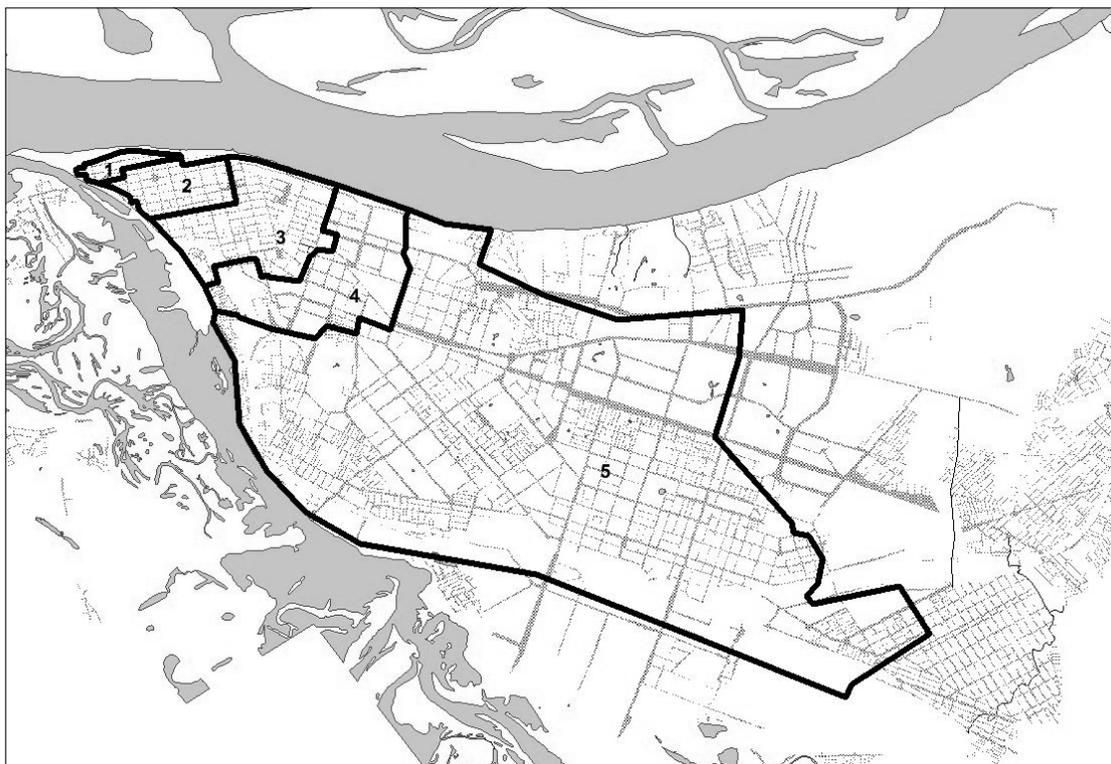


Рис. 2. Этапы развития территории г. Самары
(авторы благодарят Г.В. Алексушина за предоставленные картографические материалы):
1 – карта г. Самары 1750 г. («древняя» и «дорегулярная» Самара); 2 – карта г. Самары 1804 г.;
3 – план г. Самары 1878 г. («уездная» Самара); 4 – план г. Самары 1928 г. («губернская» Самара);
5 – генплан г. Куйбышева на период 1937-1956 гг.



Рис. 3. Деревянно-земляные укрепления основания Самарской крепости

при строительстве, благоустройстве территории, а также – за счет скопления мусора. В толще культурного слоя встречаются обломки древесины, кирпича, костей животных, черепки гончарной посуды, стекло, ржавые гвозди. Особой разновидностью культурной насыпи являются известковые и кирпичные кладки фундаментов и зданий, погруженных в культурный слой [2, 5, 12].

Для территории г. Самары можно выделить несколько этапов градостроительного развития (рис. 2) [2].

Культурные слои г. Самары были исследованы в 2013-2014 гг. при археологических раскопках на территории Самарской крепости XVIII в. на Хлебной площади в Самарском районе (участок 1 на рис. 1 – территории т.н. Старой Самары). Исследования проводились экспедицией археологической лаборатории Поволжской государственной социально-гуманитарной академии, под руководством А.С. Кулаковой, держатели открытого листа – П.Ф. Кузнецов и Н.С. Лифанов.

Исследования на территории Самарской крепости XVIII в. позволили изучить строение фортификационных сооружений и свойства культурных слоев того времени (рис. 3).

Результаты археологических раскопок позволили сделать выводы, что для создания основания Самарской крепости сооружались пустые срубы (клетки) из сосновых бревен толщиной около 20 см, расположенных под прямым углом друг к другу. Форма клеток практически квадратная, размер около 2×2 м. Пространство между клетями засыпалось желтым аллювиальным песком, привезенным специально для этих целей возможно из поймы Волги. Сверху песчаная насыпь была обмазана слоем темно-серой глины мощностью 10-30 см. Такое устройство основания крепости и крепостных стен позволяло противостоять пушечным ядрам не хуже каменной стены, а также предохраняло от возможных пожаров. Кроме того, следует отметить, что для территорий с уклоном поверхности (краев оврагов) существует опасность развития оползневых процессов, которая могла усилиться при выравнивании поверхности путем нанесения рыхлого органического материала (состоящего из навоза животных). Наличие крупных оврагов с одной стороны служило естественным рвом и защищало подступы к крепости, но значительно осложняло строительство оборонительных сооружений. Поэтому при возведении крепости были использованы достаточно сложные конструкции.

Строение культурных слоев Самарской крепости представлено на рис. 4. Можно выделить несколько отличающихся по свойствам типов культурных слоев: КС 1 (нижний, минеральный слой, мощностью около 30-40 см, светло-серого цвета, неоднородной окраски из-за прослоев золистого цвета, встречаются ржавые пятна ожелезненного материала, слабо уплотненный, супесчаного гранулометрического состава); КС 2 (однородный органический слой, мощностью около 110-130 см, состоит из слаборазложившегося органического материала – навоза, выделяются прослойки разного цвета и плотности, темно-коричневого цвета, с прослоями светло-серого, золотистого и светло-коричневого цвета, комковатый, влажный, при высыхании появляется белесый налет); КС 3 (неоднородный органический слой, мощностью 20-40 см, содержит большое количество неразложившихся древесных остатков в виде щепок, коры деревьев, много обломков кирпича, костей, темно-коричневого цвета, неоднородной окраски, слабо уплотненный, влажный, при высыхании образуется белесый налет); КС 4 (более поздний слой строительного мусора, предположительно сформировавшийся в течение XX в., мощностью 40-60 см, верхняя часть данного горизонта была срезана бульдозером при расчистке территории раскопа, светло-коричневого цвета, комковатой структуры, сухой, слабо уплотненный, неоднородный из-за наличия прослоев строительного мусора, содержит большое количество антропогенных включений).

При исследовании культурных слоев на территории Самарской крепости были выявлены их особенности: слоистое строение (чередование слоев различного гранулометрического состава, разной мощности и окраски), наличие мощных слоев органического материала как на территории самих земляных конструкций, так и за пределами крепости – на окружающей территории (см. рис. 4).

Таким образом, при изучении культурных слоев Самарской крепости в районе Хлебной площади г. Самары было выявлено, что они отличаются неоднородностью, перемешанностью, высоким содержанием органического вещества, как правило, слабой степени разложения, большим количеством антропогенных включений. В культурном слое из-за большой гетерогенности отсутствуют прочные связи частиц грунта, что приводит к снижению их прочностных характеристик. Поэтому в настоящее время при планировании использования территории, при реконструкции зданий, строительстве и уплотнении застройки



Рис. 4. Строение культурных слоев Самарской крепости XVIII в.

в центральных районах города следует учитывать свойства культурных слоев Старой Самары, которые являются достаточно ненадежным основанием.

Выводы. Археологические раскопки в районе Хлебной площади г.о. Самара позволили выявить и изучить уникальный историко-культурный объект, представляющий большой интерес как для ученых, так и для жителей города. В настоящее время не решен вопрос дальнейшего использования данной территории, раскоп законсервирован, финансирование дальнейших исследований под вопросом. Необходимо разработать и реализовать проект сохранения и использования участка Самарской крепости XVIII в. в туристических, рекреационных и учебных целях.

При строительстве на территории старых городских центров необходимо учитывать строение древних культурных слоев, проводить детальное исследование их свойств как в историческом аспекте, так и с инженерно-геологической точки зрения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Александровский А.Л., Бойцов И.А., Кренке Н.А. Почвы и культурный слой Москвы: строение, история развития, география // Известия РАН, сер. географ. 1997. № 3. С. 82-95.
2. Васильева Д.И., Баранова М.Н., Какутина О.М., Шиманчик И.П. Геологическое строение и почвенный покров территории г.о. Самара: учебное пособие. Самара: Изд-во «СМИУ», 2011. 167 с.

3. Гурьянов Е.Ф. Древние веки Самары: очерки градостроительной истории. Куйбышев: Куйб. кн. изд-во, 1979. 81 с.

4. Дергачева М.И., Некрасова О.А., Васильева Д.И., Фадеева В.П. Элементный состав гуминовых кислот целинных черноземов разных условий формирования // Вестник ОГУ. 2012. № 10 (146). С. 90-96.

5. Дергачева М.И., Васильева Д.И. Палеопочвы, культурные горизонты и природные условия их формирования в эпоху бронзы в степной зоне Самарского Поволжья // Вопросы археологии Поволжья. Самара, 2006. Вып. 4. С.464-476.

6. История Самарского Поволжья с древнейших времен до наших дней, XVI – первая пол. XIX в. М., 2000.

7. Каздым А.А. Геохимические и физико-химические характеристики техногенных отложений урбанизированных территорий (на примере г. Москвы) // Вестник РУДН. Серия «Экология и безопасность жизнедеятельности». 2002. № 6. С. 52 – 57.

8. Матюшин Г.Н. Археологический словарь. М.: Просвещение, 1996. 304 с.

9. Никитин Е.А. Плейстоценовые отложения и образование рельефа Самарской области. Самара: Полиграфическая база ЦНИГРИ, 2002. 120 с.

10. Каркарьян В.Г. Река Волга – город Самара: путешествие сквозь века: Очерки по истории города и его архитектуре / СГАСУ. Самара, 2010. 255 с.

11. Каркарьян В.Г. Самара – Куйбышев – Самара, или Три портрета одного города: монография – альбом / СГАСУ. Самара, 2004. 471 с.

12. Моргун А.Г. От крепости Самара до города Куйбышев. Куйбышев, 1986.

13. Каркарьян В.Г. Не навреди! // Вестник Волжского регионального отделения Российской академии архитектуры и строительных наук / Ниже: городской арх.-строит. ун-т. Н. Новгород, 2000. Вып. 4. С. 86-91.

14. Баранова М.Н. Инженерная геология Самарской области: конспект лекций / СГАСУ. Самара, 2007. 28 с.

15. Географическое краеведение Самарской области: учебное пособие: в 2 ч. Ч. 1: История и природа / под ред. М.Н. Барановой. Самара: Изд-во СГПУ, 2009. 106 с.: илл. (Допущено Советом УМО).

16. Сычева С.А., Гольева А.А. Разнообразие и эволюция культурных слоев древних поселений // Многоликая география. Развитие идей И.П. Герасимова (к 100-летию со дня рождения) / Под ред. Н.Ф. Глазовского. М., 2005. С. 223-226.

© Васильева Д.И., Баранова М.Н.,
Мальцев А.В., 2015

Об авторах:

ВАСИЛЬЕВА Дарья Игоревна

кандидат биологических наук, доцент
Самарский государственный экономический университет
443090, Россия, г. Самара, ул. Советской Армии, 141
E-mail: vasilievadi@mail.ru

БАРАНОВА Маргарита Николаевна

кандидат технических наук, доцент
Самарский государственный архитектурно-строительный университет
443001, Россия, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 194
E-mail: mnbaranova@yandex.ru

МАЛЬЦЕВ Андрей Валентинович

кандидат технических наук, заведующий кафедрой инженерной геологии, оснований и фундаментов
Самарский государственный архитектурно-строительный университет
443001, Россия, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 194
E-mail: geologof@yandex.ru

VASILIEVA Daria

candidate of Biological Sciences, Associate Professor
Samara State University of Economics
443090, Russia, Samara, Sovetskoy Armii str., 141
E-mail: vasilievadi@mail.ru

BARANOVA Margarita

Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor
Samara State University of Architecture and Civil Engineering
443001, Russia, Samara, Molodogvardeyskaya St, 194
E-mail: mnbaranova@yandex.ru

MALTZEV Andrey

Candidate of Engineering Sciences, Head of the Engineering Geology and Foundation Engineering Department
Samara State University of Architecture and Civil Engineering
443001, Russia, Samara, Molodogvardeyskaya St, 194
E-mail: geologof@yandex.ru

Для цитирования: Васильева Д.И., Баранова М.Н., Мальцев А.В. Влияние геологических и геоморфологических факторов на строительство Самарской крепости XVIII века // Вестник СГАСУ. Градостроительство и архитектура. 2015. № 3 (20). С. 6-12.

For citation: Vasilieva D.I., Baranova M.N., Maltzev A.V. On the influence of geological and geomorphological factors on constructing Samara fortress of the XVIII century // Vestnik SGASU. Gradostroitelstvo i arhitektura [Vestnik of SSUACE. Town Planning and Architecture]. 2015. № 3 (20). Pp. 6-12.