

Н.В. ТРЕТЬЯКОВ

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЗДАНИЙ, ВОЗВЕДЕННЫХ В САМАРЕ В КОНЦЕ XIX – НАЧАЛЕ XX ВЕКА

CONSTRUCTIONAL FEATURES OF BUILDINGS IN SAMARA
IN THE LATE 19TH CENTURY – IN THE EARLY 20TH CENTURY

Целью исследования является анализ особенностей конструкций зданий, возведённых в Самаре в конце XIX – начале XX века. Некоторые из этих зданий эксплуатируются и в настоящее время, являясь к тому же памятниками истории и культуры. Отмечены особенности и многие общие черты конструктивных решений фундаментов, стен, перекрытий и конструкций покрытий у зданий, возведённых в указанный период. Показано, что экономические соображения: относительный дефицит и достаточно высокая стоимость строительных материалов – стального проката, кирпича, щебня – оказывали существенное влияние на конструкции зданий. Приводятся примеры конструктивных решений ряда зданий, являющихся памятниками истории и культуры в Самаре.

Ключевые слова: конструктивные особенности зданий, фундаменты, стены, перекрытия, крыши, памятники истории и культуры

Техническая революция и экономический подъём в России во второй половине XIX в. привели к резкому увеличению объёмов строительства, повышению капитальности зданий, применению новых конструктивных решений и материалов. В центральной части г. Самары существует и до сих пор эксплуатируется много зданий, возведённых в конце XIX – начале XX в. [1–4]. Часть из этих зданий являются памятниками истории и культуры [5–8]. Анализ конструктивных особенностей капитальных зданий этого периода в полной мере подтверждает тезис о соответствии конструктивной формы сооружений уровню развития производительных сил. Конструктивные решения основных частей зданий, построенных в это время, имеют много общего [3], что позволяет при проведении технического обследования с достаточной вероятностью определить конструкции объекта. При этом следует отметить, что при относительном дефиците и достаточно высокой стоимости таких материалов, как керамический кирпич, стальной прокат, щебень – экономические соображения оказывали существенное влияние на конструкции здания.

Техническое обследование зданий, возведённых в указанный период, производится в случае оценки

The aim of research is the analysis of constructional features of buildings in Samara in the late 19th century – in the early 20th century. Some of these buildings are still in operation being at the same time monuments of history and culture. Special and common features of construction solutions of foundations, walls, floor slabs and roof structures are marked. It is proved that economic considerations such as relative deficit and high cost of building materials – rolled steel, brick, broken stones – have a great influence on buildings structures. The examples of construction solutions of some buildings – monuments of history and culture are viewed.

Keywords: constructional features of buildings, foundations, walls, floor slabs, roofs, monuments of history and culture

возможности безопасной эксплуатации объекта при его реконструкции или восстановлении [9], при изменении функционального назначения помещений здания и, как правило, связанных с этим изменением нагрузок, действующих на его конструкции, а также при обнаружении явных дефектов и повреждений с целью выяснения причин их возникновения.

Фундаменты подобных зданий обычно выполнялись ленточными бутовыми на известковом связующем. Глубина заложения подошвы фундаментов бесподвальных зданий в ряде случаев могла быть меньше глубины промерзания грунта и составлять 120–140 см (особняк Кошелевой по ул. Галактионовской, д. 171, ныне гостиница «Европа», рис. 1). Ширина фундаментов часто определялась шириной стен первого этажа и несколько превышала её. При наличии подвала его стены по бутовой ленте фундамента часто выполнялись из керамического кирпича (рис. 2) или блоков пилёного известняка, производство которого было налажено в Самарской губернии в конце XIX в. (например, ныне существующий дом купца Головкина по ул. Молодогвардейской, д. 49, подпорная стенка Самарской набережной между ул. Некрасовской и Венцека, возведённая в 1902 г.). Вертикальная гидроизоляция стен подвала, как

правило, обеспечивалась устройством «глиняного замка» из жирной глины [10]. В начале XX в. с появлением на строительном рынке асфальтовых смесей вертикальная гидроизоляция дополнялась обмазкой слоем асфальта. Горизонтальная гидроизоляция по верхнему обрезу фундаментов устраивалась путём укладки нескольких слоёв рубероида, уже появившегося в начале XX в., или слоя асфальта толщиной 1–2 см. В ряде случаев горизонтальная гидроизоляция по верхнему обрезу фундамента выполнялась в виде слоя жирной глины, смешанной с поваренной солью (особняк Кошелевой). Необходимо отметить, что изменение геотехнического состояния грунтов за 150 лет вследствие увеличения количества техногенных грунтовых вод требует при проведении диагностики оснований под фундаментами более тщательного их исследования [11].

Кирпичные стены домов, возведенных в Самаре в конце XIX – начале XX в., имели толщину до 77 см, причём толщина стен второго и последующих этажей уменьшалась. В кирпичных стенах зданий устраивались многочисленные каналы дымоходов, вентиляционные каналы, что ослабляет кладку стен и должно учитываться при проведении технического обследования зданий. Некоторые здания имели в кирпичных стенах каналы воздушного калориферного отопления, для которого в подвале устраивалась котельная с камерой для нагрева воздуха (здание Архиерейского подворья по ул. Вилюновской, д. 24/102, рис. 3).

Часто стены только первого этажа были кирпичными, а второго – бревенчатыми или брусчатыми (рис. 4) [2, 12], как правило, обложенными кирпичом. Примером такого здания является гостиница «Европа» по ул. Галактионовской, д. 171 (см. рис. 1), у которого стены первого этажа кирпичные толщиной 51 см изнутри обшиты досками толщиной 6–8 см и оштукатурены по дранке с мешковиной, а стены второго этажа сложены из брусьев сечением 14х14 см, обложенных снаружи кирпичом в 25 см и оштукатуренных изнутри по дранке. Дефицит и относительно высокая стоимость кирпича во второй половине XIX в. обуславливали возведение бревенчатых зданий с последующей облицовкой их снаружи кирпичом. При этом определить визуальную действительную конструкцию таких стен может оказаться затруднительным (здание по ул. Ульяновской, д. 29). При проведении инженерного обследования кирпичных стен зданий часто требуется определение прочности их кладки. При этом, если здание является памятником истории и культуры, наиболее приемлемым методом оценки её прочности может оказаться неразрушающий метод [13]. Многие кирпичные здания, построенные в это время, имели деревянные внутренние стены из вертикально установ-

ленных брёвен, обшитых досками и оштукатуренных по дранке; толщина таких стен с учетом штукатурного слоя нередко достигала 30 см. Надоконные и наддверные перемычки в кирпичных наружных стенах до начала XX в. выполнялись в основном клинчатыми, лучковыми, циркульными или полуциркульными [10, 14] (рис. 5–7). В настоящее время после более чем 100 лет эксплуатации у большинства зданий появились трещины в вертикальных швах подобных перемычек, что требует усиления последних. Часто перемычки выполнялись из лиственничных или дубовых брусьев. Реже встречаются перемычки, выполненные из полосовой стали, которая за время длительной эксплуатации получила существенные коррозионные повреждения. Перемычки дверных проёмов во внутренних кирпичных стенах, как правило, устраивались из антисептированных сосновых, лиственничных или дубовых брусьев.

Перекрытия над подвалами выполнялись различных типов: традиционные для этого времени деревянные по балкам из брёвен или полуобрезных брусьев (рис. 8); в виде кирпичных сомкнутых сводов (рис. 9), а с начала XX в. и бетонных; многоволновых цилиндрических сводов шириной 0,8–2 м из керамического кирпича (см. рис. 2) или бетонных сводов Монье [4,10,14] (рис. 10). Пролёт деревянных балок перекрытий над подвалами доходил до 9 м; при этом брёвна деревянных перекрытий имели большой диаметр, доходящий до 50 см (см. рис. 9). При проведении технического обследования следует обратить внимание на то, что кирпичные сомкнутые и цилиндрические своды имели, как правило, небольшую толщину в 0,5–1,5 кирпича. На свод устанавливались лаги или деревянные столбики, по которым укладывались деревянные балки пола, а пространство между полом и сводом часто заполнялось строительным мусором. Подобные своды имеются у зданий по адресу ул. Куйбышева, д. 77 (построено в третьей четверти XIX в.), ул. Галактионовская, д. 26 (см. рис. 10), у подвалов зданий № 74–76 по ул. Куйбышева. Кирпичные цилиндрические своды толщиной 0,5–1,5 кирпича над помещениями подвалов, часто применяемые до конца первой четверти XIX в. (перекрытие над подвалом здания бывшего торгового дома Попова по ул. Венцека, д. 61, см. рис. 2; здание по ул. Куйбышева, д. 96, бывший магазин Егорова), в начале XX в. уступили место бетонным и железобетонным сводам Монье толщиной 10–20 см (часть подвала дома по адресу ул. Куйбышева, д. 75; перекрытие подвала здания Архиерейского подворья по адресу ул. Вилюновская, д. 24/102, см. рис. 3), чему способствовало появление на рынке достаточного количества цемента. В качестве бортовых элементов для цилиндрических сводов использовались прокатные двутавры, реже – железнодорожные



Рис. 1. Гостиница «Европа»,
ул. Галактионовская, д.171



Рис. 2. Сводчатое многоволновое кирпичное перекрытие
над подвалом (здание 1908 г. по ул. Венцека, д. 61)



Рис. 3. Здание бывшего Архиерейского подворья,
ул. Вилоновская, д. 24/102



Рис. 4. Здание с эркером, покрытым деревянным шатром
(ул. Галактионовская, д. 169)



Рис. 5. Кирпичная лучковая перемычка (здание
администрации Самарского района по ул. Некрасовской,
д. 38/119). Видны трещины в перемычке



Рис. 6. Кирпичная циркулярная перемычка
(здание 1908 г. по ул. Венцека, д. 61)



Рис. 7. Трещины в лучковой перемычке.
Характерные трещины в штукатурном слое потолка
в результате деформации деревянного перекрытия
(здание по ул. Некрасовской, д. 38/119)



Рис. 8. Перекрытие по деревянным балкам над подвалом
здания постройки конца XIX в. по ул. Куйбышева, д. 75



Рис. 9. Кирпичное перекрытие в виде сомкнутого свода
над подвалом здания по ул. Галактионовской, д. 26



Рис. 10. Перекрытие типа Монье над подвалом.
Здание бывшего Архиерейского подворья,
ул. Вилоновская, д. 24/102



Рис. 11. Междуэтажное перекрытие по деревянным
балкам (здание 1908 г. по ул. Венцека, д. 61)



Рис. 12. Чердачное перекрытие. Виден накат
чердачного перекрытия из толстых пластин
(ул. Вилоновская, д. 24/102)



Рис. 13. Бетонное чердачное перекрытие по стальным балкам в здании по ул. Некрасовской, д. 24/102



Рис. 14. Кирпичное перекрытие в виде цилиндрического свода над дворовым проездом здания по ул. Степана Разина, д. 45



Рис. 15. Бетонное перекрытие типа Монье над дворовым проездом здания по ул. Галактионовской, д. 26



Рис. 16. Система наслонных стропил из брёвен (ул. Вилоновская, д. 24/102)



Рис. 17. Система наслонных стропил на врубках (ул. Некрасовская, д. 38/119)



Рис. 18. Тонкостенный деревянный купол-оболочка особняка фон Вакано по ул. Шостаковича, д. 3 и светопрозрачный стальной ребристый купол здания по ул. Шостаковича, д. 1



Рис. 19. Здание с эркером СамГТУ (бывш. Крестьянский банк) по ул. Куйбышева, д.153



Рис. 20. Балкон в стиле модерн (здание Областного центра планирования семьи и репродукции по ул. Фрунзе, д. 43/58)

рельсы. Часто в качестве крупного заполнителя бетонных сводов использовался битый кирпич. По сводам укладывались конструкции пола – деревянного или бетонного.

Междуэтажные перекрытия чаще всего выполнялись традиционной конструкции по деревянным балкам из брёвен или полуобрезных брусьев (рис. 11). Диаметр брёвен доходил до 50 см, а длина при этом – до 10 м (здания по ул. Вилоновской, д. 24, по ул. Галактионовской, д. 22). В таких перекрытиях по изоляционному слою устраивалась известково-песчаная стяжка толщиной до 5 см, служащая гидроизоляционным слоем. Встречаются перекрытия, состоящие из двух слоёв: перекрытие по балкам потолка и балкам пола с вентилируемым зазором между двумя слоями перекрытия (ныне реконструируемое здание по ул. Куйбышева, д. 104). Чердачные деревянные перекрытия по конструкции практически не отличались от междуэтажных, но в них иногда накат выполнялся не из досок, а из пластин (рис. 12). Междуэтажные перекрытия многоэтажных промышленных зданий (часто это были здания мельниц), а также перекрытия в санузлах и чердачные над лестничными клетками, а также лестничные площадки в кирпичных зданиях с конца XIX в. устраивались плоскими бетонными и железобетонными по стальным прокатным балкам (рис. 13) или в виде сводов Монье [10, 14, 15]. Перекрытия над проездами во дворы выполнялись либо плоскими железобетонными по стальным балкам, либо в виде цилиндрических кирпичных сводов (рис. 14) или многоволновых сводов Монье (рис. 15).

Стропильные конструкции крыши жилых и общественных зданий в рассматриваемый период выполнялись в виде наслонных или висячих стропил из брёвен разного диаметра, соединяемых на

врубках (рис. 16, 17). Стальные клёпаные стропильные фермы из уголков начали применяться с начала XX в. с появлением в 1900 г. сортамента прокатных профилей. В конце XIX – начале XX в. в Самарской губернии появились революционные по конструкции железобетонные покрытия [16] в виде распорных цилиндрических железобетонных сводов толщиной 12–18 см и пролётом до 18 м (мельница в селе Екатериновка Безенчукского района, учебный корпус Самарского государственного социально-педагогического университета по ул. М. Горького, д. 65/67). Крыши домов часто имели элементы в виде деревянного шатра (см. рис. 4), куба, тонкостенного деревянного купола-оболочки. Следует отметить также ребристый светопрозрачный купол на здании по адресу ул. Куйбышева, д. 157/1, выполненный из стальных профилей (рис. 18).

Фасады многих зданий, возведённых в конце XIX – начале XX в. имеют эркеры, основной несущей конструкцией которых являлись консольные балки из прокатных двутавров или рельсов (рис. 4, 19). Стальные балки из прокатных профилей или рельсов стали широко использоваться при устройстве балконов [17] (рис. 20).

Металл также широко стал применяться при устройстве лестниц в качестве косоуров и балок лестничных площадок. При этом соединение элементов осуществлялось на болтах или заклёпках. Ступени и проступи в ряде случаев изготавливались литыми, с фигурным рисунком (лестница в 1-м корпусе АСИ СамГТУ по ул. Молодогвардейской, д. 194), чему способствовало наличие в Самаре сталелитейного завода.

В заключение можно сказать, что ускоренное развитие строительных технологий, методов расчёта и появление на рынке в достаточном количестве новых строительных материалов способствовало по-

явлению в Самаре в конце XIX – начале XX в. оригинальных и современных для своего времени зданий, многие из которых являются памятниками истории и культуры.

Многие здания, возведённые в этот период в Самаре, имеют физический износ и находятся в ограниченно работоспособном состоянии (ГОСТ 31937-2011. Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния).

Вывод. Проведение своевременных исследовательских и восстановительных работ с целью обеспечения работоспособного состояния этих зданий позволит сохранить для будущих поколений историческое наследие самарских зодчих.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Самогоров В.А., Иванов М.О. Архитектура Александра и Петра Щербачёвых в Самаре. Кн. 2 / СГАСУ. Самара, 2014. 415 с.
2. Самогоров В.А., Сысоева Е.А., Чёрная Ю.Д. Деревянная и каменно-деревянная архитектура Самары конца XIX – начала XX веков / СГАСУ. Самара: Книга, 2011. 100 с.
3. Третьяков Н.В. Техническое обследование и конструктивные особенности зданий, являющихся памятниками истории и культуры // Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Строительство: сборник статей [Электронный ресурс] / СГАСУ. Самара, 2016. С. 43–47. (дата обращения: 14.06.2016).
4. Третьяков Н.В. Конструктивные особенности здания, являющегося объектом культурного наследия в Самаре // Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Строительство: сборник статей [Электронный ресурс] / СГАСУ. Самара, 2016. С. 39–42. (дата обращения: 15.06.2016).
5. Вавилонская Т.В. Проблемы ведения систематических исследований в сфере охраны наследия // Промышленное и гражданское строительство. 2009. № 9. С.18–19.
6. Вавилонская Т.В. Методологический аспект сохранения и обновления архитектурно-исторической среды крупного города (на примере г.о. Самара) // Промышленное и гражданское строительство. 2011. № 5. С. 44–46.

Об авторе:

ТРЕТЬЯКОВ Николай Владимирович

кандидат технических наук, доцент кафедры металлических и деревянных конструкций Самарский государственный технический университет Архитектурно-строительный институт 443001, Россия, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 194, тел. (846) 332-09-36

Для цитирования: Третьяков Н.В. Конструктивные особенности зданий, возведённых в Самаре в конце XIX – начале XX века // Градостроительство и архитектура. 2016. №4(25). С. 23–29. DOI: 10.17673/Vestnik.2016.04.4.
For citation: Tretiakov N.V. Constructional features of buildings in Samara in the late 19th century – in the early 20th century // Urban Construction and Architecture. 2016. №4(25). Pp. 23–29. DOI: 10.17673/Vestnik.2016.04.4.

7. Вавилонская Т.В. Объективная и ментальная ценность архитектурно-исторической среды Самарского Поволжья // Научное обозрение. 2015. № 9. С. 351–354.

8. Вавилонская Т.В. Стратегия обновления архитектурно-исторической среды: монография / СГАСУ. Самара, 2008. 38 с.

9. Вавилонская Т.В. Градостроительная реконструкция // Архитектура и строительство России. 2009. № 9. С. 2–9.

10. Серк А.А. Курс архитектуры. Т. 1. М.: Госстройиздат, 1938. 439 с.

11. Чижкова Я.А., Мальцев А.В. Актуальность проведения регулярного мониторинга эксплуатации жилых зданий // Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Строительство: сборник статей [Электронный ресурс] / СГАСУ. Самара, 2016. С. 215–219. (дата обращения: 14.06.2016).

12. Сахаров А.А. Обследование здания, построенного более 200 лет назад // Традиции и инновации в строительстве и архитектуре: материалы 69-й Всероссийской научно-технической конференции по итогам НИР. Ч 2 / СГАСУ. Самара, 2012. С. 348–349.

13. Зубанов С.В. Определение прочности каменной кладки акустическим методом // Традиции и инновации в строительстве и архитектуре: материалы 69-й Всероссийской научно-технической конференции по итогам НИР. Ч 2 / СГАСУ. Самара, 2012. С. 433–434.

14. Справочник архитектора. Т. VIII. Конструкции гражданских зданий / редактор-составитель проф. Н.С. Дюрнбаум. М.: Изд. Академии наук СССР, 1940. 677 с.

15. Серк А.А. Курс архитектуры. Т. 2. М.: Госстройиздат, 1940. 373 с.

16. Самарскому железобетону 100 лет. Об одном опыте применения монолитного железобетона в отечественном строительстве // Актуальные проблемы в строительстве и архитектуре. Образование. Наука. Практика: материалы 66-й Всероссийской научно-технической конференции. Ч. 2 / СГАСУ. Самара, 2009. С. 191–193.

17. Коткова О.Н., Фролов С.В. Восстановление внешнего облика исторических зданий // Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Строительство: сборник статей [Электронный ресурс] / СГАСУ. Самара, 2016. С. 364–369. (дата обращения: 15.05.2016).

TRETIAKOV Nikolay V.

PhD in Engineering Science, Associate Professor of the Metal and Wooden Structures Chair Samara State Technical University Institute of Architecture and Civil Engineering 443001, Russia, Samara, Molodogvardeyskaya str., 196 tel. (846) 332-09-36