

УДК 69.059

**ОЦЕНКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ
ИСТОРИЧЕСКОГО ЗДАНИЯ В ГОРОДЕ ВИТЕБСКЕ ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РЕКОНСТРУКЦИИ**

*канд. техн. наук, доц. Р.М. ПЛАТОНОВА
(Полоцкий государственный университет)*

*А.Т. ЗЕЛЕНКОВ
(ООО «Фирма САЛЮС», Новополоцк)*

Рассмотрено объемно-планировочное и конструктивное решение исторического здания, расположенного по ул. Крылова, д. 4 в г. Витебске. На основании технического обследования здания, полученного после визуального и инструментального обследования строительных конструкций, выполненных поверочных расчетов и анализа полученных результатов сделаны выводы о техническом состоянии конструкций и даны соответствующие рекомендации, необходимые при условии дальнейшей реконструкции. В частности, предложена схема конструктивного усиления каменных фундаментов; даны рекомендации по ремонту поврежденных участков наружных стен (фасадов) и внутренних стен в местах расположения каналов дымоходов ранее существующей системы отопления; междуэтажные перекрытия рекомендовано для повышения пространственной жесткости здания и его долговечности устроить из монолитного железобетона вместо ранее существующих деревянных балочных перекрытий.

Ключевые слова: историческое здание, техническое обследование, строительные конструкции, перекрытие, фундамент, стены, рекомендации, реконструкция.

Введение. Бывшее административное здание по ул. Крылова, д. 4 в г. Витебске было выкуплено на аукционе частным лицом с целью его дальнейшей реконструкции под первоначальные функции – многоквартирный жилой дом. Здание является историко-культурной ценностью 3 категории. В Государственный список историко-культурных ценностей Республики Беларусь внесено 5,5 тыс. объектов, из которых 5352 – материальные недвижимые историко-культурные ценности, 89 – материальные движимые историко-культурные ценности и 111 нематериальных историко-культурных ценностей. Историко-культурные ценности – это наиболее отличительные материальные объекты и нематериальные проявления человеческого творчества, которые имеют выдающиеся духовные, эстетические и документальные достоинства и взяты под охрану государства в установленном законом порядке [1]. Таким образом, историко-культурной ценностью (памятником) признаются объекты, обладающие совокупностью двух признаков: культурной значимостью и юридическим признанием в таком качестве. В зависимости от формы воплощения их содержания культурные ценности подразделяют на:

- материальные историко-культурные ценности (памятники градостроительства, архитектуры, искусства, археологии, истории, документальные и заповедные места);
- нематериальные историко-культурные ценности в материальной или нематериальной форме.

К нематериальным культурным ценностям относятся обычаи и обряды, традиции, фольклор (устное народное творчество), белорусский язык (устный и письменный), другие языки, традиции и названия наречия и традиционные формы обращения к людям, содержание геральдических объектов, собственных географических названий (топонимов) и изделий народных художественных ремесел, а также иные нематериальные проявления творчества человека [2; 3].

Основная часть. Обследуемое здание изначально было одноэтажным жилым домом, принадлежавшим местному портному Шнеру, потом он стал двухэтажным, а в 1915 году появился и третий этаж. Улица тогда называлась Успенской. В настоящее время эта улица называется в честь большевика, комиссара Семёна Крылова. Он прославился тем, что захватил власть в Витебске после Октябрьской революции и организовал оборону города от кайзеровских войск. После смерти портного домом владела его жена, Шейн Шнер. В разные годы в здании успели пожить известные в Витебске люди: музыкант Самуил Жив, построивший третий этаж; общественный деятель и организатор первого в Витебске шахматного кружка Илья Аренбург; семья художника Мстислава Добужинского. В 1926 году здесь жил известный краевед Николай Касперович, по этому поводу на фасаде установлена мемориальная доска. В военные годы улица чудом уцелела [4]. Долгое время здание выполняло административно-хозяйственные функции.

Весной 2020 г. было проведено обследование технического состояния несущих строительных конструкций неразрушающими методами контроля этого здания с целью дальнейшей реконструкции под многоквартирный жилой дом [5–7].

Краткая техническая характеристика здания. Обследуемый объект – трехэтажное, кирпичное, прямоугольное в плане здание. Общие размеры в плане 23,8 м × 14,1 м. Под частью здания, в осях 1–3 /

Б–В и в осях 4–5 / Б–В, располагаются подвалы. В осях 3–4, в уровне 1-го этажа, в здании имеется сквозной проход. Фасады здания, план подвала и планы этажей здания представлены на рисунках 1–3.

За отметку $\pm 0,000$ принята отметка чистого пола 1-го этажа.

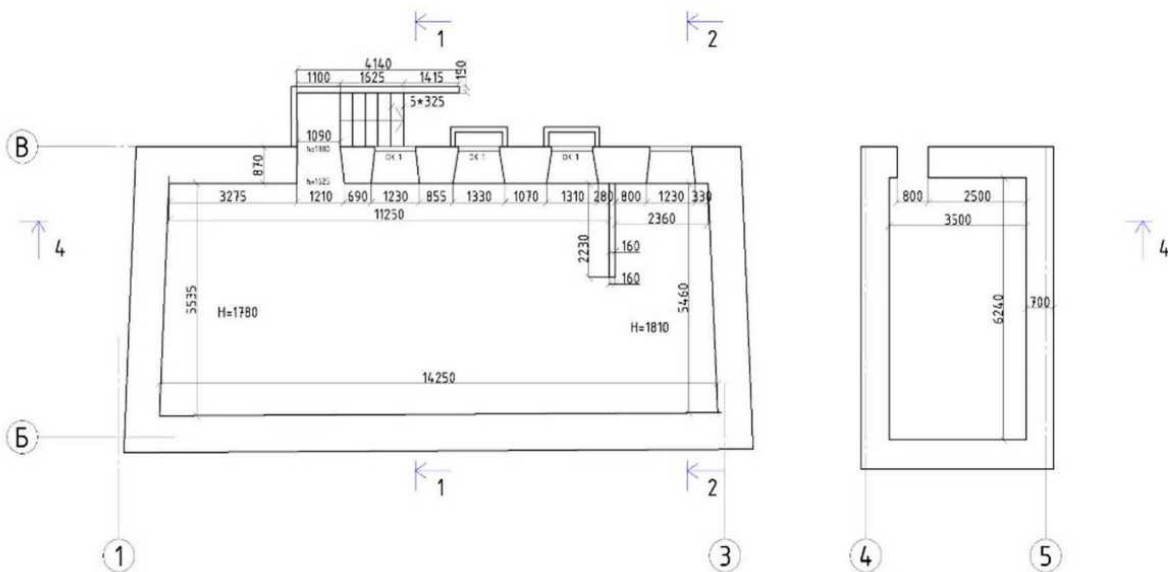
Высота помещений: подвал: в осях 1–3 / Б–В – 1,8 м; в осях 4–5 / Б–В – 2,0 м; 1-й этаж – 3,0 м; 2-й этаж – 3,5 м; 3-й этаж – 3,5 м.

Конструктивная схема здания – с продольными и поперечными наружными и внутренними несущими стенами.

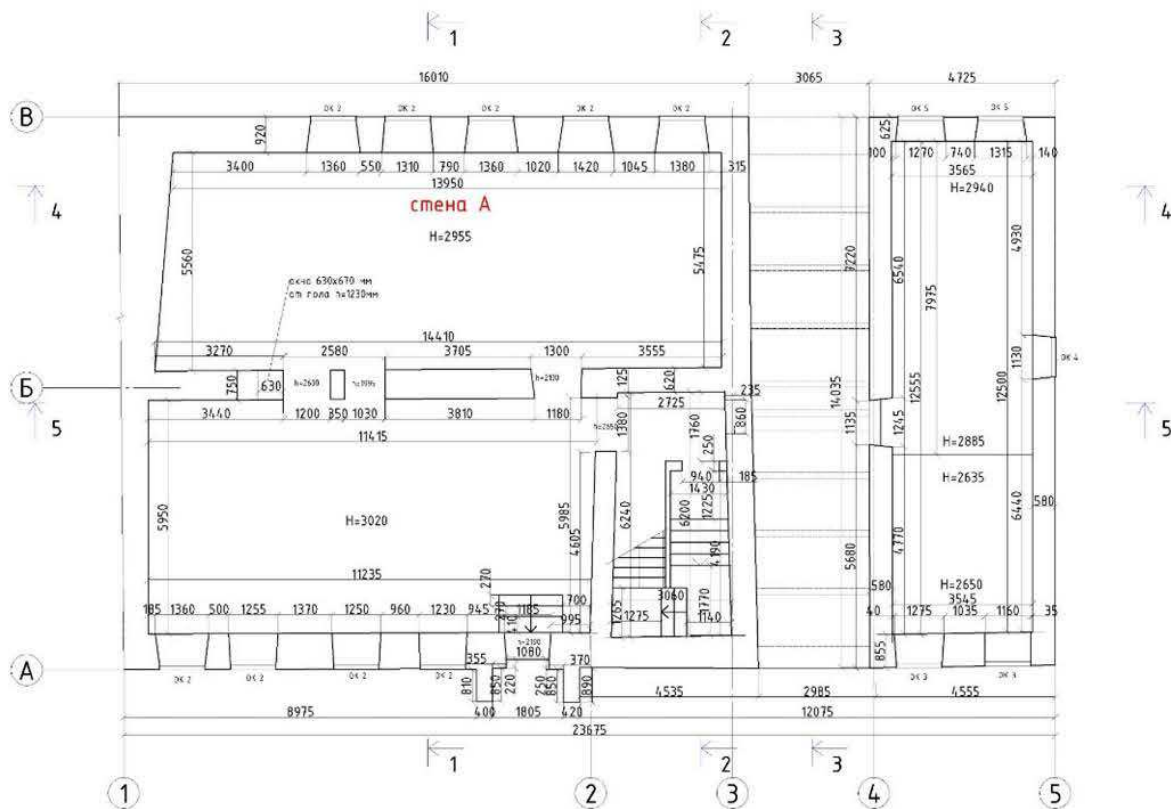
Фундаменты – ленточные, бутовые, в верхней части кирпичные, с кирпичным цоколем. Стены подвала кирпичные с бутовыми включениями. Для естественного освещения подвальных помещений устроены оконные проемы с приямками. Входы в подвалы располагаются в наружной стене по оси В (со стороны дворового фасада). В связи с наложением покрытий элементов благоустройства улицы Крылова полы 1-го этажа здания со стороны главного фасада располагаются на 200 ± 3 мм ниже планировочной отметки улицы.



Рисунок 1. – Фасады здания

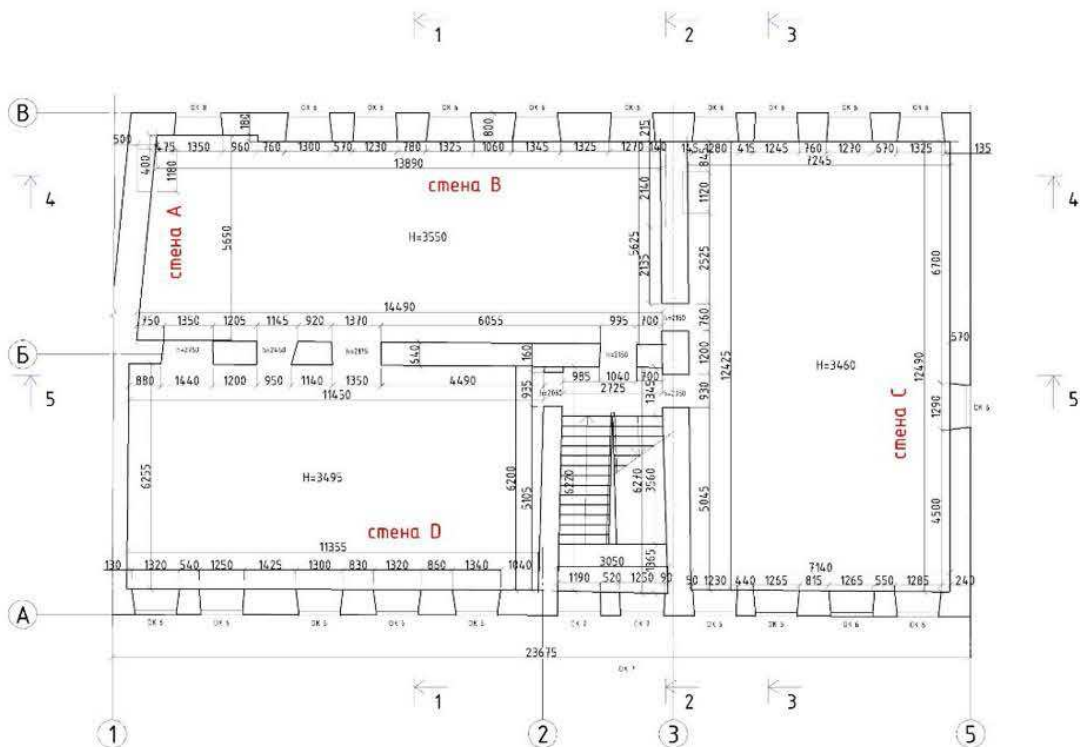


a

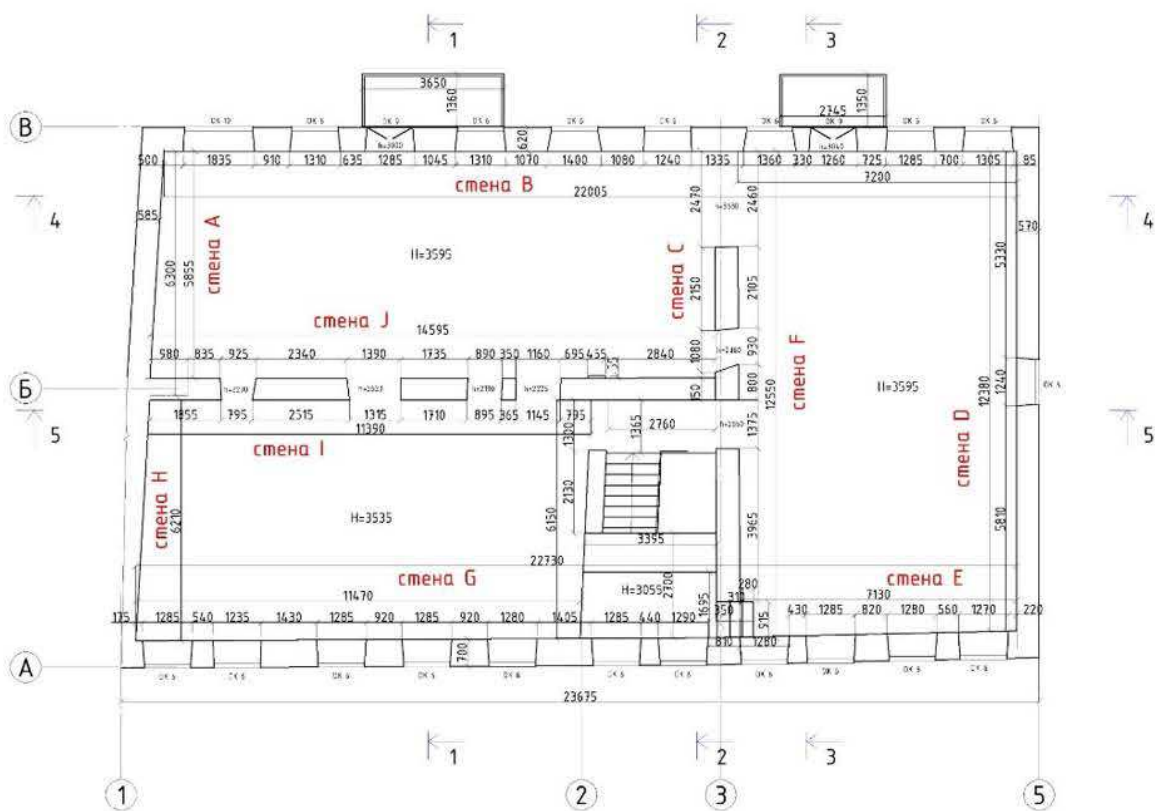


b

Рисунок 2. – Планы подвала (а) и 1-го этажа (б)



a



б

Рисунок 3. – Планы 2-го этажа (а) и 3-го этажа (б)

Наружные стены здания выполнены из керамического полнотелого кирпича. За исключением торцевой стены по оси 5, выполнена наружная штукатурка всех стен. Толщина стен: подвал – 700÷910 мм; 1-й этаж – 580÷910 мм; 2-й этаж – 580÷730 мм; 3-й этаж – 580÷730 мм. Внутренние несущие стены кирпичные, толщиной 580÷750 мм с последующей штукатуркой с двух сторон. Штукатурный слой всех внутренних поверхностей стен демонтирован. Перегородки на момент обследования демонтированы. В здании в уровне 3-го этажа в осях 1–2 и 3–5 по оси В устроены два балкона. Плиты балконов выполнены монолитными, железобетонными по стальным консольным балкам (рельс IVa ОСТ 118, 1927 г.). Толщина балконных плит переменная 180÷220 мм. Полы из керамической плитки на растворе. По периметру балконов устроено металлическое ограждение. Перекрытие над подвалом:

- в осях 1–2 / Б–В – из мелкогазобетонных ребристых плит с размерами в плане 1000 × 700 мм по стальным балкам из швеллеров № 16, расположенных с шагом 750 мм;
- в осях 2–3 / Б–В – монолитное железобетонное толщиной 120 мм по стальным балкам (рельс Р43), расположенных с шагом 800 мм;
- в осях 4–5 / Б–В – деревянное балочное.

Перекрытие над проходом сводчатое кирпичное по стальным балкам (рельс IIIa ОСТ 118, 1927 г.) высотой 128 мм, расположенным с шагом 1400 мм. Междуетажные перекрытия – деревянные, балочные. Балки сечением 190 × 240 (h) располагаются с шагом 1000–1100 мм. Деревянный настил толщиной 100 мм устроен по черепным брускам 50 × 50 мм. По настилу устроена глиняная обмазка и засыпка из шлака толщиной 100 мм. Полы выполнены из дощатого настила толщиной 50 мм по деревянным лагам. Потолки – штукатурка по драни. Чердачное перекрытие – деревянное балочное. На момент обследования чердачное перекрытие демонтировано.

Лестница: марши из сборных железобетонных ступеней по стальным косоурам (рельс Р24); площадки – кирпичные сводчатые по стальным балкам (рельс Р24). Перекрытие над лестничной клеткой сводчатое кирпичное по стальным балкам (двутавр № 15 Краматорского металлургического общества и рельс John Brown SHEFFIELD ATLAS STEEL 8/74 SEC 177), расположенным с шагом 800 мм.

Крыша здания – двухскатная с деревянной стропильной системой и холодным чердаком. Стропильные ноги наслонного типа с опиранием на мауэрлат сечением 170 × 160 (h) мм и продольную коньковую балку сечением 170 × 160 (h) мм. Стропильные ноги сечением 150 × 180 (h) мм располагаются с шагом 2000 мм. Обрешетка из доски 100 × 30 мм с шагом 200–250 мм. Кровля из кровельной листовой стали. Оконные блоки – деревянные переплеты с двойным раздельным остеклением. Дверные блоки деревянные. Полы деревянные, дощатые по деревянным балкам, цементные с покрытием из керамической плитки.

Техническое обследование состояния строительных конструкций здания. При обследовании выполнялся осмотр элементов здания с фотофиксацией дефектов и повреждений. В результате обследования установлено следующее:

Фундаменты находятся в не вполне удовлетворительном состоянии, о чем свидетельствует наличие осадочных трещин в стенах здания. По техническому состоянию фундаменты характеризуются III-й категорией [5–7]. Цоколь имеет местные повреждения отделочного штукатурного слоя. По оси В здания разрушена отмостка. Пряжки оконных проемов подвала захлаплены мусором, происходит их разрушение и замокание стен подвала. Входной навес в подвал (в осях 1–2 по оси В) имеет многочисленные повреждения: образование сквозных трещин в стенах, разрушение покрытия из волнистых асбоцементных листов по деревянной обрешетке, разрушение ступеней лестницы спуска в подвал. Фундамент под несущей стеной здания по оси Б ленточный кирпичный с бутовыми включениями, в основании бутовая кладка (рисунок 4).

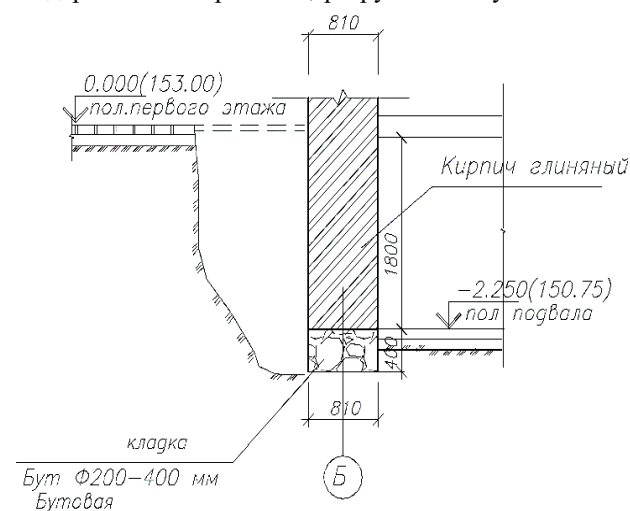


Рисунок 4. – Конструкция фундамента

При изучении конструкции фундаментов в шурфах установлено:

- глубина заложения фундамента по отношению к планировочной отметке земли со стороны оси В здания (дворовая часть) составляет $d \approx 2,0$ м;
- признаков неравномерных осадок фундамента не обнаружено;
- наружные грани фундамента повреждений не имеют.

Наружные стены:

- стена по оси А находится в удовлетворительном состоянии – II категория. Исключение составляют местные участки имеющие повреждения отделочного штукатурного слоя (рисунок 5);



Рисунок 5. – Местные участки, имеющие повреждения отделочного штукатурного слоя наружной стены по оси А

– торцевые стены по осям 1 и 5, в целом, находятся в удовлетворительном состоянии - II категория. Однако кирпичная кладка торцевых стен ослаблена наличием в них каналов дымоходов системы отопления, которые находятся в неработоспособном состоянии, наблюдается образование трещин, выпадение кирпича внутренней версты;

– стена по оси В находится в не вполне удовлетворительном состоянии – III категория.

Имеются следующие дефекты и повреждения:

– образование наклонных и вертикальных трещин с шириной раскрытия до 5 мм. Образование трещин объясняется осадочными процессами фундаментов и основания (расположение здания на склоне), а также отсутствием горизонтальных связей между стенами здания (диски деревянных перекрытий не обеспечивают пространственную жесткость здания).

– разрушение отделочного штукатурного слоя участков карниза и стен в местах замкания с кровли;

– разрушение отделочного штукатурного слоя и кирпичной кладки наружной стены в местах отсутствия подоконных сливов;

– образование трещин, разрушение кирпичной кладки в подоконной части оконных проемов.

Кроме того имеются дефекты и повреждения в кирпичных перемычках над оконными проемами наружных стен в виде образования трещин в кирпичных клинчатых перемычках и использования деревянных перемычек (рисунок 6).



a

б

***a* – кирпичные клинчатые; *б* – деревянные**
Рисунок 6. – Перемычки

Внутренние стены:

– стены лестничной клетки в осях 2–3 / А–Б в целом находятся в удовлетворительном состоянии и характеризуются II-й категорией. Исключение составляет участок стены 3-го этажа по оси 2 над дверным проемом – требуется перекладка поврежденного участка;

– стена по оси 3 в осях Б–В имеет повреждения в виде образования трещин, выпадение кирпича из кладки в местах расположения дымоходов. Стена на этом участке характеризуется III-й категорией – требуется выполнение ремонтных мероприятий;

- стена по оси 4 в осях Б–В в уровне 1-го этажа в целом находится в удовлетворительном состоянии и характеризуется II-й категорией;
- стена по оси Б в осях 1–3 имеет многочисленные повреждения в виде образования трещин, выпадение кирпича из кладки в местах расположения дымоходов и ослаблена большим количеством дверных проемов. Стена на этом участке находится в неработоспособном (неудовлетворительном) состоянии – IV категория. Требуется полная перекладка стены (рисунок 7).



Рисунок 7. – Стена по оси Б в осях 1–3

Балконы по оси В в осях 1–2 и 3–4 в уровне 3-го этажа имеют повреждения в виде отслоения штукатурного слоя, разрушения покрытий полов, поверхностной коррозии стальных балок и элементов ограждения. Монолитные железобетонные плиты балконов находятся в удовлетворительном состоянии и характеризуются II-й категорией (рисунок 8).

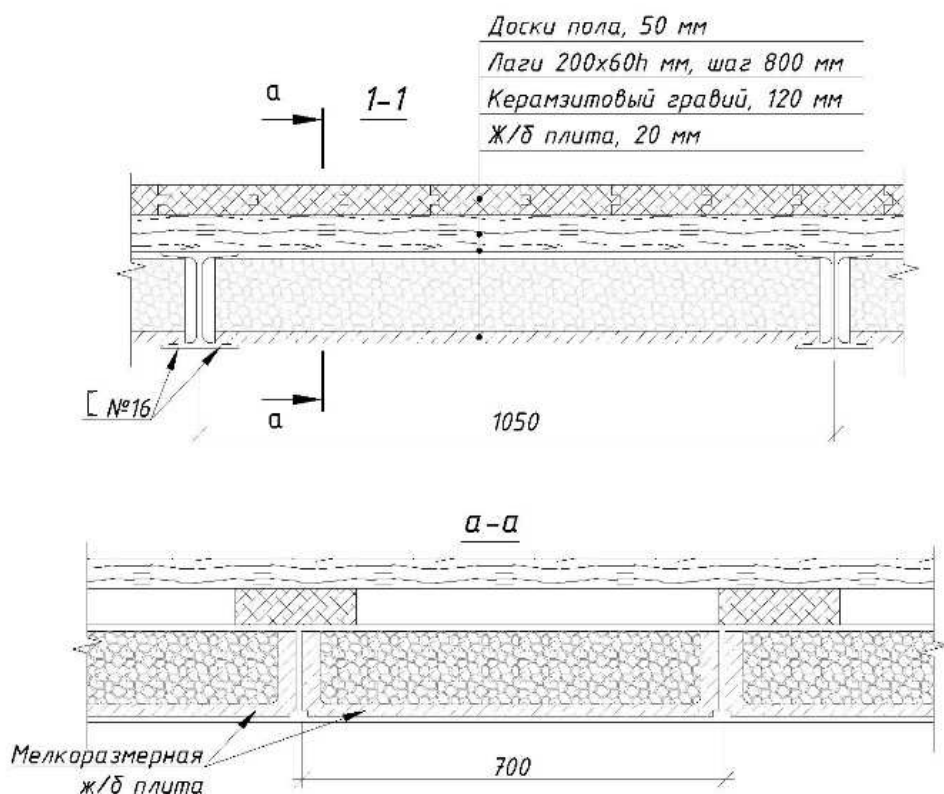


Рисунок 8. – Балконы здания

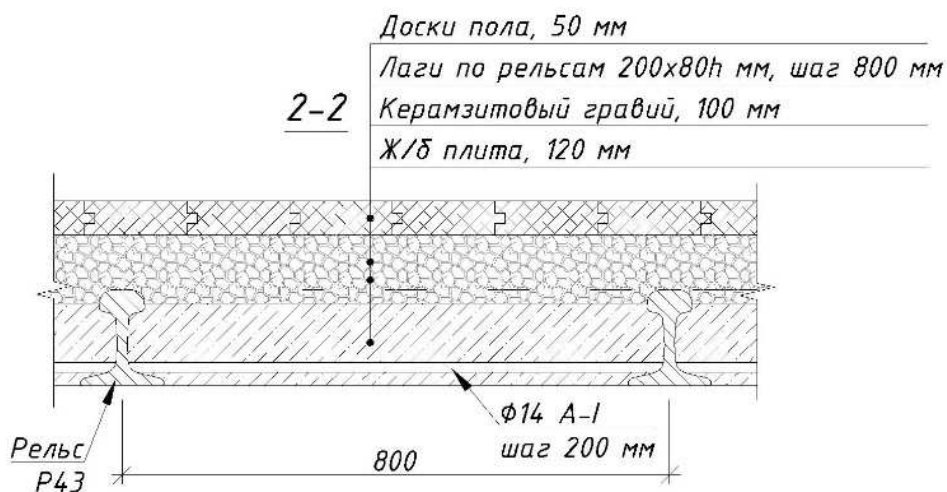
Перекрытия над подвалом:

- перекрытие в осях 1–2 / Б–В (из мелкогабаритных железобетонных ребристых плит по стальным балкам) находится в удовлетворительном состоянии – II категория (рисунок 9, а);
- перекрытие в осях 2–3 / Б–В (монолитное железобетонное по стальным балкам) находится в не вполне удовлетворительном состоянии – III категория. Требуется очистка от ржавчины и окраска стальных балок (рисунок 9, б);
- перекрытие в осях 4–5 / Б–В (деревянное, балочное) потеряло свои эксплуатационные качества и характеризуется IV-й категорией. Требуется замена перекрытия.

Перекрытие над проходом в осях 3–4 сводчатое кирпичное по стальным балкам в целом находится в удовлетворительном состоянии и характеризуется II-й категорией. Исключением является участок у оси В (два крайних шага). В результате осадочных процессов основания и фундамента в кирпичных сводах образовались трещины.



а



б

а – в осях 1–2 / Б–В; б – в осях 2–3 / Б–В

Рисунок 9. – Конструктивные решения перекрытий

Междуэтажные перекрытия – деревянные балочные, находятся в неудовлетворительном состоянии (зыбкость, прогибы, поражение балок на опорных участках гнилью, поражение досок настила и пола гнилью, разрушение штукатурки потолков). По техническому состоянию перекрытие на этих участках характеризуется IV-й категорией. Требуется их полная замена.

Чердачное перекрытие – деревянное балочное перекрытие находится в неудовлетворительном состоянии (в результате поражения гнилью опорных участков балок произошло разрушение перекрытия на отдельных участках, на остальных участках перекрытие демонтировано). По техническому состоянию чердачное перекрытие характеризуется V-й категорией. Требуется полная замена.



Рисунок 10. – Техническое состояние междуэтажных перекрытий

Лестница. Стальные балки лестничных площадок, косоуры, кирпичные сводчатые площадки находятся в удовлетворительном состоянии и характеризуются II-й категорией. Исключение составляют местные повреждения в виде сколов кромок накладных проступей лестницы, требуется их замена или ремонт.

Стропильная система крыши здания находится в неудовлетворительном состоянии. Устроено временное усиление конструкций. В результате длительной эксплуатации ряд элементов получили многочисленные дефекты и повреждения:

- поражение гнилью и разрушение опорных участков стропильных ног на мауэрлате;
- поражение гнилью, разрушение мауэрлата;
- поражение гнилью деревянных конструкций слухового окна и обрешетки;
- поражение гнилью стропильных ног;
- поражение гнилью обрешетки.

Стропильная система крыши по техническому состоянию характеризуется IV категорией. Требуется полная замена.

Кровельное покрытие имеет разрушение фальцевых соединений и торцевых примыканий к стенам, поражение кровельной стали ржавчиной, многочисленные протечки. Система наружного водоотвода имеет многочисленные повреждения. Требуется замена.



Рисунок 11. – Поражение гнилью обрешетки (а) и мауэрлата (б)

Кроме того в неудовлетворительном состоянии в пределах чердачного пространства находятся дымоходы ранее существующей системы печного отопления здания.

Заполнения оконных и дверных проемов полностью потеряли свои эксплуатационные качества и подлежат полной замене. Подоконные сливы поражены ржавчиной, частично разрушены.

Полы здания в результате физического износа потеряли свои эксплуатационные качества и подлежат полной замене.

Инженерные сети и коммуникации (водопровод, канализация, система отопления, электросети) потеряли свои эксплуатационные качества и подлежат полной замене.

Рекомендации по ремонту и усилению конструкций здания. Фундаменты. На основании результатов обследования и выполненных расчетов на предполагаемые проектные нагрузки, а также для предотвращения разрушения фундаментов необходимо выполнить их усиление путем устройства армированной набетонки. Схема расположения мест усиления фундаментов и стен подвала показана на рисунке 12. Конструктивные решения усиления фундаментов показаны на рисунке 13.

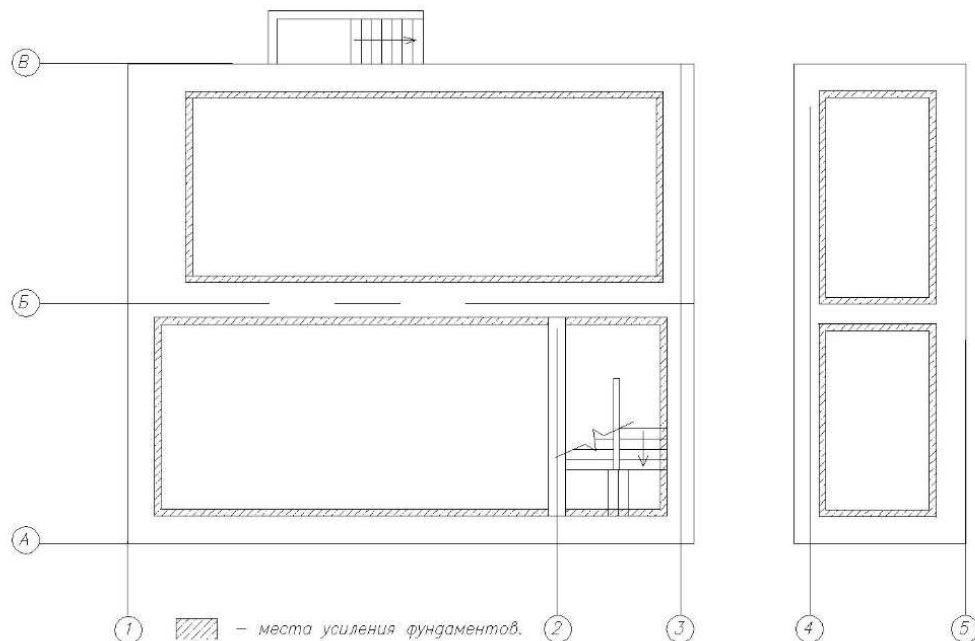
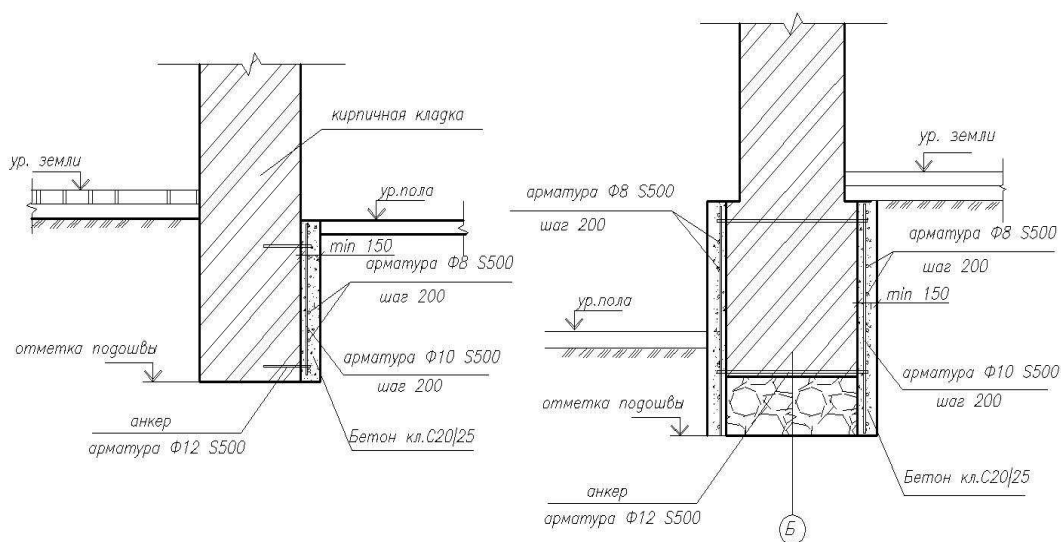


Рисунок 12. – Схема усиления фундаментов

Рекомендуемое закрепление кирпичной кладки фундаментов устройством железобетонной набетонки.

Рекомендуемое закрепление кирпичной и бутовой кладки фундаментов устройством железобетонной обкладки.



1. Производство работ по усилению фундаментов выполнять по технологическим картам разработанным и утвержденным на данный вид работ.
2. Отрыв грунта около фундамента выполнять захватками не более 2 метров, чередуя их через 2 метра (через захватку).

Рисунок 13. – Конструктивные решения усиления фундаментов

Стены. Наружные стены здания за исключением стены по оси Б, в целом, находятся в удовлетворительном состоянии – II категория. Исключение составляют местные участки стен здания имеющие повреждения наружного отделочного слоя, которые подлежат ремонту. Кроме того, необходимо выполнить ремонт кирпичной кладки торцевых стен по осям 1 и 5 в местах расположения каналов дымоходов. Наружная стена по оси В имеет ряд дефектов и повреждений и находится, в не вполне удовлетворительном состоянии – III категория. Внутренние несущие стены:

– стены лестничной клетки в осях 2–3 / А–Б в целом находятся в удовлетворительном состоянии и характеризуются II-й категорией. Исключение составляет участок стены 3-го этажа по оси 2 над дверным проемом – требуется перекладка поврежденного участка;

– стена по оси 3 в осях Б–В имеет повреждения в виде образования трещин, выпадение кирпича из кладки в местах расположения дымоходов. Стена на этом участке характеризуется III-й категорией – требуется выполнение ремонтных мероприятий;

– стена по оси 4 в осях Б–В в уровне 1-го этажа, в целом, находится в удовлетворительном состоянии и характеризуется II-й категорией;

– стена по оси Б в осях 1–3 имеет многочисленные повреждения в виде образования трещин, выпадение кирпича из кладки в местах расположения дымоходов и ослаблена большим количеством дверных проемов. Стена на этом участке находится в неработоспособном (неудовлетворительном) состоянии – IV категория. Требуется полная перекладка стены.

Ремонт поврежденных участков наружных стен (фасадов) необходимо выполнить путем очистки наружного отделочного слоя до кирпичной кладки и последующего его восстановления полимерцементными ремонтными составами. В местах образования трещин выполнить их разделку, зачеканку (инъектирование) и восстановление штукатурного слоя. Ремонт наружных и внутренних стен в местах расположения каналов дымоходов ранее существующей системы отопления (с внутренней стороны) выполнить в следующей последовательности: разобрать поврежденную кирпичную кладку каналов дымоходов (наружную версту); восстановить кирпичную кладку стен с одновременным заполнением каналов дымоходов мелкозернистым бетоном С16/20.

Шахты дымоудаления ранее существующей системы печного отопления, в пределах чердачного пространства, подлежат разборке.

Ремонт участка внутренней стены 3-го этажа по оси 2 (над выходом с лестничной площадки) рекомендуется выполнить в следующем образом: 1) разобрать участок поврежденной кладки; 2) подвести железобетонную или стальную перемычку над дверным проемом; 3) восстановить кирпичную кладку поврежденного участка.

Ремонт подоконных участков наружных стен, имеющих разрушения выполнить путем разборки кирпичной кладки, не имеющей сцепления кирпича с раствором, и перекладки поврежденных участков.

Ремонт кирпичных клинчатых перемычек:

– при незначительных трещинах – установка металлических клиньев и зачеканка трещин цементным раствором;

– при значительных повреждениях – разборка с устройством новых кирпичных перемычек или подведение новых стальных или железобетонных перемычек. Деревянные перемычки подлежат замене на кирпичные клинчатые, железобетонные или стальные.

После выполнения всех ремонтных мероприятий по стенам и устройства дисков монолитных железобетонных перекрытий (над подвалом, междуэтажных, чердачного) для повышения пространственной жесткости здания и повышения прочностных характеристик стен штукатурку всех внутренних поверхностей стен выполнить по стальной сетке. При этом порядок выполнения ремонтных работ следующий:

1) выполнить очистку поверхностей стен от старой штукатурки и разрушенного наружного слоя кирпичной кладки;

2) закрепить стальную штукатурную сетку из проволоки Ø 2 мм с ячейкой 50 × 50 мм на ремонтируемые поверхности при помощи дюбелей Ø 4–5 мм, длиной 80–100 мм и стальных шайб Ø 20–30 мм;

3) восстановить отделочный штукатурный слой из ремонтных полимерцементных составов (например, РСС М150 F100 Пк2 СТБ 1307-2012 или ФАСИ РМ).

Перекрытия. Перекрытие над подвалом:

– перекрытие в осях 1–2 / Б–В (из мелкогазобетонных ребристых плит по стальным балкам) находится в удовлетворительном состоянии – II категория;

– перекрытие в осях 2–3 / Б–В (монолитное железобетонное по стальным балкам) находится в не вполне удовлетворительном состоянии – III категория.

Требуется выполнить очистку от коррозии и окраску защитными покрытиями стальных балок перекрытия; устроить защитную штукатурку бетонных и стальных поверхностей перекрытия ремонтными полимерцементными составами; перекрытие в осях 4–5 / Б–В (деревянное балочное) потеряло свои эксплуатационные качества и характеризуется IV-й категорией. Требуется полная замена перекрытия.

Перекрытие над проходом в осях 3–4 сводчатое кирпичное по стальным балкам, в целом, находится в удовлетворительном состоянии и характеризуется II-й категорией. Исключением является участок у оси В (два крайних шага) в которых образовались трещины осадочного характера. Требуется разделать трещины, выполнить их заделку полимерцементными ремонтными составами и восстановить штукатурный слой.

Междуэтажные деревянные перекрытия находятся в неудовлетворительном состоянии (зыбкость, прогибы, поражение досок пола гнилью, поражение гнилью опорных участков деревянных несущих балок) – IV категория. Требуется их полная замена на монолитные железобетонные, что позволит значительно увеличить пространственную жесткость здания и его долговечность.

Чердачное перекрытие находится в неудовлетворительном состоянии (V категория). Требуется его полная замена на монолитное железобетонное.

Для повышения пространственной жесткости здания и его долговечности рекомендуется устроить вместо ранее существующих деревянных балочных перекрытий монолитные железобетонные перекрытия. Более технологичным при устройстве перекрытий может быть вариант с использованием несъемной опалубки из профилированного настила. Для обеспечения совместной работы стен здания с дисками перекрытий следует предусмотреть точечную анкеровку монолитных перекрытий к стенам путем установки сквозных анкеров. Анкеры установить в уровне перекрытий из арматуры S500 Ø 12–14 мм с шагом 1000–1200 мм по всему периметру здания. Затяжку анкеров производить при помощи гаек через опорные пластины 100 × 100 мм толщиной 10 мм. Опорные пластины устанавливаются в гнездах и после обжатия гайками опорные узлы заделываются раствором.

Балконные плиты. В уровне 3-го этажа по оси В в осях 1–2 и 3–4 находятся в удовлетворительном состоянии – II категория. Требуется ремонт балконов с очисткой и восстановлением штукатурного слоя плит, разборкой существующих и устройством новых покрытий пола, зачисткой и окраской элементов ограждения, установкой поручней ограждений.

Лестница. В основном находится в удовлетворительном состоянии и характеризуется II-й категорией. Необходимо выполнить ремонт ступеней, очистку и окраску металлических ограждений, установку поручней ограждений.

Деревянная стропильная система и кровля. В результате длительной эксплуатации деревянная стропильная система получила многочисленные дефекты и повреждения и находится в неудовлетворительном состоянии – IV категория. Требуется капитальный ремонт с полной заменой элементов стропильной системы.

Кровля из листовой стали имеет многочисленные протечки, разрушение фальцевых соединений и примыканий. Требуется капитальный ремонт с полной заменой кровли.

Кроме того, для дальнейшей нормальной эксплуатации здания требуется:

- полная замена инженерных сетей и коммуникаций (водопровод, канализация, отопление, электросети);
- полная замена заполнений оконных и дверных проемов;
- капитальный ремонт входов в здание и подвал;
- восстановление отмостки по всему периметру здания с соблюдением уклонов и организацией удаления талых и ливневых вод от здания при помощи лотков.

Заключение. В результате проведенного технического обследования строительных конструкций здания, выполненных поверочных расчетов перекрытий, фундаментов и балочных плит, определения прочности бетона монолитного железобетонного перекрытия, определения прочности материалов для кладки стен и анализа полученных результатов сделаны выводы о техническом состоянии конструкций, даны соответствующие рекомендации, необходимые для его дальнейшей реконструкции.

В частности, предложена схема конструктивного усиления каменных фундаментов, даны рекомендации по ремонту поврежденных участков наружных (фасадов) и внутренних стен в местах расположения каналов дымоходов ранее существующей системы отопления. Междуэтажные перекрытия рекомендовано для повышения пространственной жесткости здания и его долговечности устроить из монолитного железобетона вместо ранее существующих деревянных балочных перекрытий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кравченко, К.Г. Памятник как социальный феномен : автореф. дис. ... канд. филос. наук : 09.00.11 / К.Г. Кравченко ; Волгогр. гос. ун-т. – Волгоград, 2008. — 22 с.
2. Мартыненко, И.Э. Правовая охрана историко-культурного наследия в государствах Таможенного союза в рамках Евразийского экономического сообщества / И.Э. Мартыненко. – М. : ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014 – 287 с.
3. Мартыненко, И.Э. Международная и национальные правовые системы охраны историко-культурного наследия государств-участников СНГ : учеб. пособие / И.Э. Мартыненко. – М. : ИКД «Зерцало-М», 2012. – 943 с.

4. «Будет как 100 лет назад»: трехэтажное здание РОВД в Витебске переделают в особняк для одной семьи [Электронный ресурс] // TUT.BY: Новости Витебска и Витебской области. – Режим доступа: <https://realty.tut.by/news/building/610452.html>. – Дата доступа: 12.10.2018.
5. Бакатович, А.А. Реставрация с реконструкцией домика Петра I в городе Полоцке на основе применения неразрушающих методов контроля при техническом обследовании здания / А.А. Бакатович, Н.В. Давыденко, А.М. Иваненко // Вестн. Полоц. гос. ун-та. Сер. Ф. Строительство. Прикладные науки. – 2017. – № 16. – С. 121–130.
6. Rehabilitation of historical masonry buildings in Belorussia: The House of Peter the Great in Polotsk and Liubcha castle case studies / A. Bakatovich [et al.] // Non-Destructive Techniques for the Assessment and Preservation of Historic Structures / L. Gonçaves [et al.] ; edit. by L. Gonçaves, H. Rodrigues, F. Gaspar. – CRC Press Taylor & Francis Group, 2017. – P. 173–194.
7. Платонова, Р.М. Архитектурно-конструктивное решение усадебного дома А.А. Римского-Корсакова в деревне Бездедовичи Полоцкого района / Р.М. Платонова, В.Г. Лукьяненко, А.Т. Зеленков // Вестн. Полоц. гос. ун-та. Сер. Ф. Строительство. Прикладные науки. – 2019. – № 16. – С. 10–14.
8. Здания и сооружения. техническое состояние и обслуживание строительных конструкций и инженерных систем и оценка их пригодности к эксплуатации. Основные требования : ТКП 45-1.04-208-2010(02250) ; Мин-во архитектуры и строительства Респ. Беларусь. – Минск, 2011. – 23 с.

Поступила 20.12.2020

ASSESSMENT OF THE TECHNICAL CONDITION OF BUILDING STRUCTURES OF A HISTORIC BUILDING IN THE CITY OF VITEBSK FOR FURTHER RECONSTRUCTION

R. PLATONOVA, A. ZELENKOV

The volume-planning and constructive solution of the historical building located on Krylova Street, 4 in Vitebsk is considered. Based on the technical survey of the building obtained after visual and instrumental inspection of building structures, performed verification calculations and analysis of the results obtained, conclusions are drawn about the technical condition of the structures and appropriate recommendations are given for its further reconstruction. In particular, the scheme of structural reinforcement of stone foundations is proposed; recommendations are given for repair of damaged sections of external walls (facades) and internal walls in the locations of channels of chimneys of the previously existing heating system; it is recommended to arrange inter-floor floors to increase the spatial rigidity of the building and its durability from monolithic reinforced concrete instead of previously existing wooden beam ceilings.

Keywords: *historical building, technical survey, building structures, floor, foundation, walls, recommendations, reconstruction.*