

УДК 69.059

**РЕКОНСТРУКЦИЯ БЫВШИХ КАЗАРМ ПО УЛ. БУДЕННОГО, 7 В ГОРОДЕ ВИТЕБСКЕ
ПОД ОБЩЕСТВЕННО-ДЕЛОВОЙ ЦЕНТР
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ**

канд. техн. наук, доц. Р.М. ПЛАТОНОВА
(Полоцкий государственный университет);
А.Т. ЗЕЛЕНКОВ
(«ФИРМА САЛЮС», Новополоцк)

Исследовано объемно-планировочное и конструктивное решение исторического здания бывших казарм, расположенного по ул. Буденного, 7 в г. Витебске. На основании выполненного технического обследования строительных конструкций, поверочных расчетов междуэтажных и чердачных перекрытий, балконных плит, деревянных стропильных ног; определения прочности бетона неразрушающими методами (методом пластических деформаций) междуэтажных и чердачного монолитного железобетонного перекрытий; определения прочности материалов для кладки стен; определения теплотехнических характеристик наружных стен и чердачного перекрытия и анализа полученных результатов сделаны выводы о техническом состоянии конструкций, даны соответствующие рекомендации, необходимые для дальнейшей реконструкции и модернизации здания под общественно-деловой центр.

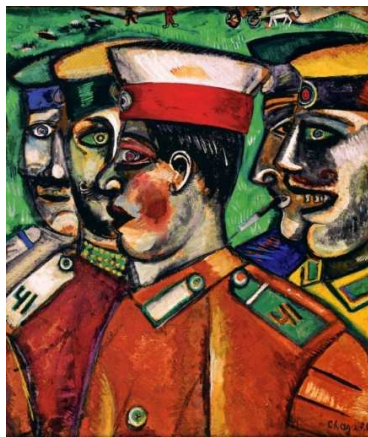
***Ключевые слова:** историческое здание, техническое обследование, строительные конструкции, перекрытие, фундамент, стены, рекомендации, реконструкция, модернизация.*

Введение. Архитектура Беларуси является истинным свидетельством ее богатой истории. Несмотря на бурное прошлое, полное войн и разрушений, многие архитектурные сокровища Беларуси сохранились до нашего времени.

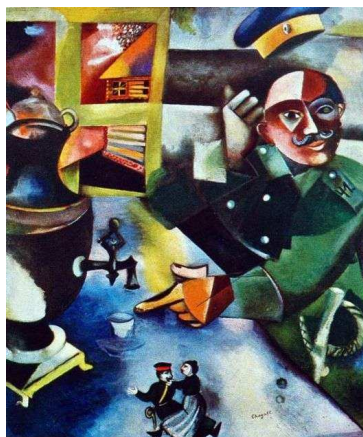
Особенно хочется отметить исторические памятники архитектуры, расположенные на территории Витебской области. В этой области сохранилось много уцелевших зданий, построенных в довоенное время. Одно из них – бывшие казармы конца XIX – начала XX века по улице Буденного, 7. Здание является историко-культурной ценностью [1].

Улица Буденного расположена в западной части Витебска, в районе пролегания железной дороги. Протяженность улицы составляет около 750 метров, начиная от улицы Космонавтов и заканчивая улицей Горбачевского. Улица была названа в 1923 году именем советского военачальника, участника Гражданской войны С.М. Буденного. В то время она являлась частью Старо-монастырской улицы, которая начиналась от Госпитальной улицы. Застройка Старо-монастырской улицы началась в середине XIX века. При устройстве улицы в квартале между улицами Металлистов и Госпитальной был разбит сквер. Само пространство улицы застроено 2–5-этажными кирпичными зданиями. На ней было всего три жилых дома.

В 1930-е годы бывшее «Садовое заведение», от которого вела начало улица, было застроено, и улица Буденного была продлена еще на квартал до улицы Металлистов, но этот участок был намного короче основной части улицы. В начале XX века на улице находились казармы 41-й артиллерийской бригады (сейчас это дома № 1, 5, 7). Факт их пребывания на территории Витебска увековечен Марком Шагалом в его работах «Солдаты» и «Солдат пьет»: на форме солдат отчетливо видно число «41».



а



б

а – «Солдаты»; б – «Солдат пьет»

Рисунок 1. – Картины Марка Шагала

После Великой Отечественной войны была проложена современная улица Космонавтов и улица Буденного стала частью транспортной артерии, ведущей от Полоцкого путепровода и вокзала на Новый мост и Марковщину. На данный момент на улице расположено несколько магазинов, железнодорожный суд и сквер завода имени Коминтерна. Здание два раза реконструировали и использовали по назначению.

По результатам аукциона, организованного 20 ноября 2018 года комитетом «Витебскоблмушество», историческое здание бывшей казармы 41-го артиллерийского полка было продано ЧУП «МегаЕвротекс» [2].

Основная часть. Летом 2019 г. было проведено обследование технического состояния несущих строительных конструкций неразрушающими методами контроля с целью дальнейшей реконструкции и модернизации выкупленного здания для использования в качестве общественно-делового центра [3–5].

Краткая техническая характеристика здания. Обследуемое здание по ул. Буденного, 7 в г. Витебске – трехэтажное, кирпичное, прямоугольной формы в плане с кирпичной одноэтажной пристройкой по оси Е в осях 8–11. Общие размеры здания в плане 66,7 м×14,18 м (в осях), общие размеры пристройки 13,27 м×5,84 м (в осях). Под зданием подвал отсутствует. Общие виды, фасады и планы этажей представлены на рисунках 2–6.



Рисунок 2 – Общие виды здания

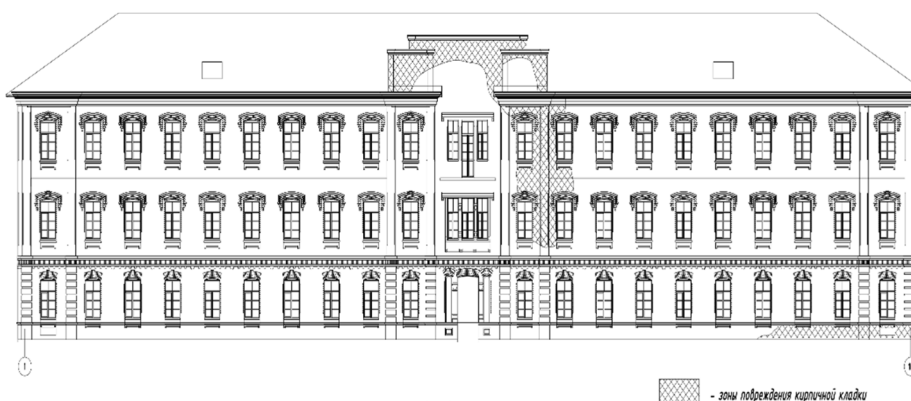


Рисунок 3. – Фасад в осях 1–18



Рисунок 4. – Фасад в осях А–М

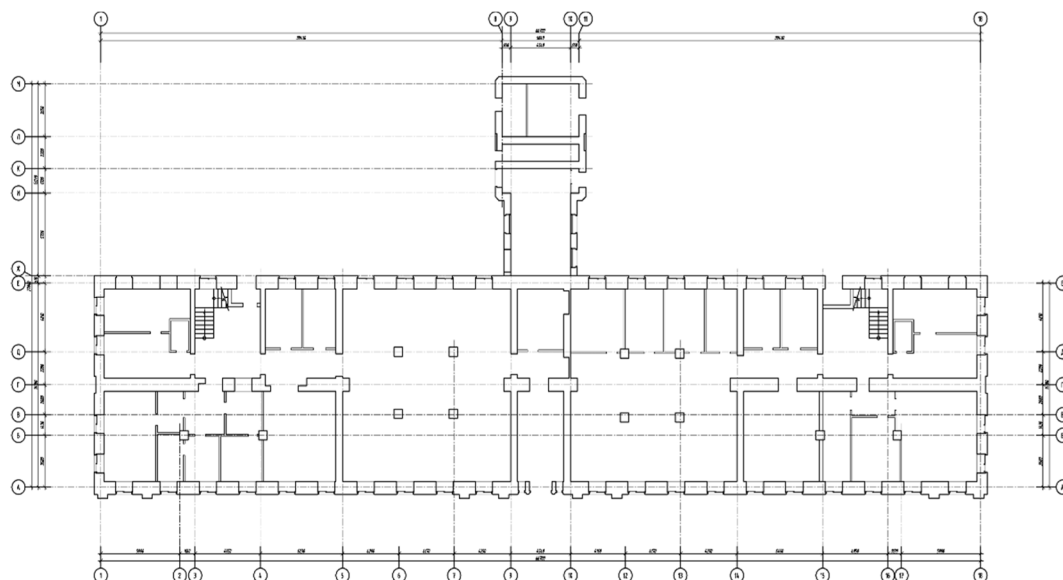
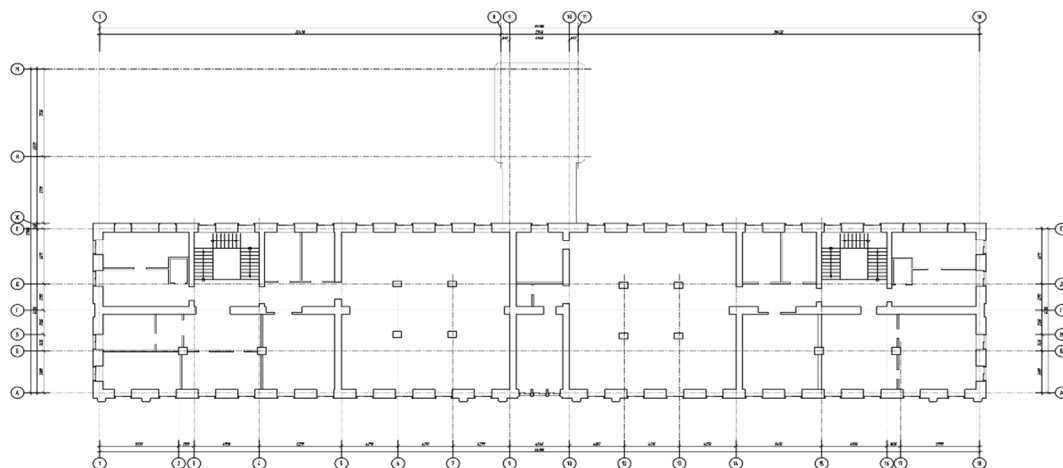
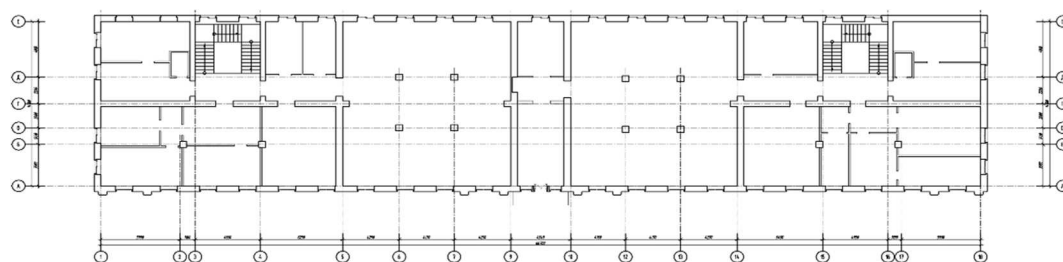


Рисунок 5. – План 1-го этажа



а



б

Рисунок 6. – Планы 2-го этажа (а) и 3-го этажа (б)

Наружные стены выполнены из керамического полнотелого кирпича и оштукатурены с внутренней стороны. Толщина стен: 1-й этаж – 900 мм, 2-й этаж – 770 мм, 3-й этаж – 510 мм.

Балкон по оси А в осях 9–10 в уровне 3-го этажа – монолитный, железобетонный по стальным балкам с металлическим ограждением.

Внутренние несущие стены кирпичные, толщиной 380 мм, 510 мм и 700 мм с последующей штукатуркой с двух сторон.

Колонны кирпичные с последующей штукатуркой. Сечение колонн: 1-й этаж – 640×640 мм и 700×700 мм, 2-й этаж – 640×510 мм, 3-й этаж – 510×510 мм.

Наружные и внутренние стены одноэтажной пристройки из керамического полнотелого кирпича, толщиной 510 мм.

Перегородки: в санузлах – кирпичные, толщиной 120 мм с облицовкой керамической плиткой и штукатуркой в верхней зоне; на остальных участках – деревянные, толщиной 120–150 мм, оштукатуренные с двух сторон по дранке.

Междуэтажные перекрытия – сборно-монолитные из керамических блоков по стальным балкам. На участках расположения санузлов – монолитные железобетонные, балочные. Потолки – штукатурка.

Чердачное перекрытие – сборно-монолитное из керамических блоков по стальным балкам. Схема расположения конструктивных элементов чердачного перекрытия с указанием сечений балок показана на рисунке 13. Потолки – штукатурка.

Лестницы: марши из сборных железобетонных ступеней по стальным косоурам (двутавр № 16, швеллер № 18), площадки – монолитные железобетонные по стальным балкам (двутавр № 20). Полы площадок – керамическая плитка, бетонные мозаичные.

Крыша здания – 4-скатная с деревянной стропильной системой и холодным чердаком. Схема расположения элементов стропильной системы крыши показана на рисунках 7–9. Кровля из волнистых асбестоцементных листов.

Крыша одноэтажной пристройки – 3-скатная, совмещенная с деревянной стропильной системой. Кровля из рубероида на битумной мастике. Потолки – подшивка из досок, подвесные.

Оконные блоки – из ПВХ профиля со стеклопакетами.

Дверные блоки – деревянные.

Полы деревянные, дощатые; в санузлах, рекреациях и на лестничных площадках – керамическая плитка, мозаичные.

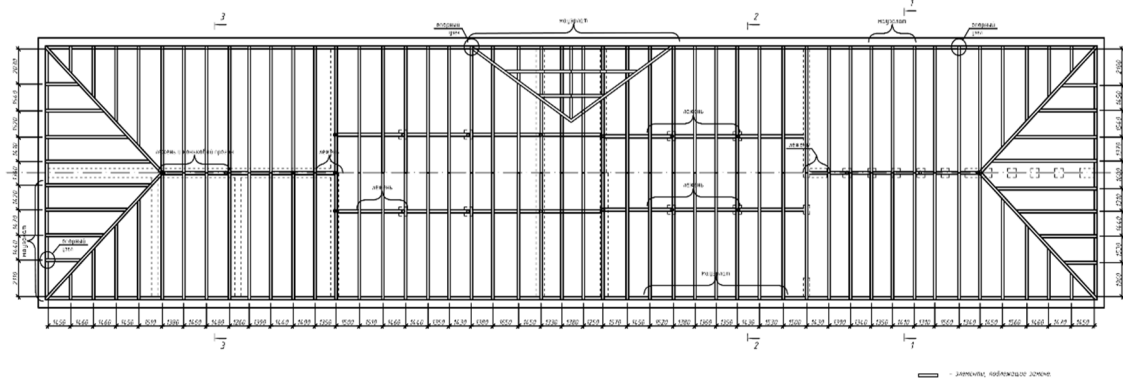


Рисунок 7. – Схема раскладки стропильной конструкции

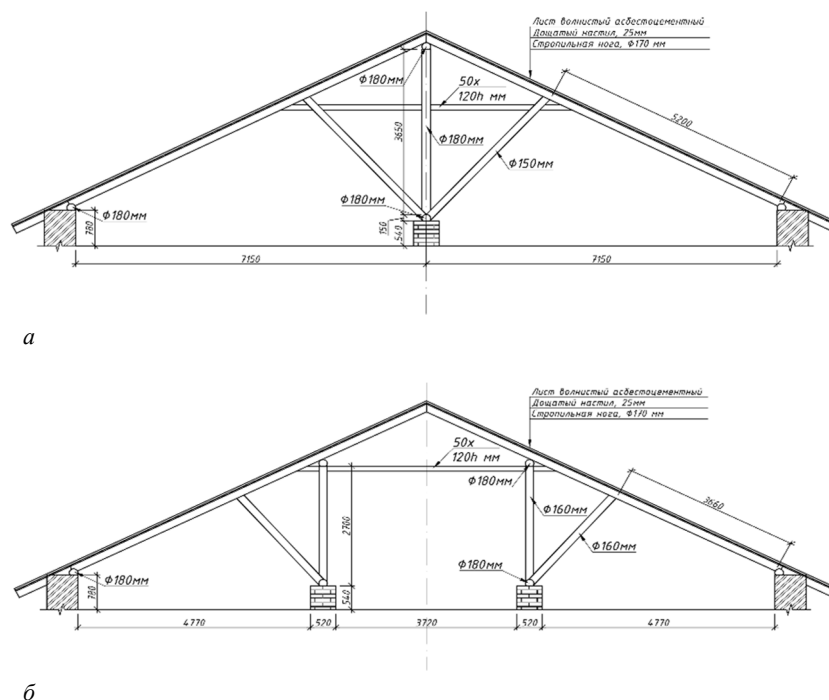


Рисунок 8. – Сечение 1-1(3-3) стропильной конструкции (а). Сечение 2-2 стропильной конструкции (б)

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

1. *Фундаменты* находятся в удовлетворительном состоянии. При реконструкции здания увеличения нагрузок не предполагается. Признаков неравномерных осадок не обнаружено, о чем свидетельствует отсутствие трещин в стенах здания. По техническому состоянию фундаменты характеризуются II категорией.

Цоколь имеет местные повреждения отделочного штукатурного слоя (рисунок 9). По всему периметру здания разрушена отмостка.



Рисунок 9. – Разрушение штукатурного отделочного слоя цоколя основного здания и одноэтажной пристройки

2. *Наружные стены* в целом находятся в удовлетворительном состоянии – II категория. Исключение составляют местные участки стен фасадов имеющие повреждения кирпичной кладки в результате заморозки (см. рисунок 1): участок наружной стены по оси А в осях 10–12 в уровне 2–3 этажей; фронтоны над главным входом по оси А в осях 7–12 в уровне крыши (рисунок 10); участок наружной стены в осях Ж/7 в уровне карниза; участок наружной стены по оси Ж в осях 1–3; участок наружной стены по оси 1 в осях Г–Ж; стены и карнизы одноэтажной пристройки. Необходима установка отмостки, ремонт поврежденной кладки и окраска фасада.



Рисунок 10. – Повреждение кирпичной кладки фронтона над главным входом по оси А в осях 7–12

3. *Внутренние стены* дефектов и повреждений не имеют и находятся в удовлетворительном состоянии – II категория.

4. *Перегородки* имеют многочисленные трещины, разрушения штукатурного слоя (рисунок 11). Деревянные каркасы и дощатая обшивка перегородок находятся в удовлетворительном состоянии и после очистки от штукатурного слоя и обшивки гипсокартоном при необходимости могут эксплуатироваться в дальнейшем.

5. *Балкон* над главным входом по оси А в осях 9–10 в уровне 3-го этажа имеет повреждения в виде отслоения штукатурного слоя, образования трещин стяжки пола, поверхностной коррозии стальных элементов, наличия растительности (рисунок 12). Монолитная плита находится в удовлетворительном состоянии. Требуется ремонт с восстановлением штукатурного слоя плиты, стяжки пола, зачисткой и окраской ограждения.

6. *Междуэтажные перекрытия*: сборно-монолитные перекрытия из керамических блоков типа по стальным балкам находятся в удовлетворительном состоянии. По техническому состоянию характеризуются II категорией; железобетонные монолитные перекрытия в местах расположения санузлов находятся в удовлетворительном состоянии. По техническому состоянию характеризуются II категорией.



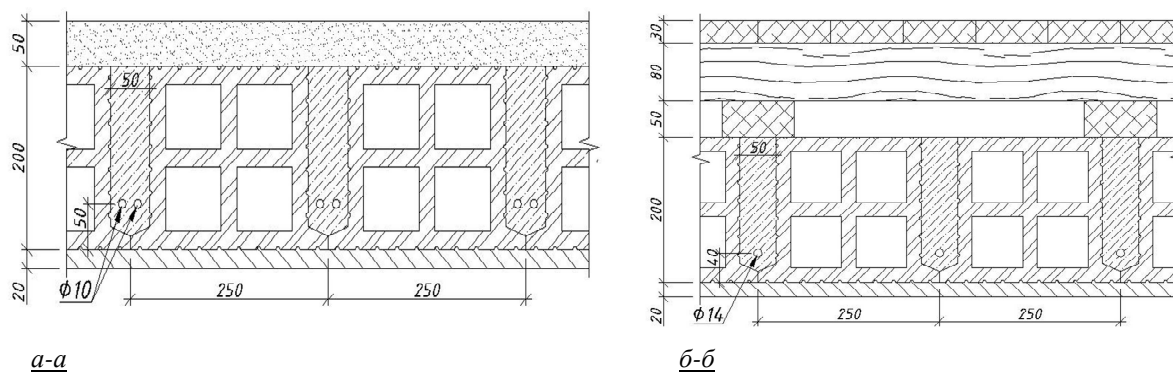
Рисунок 11. – Техническое состояние деревянных перегородок



Рисунок 12. – Техническое состояние балкона

7. *Чердачное перекрытие* сборно-монолитное из керамических блоков по стальным балкам находится в удовлетворительном состоянии. По техническому состоянию характеризуется II категорией. Исключение составляют местные участки, имеющие повреждение штукатурного слоя потолка в результате протечек кровли (рисунки 13, 26). Необходимо отметить, что для определения технического состояния перекрытий выполнялось их вскрытие. Требуется выполнить ремонт поврежденных участков штукатурки потолков чердачного перекрытия.

Конструктивные решения перекрытий и балок показаны на рисунках 13–15.



a-a

b-b

a-a – междуэтажное; b-b – чердачное.

Рисунок 13. – Сечения перекрытий

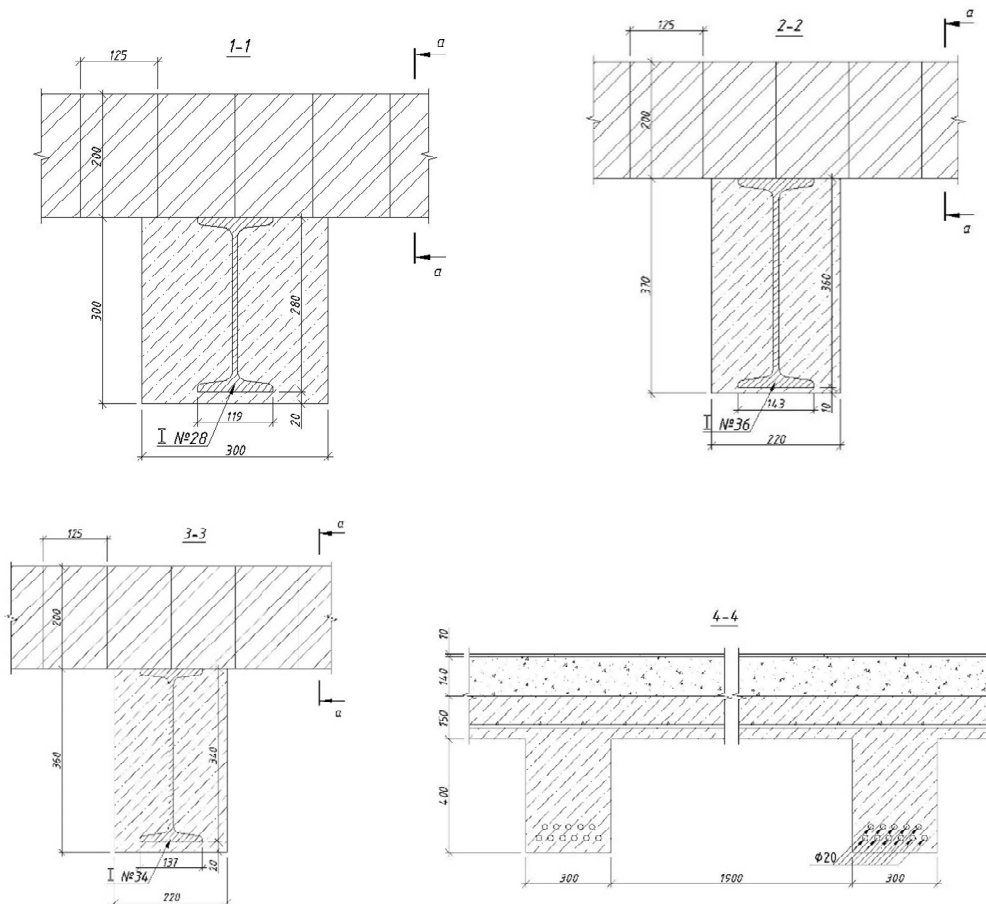


Рисунок 14. – Сечения междуэтажных перекрытий

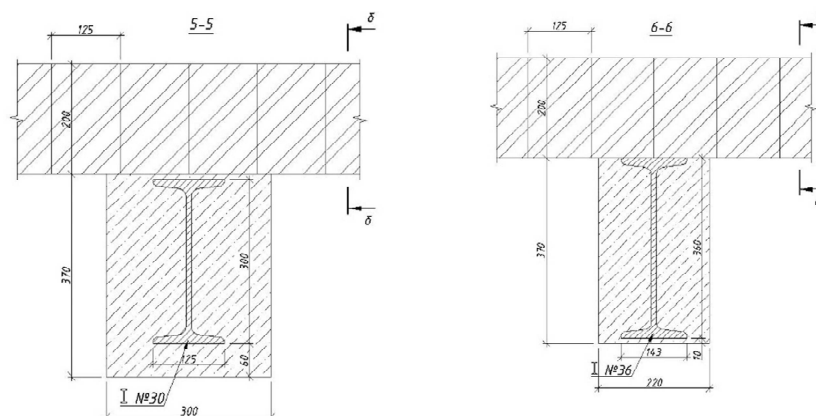


Рисунок 15. – Сечения чердачного перекрытия

8. Лестницы в целом находятся в удовлетворительном состоянии и характеризуются II категорией. Исключение составляют местные повреждения в виде сколов кромок накладных проступей лестницы в осях 3–4, поэтому необходимо выполнить ремонт ступеней лестницы в указанных осях.

9. Стропильная система крыши здания находится в ограниченно работоспособном состоянии. Крепление мауэрлата к стенам выполнено скрутками из проволоки $\varnothing 5$ мм через два шага стропильных ног. Гидроизоляция между мауэрлатом и кирпичной кладкой стен выполнена из 2-х слоев толя. Вертикальные продольные связи отсутствуют. В результате длительной эксплуатации ряд элементов получили следующие дефекты и повреждения: разрушение обрешетки и кровли из волнистых асбоцементных листов; прогиб стропильной ноги в месте стыковки (рисунок 16, а); поражение гнилью стропильной ноги и обрешетки (рисунок 16, б); просадка, образование трещин, разрушения стыка мауэрлата; поражение гнилью опорного узла стропильной ноги и мауэрлата; отсутствует стойка; разрушение стропильной ноги; поражение гнилью и разрушение лежня и подкоса и другие

дефекты. Обрешетка и кровельное покрытие потеряли свои эксплуатационные качества. Требуется капитальный ремонт с заменой поврежденных элементов и полной заменой обрешетки. Кровля из волнистых асбоцементных листов полностью потеряла свои эксплуатационные качества и подлежит полной замене. Требуется устройство организованного водостока.



а



б

а – прогиб в месте стыка; б – поражение гнилью.

Рисунок 16. – Разрушение стропильных ног

Кроме того, в неудовлетворительном состоянии в пределах чердачного пространства находятся шахты и короба вентиляционной системы здания, которые требуют полной замены, а также помещение расширительного бака ранее существовавшей системы отопления.

10. *Совмещенная деревянная крыша* одноэтажной пристройки в результате физического износа (процессы гниения, прогибы, разрушения) потеряла свои эксплуатационные качества и подлежит полной замене. Характеризуется V категориями.

11. *Заполнения дверных проемов* полностью потеряли свои эксплуатационные качества и подлежат полной замене.

12. *Деревянные дощатые полы* 1-го этажа здания и одноэтажной пристройки в результате физического износа потеряли свои эксплуатационные качества и подлежат полной замене на бетонные. Деревянные дощатые полы 2 и 3-го этажей здания в целом находятся в удовлетворительном состоянии, требуется местный ремонт отдельных участков с устройством покрытия полов из линолеума или ламината.

13. *Козырьки входов* по оси Е находятся в неудовлетворительном состоянии и подлежат замене.

14. *Крыльца входов* имеют сколы, трещины, просадки – требуется капитальный ремонт или замена.

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

Заключение. В результате проведенного технического обследования строительных конструкций, выполненных поверочных расчетов междуэтажных и чердачных перекрытий, балконных плит, деревянных стропильных ног; определения прочности бетона междуэтажных и чердачного монолитного железобетонного перекрытий неразрушающими методами (методом пластических деформаций); определения прочности материалов для кладки стен; определения теплотехнических характеристик наружных стен и чердачного перекрытия и анализа полученных результатов сделаны выводы о техническом состоянии конструкций, даны соответствующие рекомендации, необходимые для его дальнейшей реконструкции здания под общественно-деловой центр. Кроме этого, необходимо выполнить благоустройство окружающей территории.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кравченко, И.Г. Памятник как социальный феномен : автореф. дис. ... на соиск. канд. филос. наук : 09 00 11 / И.Г. Кравченко ; Волгоград. гос. архитектур.-стр. ун-т. – Волгоград, 2008. – 22 с.
2. Историческое здание бывшей казармы продано с молотка за 360 тыс.руб. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vitvesti.by/economy>. – Дата доступа: 21.11.2018.
3. 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 F, Строительство. Прикладные науки. – 2017. – № 16. – С. 121–130.
4. 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.] ; ed. by L. Gonçaves, H. Rodrigues, F. Gaspar. – CRC Press Taylor & Francis Group, 2017. – P. 173–194.

5. 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 F, Строительство. Прикладные науки. – 2019. – № 16. – С. 10.
6. Платонова, Р.М. Оценка технического состояния строительных конструкций исторического здания в городе Витебске для дальнейшей реконструкции / Р.М. Платонова, А.Т. Зеленков // Вестн. Полоц. гос. ун-та. Сер F, Строительство. Прикладные науки. – 2020. – № 16. – С. 103–115.
7. 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). – Введ. 01.01.2011. – Минск : М-во архитектуры и стр-ва Респ. Беларусь, 2011. – 23 с.

Поступила 02.06.2021

**RECONSTRUCTION OF THE FORMER BARRACKS AT 7 BUDENNOGO STREET
IN THE CITY OF VITEBSK AS A PUBLIC AND BUSINESS CENTER ACCORDING
TO THE RESULTS OF A TECHNICAL SURVEY**

R. PLATONOVA, A. ZELENKOV

The volume-planning and structural solution of the historical building of the former barracks, located on Budenogo Street, 7 in Vitebsk, is investigated. Based on the technical survey building constructions made of verification intermediate calculations and garret ceilings, balcony slabs, wooden rafters; to determine the strength of concrete non-destructive testing methods (by plastic deformation) of the intermediate and attic monolithic reinforced concrete structures; determination of strength of materials for masonry walls; definitions teplotchnaical characteristics of the exterior walls and attic floors and analysis of the results obtained, make- HN insights about the technical condition of structures, appropriate recommendations, needed for its further reconstruction and modernization under public business center.

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