

УДК 69.059.25

СОСТОЯНИЕ НЕСУЩИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЯ И ВОЗМОЖНОСТЬ ИХ ДАЛЬНЕЙШЕЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Абрашитов Валентин Султанович,

*Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Пенза,*

*кандидат технических наук, профессор кафедры «Строительные
конструкции».*

Сорокин Дмитрий Сергеевич,

*Пензенский государственный университет архитектуры и строительства,
г. Пенза,*

аспирант.

Аннотация

Статья посвящена обследованию технического состояния строительных конструкций нежилого здания в п. Мокшан Пензенской области. Обследование проводилось для оценки здания по истечению расчетного срока службы и из-за изменения природно-климатических условий места расположения строительного объекта. В конечном итоге определяется физический износ конструктивных элементов здания, на основе полученных данных делается вывод о возможности дальнейшей эксплуатации здания.

Ключевые слова: обследование, техническое состояние, физический износ.

CONDITION OF THE BUILDING BUILDING CONSTRUCTIONS OF THE BUILDING AND THE POSSIBILITY OF THEIR FURTHER OPERATION

Abrashitov Valentin Sultanovich

Penza State University of Architecture and Construction, Penza

Candidate of Sciences, Professor of the department «Building construction»

Sorokin Dmitry Sergeevich

Penza State University of Architecture and Construction, Penza

Post-graduate student.

Abstract

The article is devoted to the examination of the technical condition building structures of a non-residential building in the settlement of Mokshan, Penza Region. The survey was conducted to assess the building at the end of the estimated service life and due to changes in the climatic conditions of the construction site. Ultimately, the physical deterioration of the structural elements of the building is determined, on the basis of the data obtained, a conclusion is drawn about the possibility of further operation of the building.

Keywords: examination, technical condition, physical wear.

В июле месяце 2019 г. сотрудниками ООО «Союзпроект» и Пензенского ГУАС было произведено обследование технического состояния строительных конструкций нежилого здания в п. Мокшан Пензенской области и дана ему оценка по истечении расчетного срока службы объекта и при изменении природно-климатических условий места расположения строительного объекта. В сторону увеличения изменились как ветровые, так и снеговые нагрузки в соответствии с СП 20.13330.2016 «Нагрузки и воздействия».

Нежилое здание построено в 1917 году, одноэтажное и имеет полезную площадь около 128,1 м². Фундаменты под несущие стены и перегородки выполнены ленточными из бутобетона. Цокольная часть стен выполнены из каменной кладки глиняным кирпичом пластического формования на цементно-песчаном растворе. Наружные стены здания выполнены из деревянного сруба и снаружи обложены каменной кладкой из силикатного кирпича на цементно-песчаном растворе. Толщина кладки от 120 до 250 мм. Снаружи цокольная часть стен отделана металлическим профилированным настилом. Перегородки внутри здания оштукатурены по дранке цементно-песчаным раствором и

частью оклеены обоями, а частью отделаны панелями из ПВХ. Покрытие здания выполнено из деревянных конструктивных элементов. В качестве несущих балок применены круглые бревна по которым уложены доски. По настилу чердачного перекрытия устроены стропильные деревянные системы из балок в виде стропильных ног и несущих деревянных балок. По деревянной стропильной системе устроена металлическая кровля из профилированного настила типа С 21-1000-0,6.

Большинство окон и дверей внутри здания выполнены из ПВХ, а часть рам из дерева. Сены фасадов здания выполнены из каменной кладки по деревянному срубу. В здании имеются все инженерные системы в виде отопления, холодного водоснабжения, канализации, газоснабжения и электроснабжения. Отопление осуществляется с помощью газового напольного котла с разводкой по алюминиевым радиаторам и по стальным трубам Ø63 мм. При обследовании технического состояния строительных их конструкций здания выявлено. Фундаменты имеют трещины в каменной кладки и проседания вследствие их замачивания. Отмечено усиление фундаментов деревянными подпорками. Деревянные наружные стены сруба покрыты грибком и гнилью. Стены из каменной кладки, которой обложен деревянный сруб имеют вертикальные и горизонтальные трещины с шириной раскрытия до 50 мм. Состояние деревянных стен ограниченно-работоспособное и физический износ их составляет до 80 %. Физический износ каменной кладки наружных стен составляет около 70 %, а состояние их ограниченно-работоспособное. Перегородки внутри здания имеют следы вспучивания и отклонения от вертикали в результате просадки фундаментов под ними. Состояние перегородок ограниченно-работоспособное. Отмечены следы замачивания деревянных балок перекрытия и покрытия; выявлены следы поражения их жучком и плесенью. Имеются проваливания потолком на величину до 100 мм. Состояние деревянного покрытия по деревянному срубу ограниченно-работоспособное. Водоизоляционный ковер кровли выполнен с дефектом, так как профилированный настил типа С21-1000-0,6 может применяться только для

устройства стен здания. В здании отсутствует организованный водосток и вылет карнизной части кровли не соответствует требованиям СП 17.13330.2014 «Кровли» так как он должен быть не менее 600 мм. Отмечено, что теплотехнические показатели наружных стен здания не соответствуют своду правил по тепловой защите здания и стены имеют ограниченно-работоспособное состояние.

Полы в здании имеют физический износ до 60 % и их состояние ограниченно-работоспособное. Состояние конструкций инженерных систем имеют в большинстве своем ограниченно-работоспособное состояние, так как не соответствуют имеющимся сводам правил, ГОСТам и санитарным нормам.

По всему зданию определен физический износ конструктивных элементов, который составляет до 66 %. Здание эксплуатируется уже 102 года. При этом конструктивный срок эксплуатации таких зданий составляет всего 60 лет (для одноэтажного здания из каменных материалов с деревянным перекрытием и покрытием). По зданию отмечены дефекты и повреждения которые необходимо устранить. Необходимо заменить существующую кровлю из профилированного настила С 21-1000-0,6 на профилированный настил НС 35-1000-0,7. Карнизную часть кровли необходимо выполнить с вылетом не менее 600 мм. Выполнить перекладку фундаментов, выполнить заново отмостку у наружных стен здания из асфальтобетона шириной до 1000 мм с уклоном от стен здания до 5%. Выполнить заново облицовку кирпичом деревянной срубовой части здания; толщину облицовки принять в соответствии с теплотехническим расчетом. Произвести замену несущих бревен сруба пораженных грибком и гнилью на новые с обработкой антисептиком и антипиреном. Замена всех деревянных окон и дверных рам на новые выполненные из ПВХ. Каменные стены имеющие вертикальные и горизонтальные трещины заменить на новые применяя для кладки кирпич прочностью не менее М100 и раствор прочностью М75. В здании необходимо заново все сети инженерного обеспечения по новой проектной и рабочей документации.

Критическим пределом для деревянных зданий является степень физического износа свыше 65 %, когда возможность наступления аварийного технического состояния и имеется угроза обнаружения отдельных конструктивных элементов, а восстановительные работы являются нецелесообразными. Почти все несущие строительные конструкции здания имеют ограниченно-работоспособное состояние близкое к аварийному.

Ограниченное выполнение конструктивными элементами своих функций возможно лишь при проведении их полного капитального ремонта или полной замене. При этом примерная стоимость капитального ремонта в процентах от восстановительной стоимости конструктивных элементов составляет до 120 %, то есть стоимость комплекса работ направленная на восстановление эксплуатационных свойств конструкции может превысить стоимость строительства нового объекта с аналогичным конструктивным решением. Для данного здания наиболее целесообразно запроектировать и построить новое здание по своему техническому заданию.

Библиографический список:

1. ГОСТ 27751-2014. Надежность строительных конструкций и оснований.
2. ГОСТ 31937-2011. Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния.
3. СП 64.13330.2017. Деревянные конструкции.
4. СП 15.13330.2012. Каменные и армокаменные конструкции.
5. СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия.