

ООО «ВИНКАЙТ»

Тема, объект: Ремонтно-реставрационные работы
объекта культурного наследия
**«Здание Чувашского государственного
сельскохозяйственного института, 1957 г.»**
(учебный корпус №1 ЧГСА), г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29.



НАУЧНО-ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 2
Комплексные научные исследования

Книги 4

ОТЧЁТ
О КОМПЛЕКСНЫХ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

ВИН-НПД-05/19-НИ-4

Чебоксары, 2019

ООО «ВИНКАЙТ»

424000, Республика Марий Эл, г Йошкар-Ола, ул. Палантая, д. 114 б, этаж 1, офис 1.

Лицензия на осуществление деятельности по сохранению объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации № МКРФ 00822 от 5 июня 2013 г.

Переоформлена на № 2372 от 26 декабря 2018 г.

Тема: Ремонтно-реставрационные работы объекта культурного наследия «Здание Чувашского государственного сельскохозяйственного института, 1957 г.» (учебный корпус №1 ЧГСА), г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29.

НАУЧНО-ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 2

Комплексные научные исследования

Книга 4

Отчёт о комплексных научных исследованиях

ВИН-НПД-05/19-НИ-4

Заказчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия»

Управляющий _____ Э. А. Иванов

Главный инженер проекта _____ Н. В. Каримова

г. Чебоксары, 2019

Тема, объект: Ремонтно-реставрационные работы объекта культурного наследия «Здание Чувашского государственного сельскохозяйственного института, 1957 г.» (учебный корпус №1 ЧГСА), г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29.

Раздел 2
Книги 4

Авторский коллектив

Фамилия И. О.	Должность	Участие
Каримова Н. В.	Главный инженер проекта	Техническое руководство
Мефодьев А. Г.	Инженер	Руководитель инженерного обследования
Краснов Н. Н.	Инженер	Исполнитель

Лист согласований

Должность	Подпись	Фамилия И. О.

Тема, объект: Ремонтно-реставрационные работы объекта культурного наследия «Здание Чувашского государственного сельскохозяйственного института, 1957 г.» (учебный корпус №1 ЧГСА), г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29.

Раздел 2

Книга 4

Состав научно-проектной документации

Обозначение комплекта	Наименование комплекта	Примечание (марка)
1	2	3
Раздел 1	Предварительные работы	
Книга 1	Исходно-разрешительная документация _____	ПР-1
Книга 2	Предварительные исследования _____	ПР-2
Раздел 2	Комплексные научные исследования	
Книга 1	Историко-архивные и библиографические исследования _____	НИ-1
Книга 2	Историко-архитектурные исследования _____	НИ-2
Книга 3	Инженерно-технические исследования _____	НИ-3
Часть 1	Обследование конструкций фундаментов _____	НИ-3.1
Часть 2	Обследование конструкций стен, перекрытий, крыши _____	НИ-3.2
Часть 3	Инженерные изыскания _____	НИ-3.3
Книга 4	Отчёт о комплексных научных исследованиях _____	НИ-4
Раздел 3	Проект реставрации и приспособления	
Книга 1	Эскизный проект _____	ЭП
Книга 2	Проект _____	П
Раздел 4	Рабочая проектно-сметная документация.	
Книга 1	Рабочий проект _____	Р
Книга 2	Сметы _____	СМ
Раздел 5	Научно-реставрационный отчет (выполняется в ходе и по окончании реставрационных работ) _____	НРО

Объект культурного наследия (памятник истории и культуры)
регионального значения
**«Здание Чувашского государственного
сельскохозяйственного института, 1957 г.»**
(Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, д. 29)

Отчёт о комплексных научных исследованиях

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения
2. Краткое содержание и анализ проведённых исследований
3. Итоги проведённых исследований
4. Основные выводы и рекомендации

Приложения:

1. Программа научно-исследовательских работ
2. Из Акта технического осмотра
3. Из Акта процента утрат первоначального облика памятника
4. Из документов обследования строительных конструкций ЧГСХ -1999 г.

1. Общие сведения

«Здание Чувашского государственного сельскохозяйственного института, 1957 г.» поставлен на государственную охрану Постановлением Совета Министров ЧАССР от 23.10.1990г. № 299.

Общая площадь – 11,7 тыс. кв. м, Строительный объем - 57,3 тыс.м.куб. Этажность - переменная от 3-х до 5 этажей (с цокольным этажом); шатровое завершение башенного объема - 7 этажей (с цокольным), не считая завершения башни-шатра.

Первоначальный облик здания не претерпел изменений за исключением надстройки башни, которая была предусмотрена проектом, но не построена.

Сложное в плане, кирпичное здание построено в 1957 г. по проекту московского архитектора Е. Е. Калашниковой. К основному четырехэтажному (Г-образному в плане) корпусу по торцам примыкают двухэтажные объёмы с двухсветными залами наверху. Угол поворота объёмной композиции здания в сторону востока (от площади) акцентирован башней (на стыке разноэтажных объёмов), а другой угол такого же поворота четырёхэтажного объёма акцентирован ризалитом главного входа, где пространство 3-го и 4-го этажей занимает двухсветная поточная аудитория. Здание формирует ансамбль площади Республики, оформляет её северо-восточный угол.

В 2001-2002 гг. произведены ремонтно-реставрационные работы, включавшие обновление крыши здания с чердачным перекрытием, частичную замену перегородок 4-го этажа, выполнение вентсистемы, пожарно-охранной сигнализации и др.

В 2005 г. было осуществлено завершение башни по проекту архитектора Емельянова. Проектное решение не соответствует первоначальному облику башни по проекту Калашниковой.

Научно-проектная документация делится на научно-исследовательскую и проектную части и состоит из пяти разделов: предварительный (исходный), научный (исследовательский), проектный (концептуальный), проектно-сметный (рабочий) и отчётный (надзорный – в ходе производства работ).

Раздел 1 поделён на два подраздела (книги 1 и 2). По результатам предварительных исследований (книга 2) было установлено, что предполагаемые к выполнению ремонтно-реставрационные виды работ не оказывают влияния на конструктивные и другие характеристики надежности и безопасности данного объекта культурного наследия (см. Акт определения влияния предполагаемых видов работ); что процент утрат первоначального облика памятника составляет 25% строительного объёма; что данный объект относится ко II категории сложности,

Комплексные научные исследования (раздел 2) состоят из трёх подразделов (книги 1, 2, 3 – историко–архивные и натурные историко-архитектурные и инженерно-технические исследования), которые позволили обосновать принимаемые проектные решения. Результатом исследований стали: историческая записка, обмерные чертежи и технические отчёты.

План комплексных научных исследований

1. Историко-архивные и библиографические исследования;
2. Историко-архитектурные исследования (обмеры);
3. Инженерно-технические исследования (фундаменты, конструкции стен, перекрытий, крыши);
4. Инженерные изыскания (геодезические, геологические, экологические, гидрометеорологические).

2. Краткое содержание и анализ проведённых исследований

2. 1. Историко-архивные и библиографические исследования

По материалам архивных и литературных источников прослежена история появления на данном месте данного учебного заведения, проектирования, строительства и эксплуатации здания, которому суждено было стать объектом культурного наследия (памятником истории и культуры).

Началом, прежде всего, послужило решение градостроительных вопросов. В тридцатые годы разрабатывается первый генплан города советской эпохи, в котором особое место уделяется формированию нового административного центра. Нужна была главная площадь города и всей Республики месте. Её нашли на бывшей Ярмарочной (Верхней базарной) площади, в настоящее время - площадь Республики.

Здесь, на этой площади, возводятся строения, которые до настоящего времени украшают административный центр города, в т. ч. и здание Чувашского государственного сельскохозяйственного института.

Изучена история создания и развития базы высшего сельскохозяйственного образования в Чувашской Республике, которая после нескольких шагов в поисках места своего размещения с 1931г., когда был открыт Чувашский сельскохозяйственный институт, нашла его на главной площади в 1957 г., когда по проекту, разработанному проектным институтом «Гипровуз», построено главное здание Чувашского сельскохозяйственного института.

Представляет интерес замысел авторов проекта, по которому башня высотой с 15-этажный дом своей вертикалью должна была завершить застройку главной площади города и была бы не просто акцентом

центрального места города, но и функциональна по своему содержанию (со специальной смотровой площадкой для обзора города и его окрестностей).

Строительство верхнего яруса башни и ее завершение шпилем, были исключены из проекта. Идея архитектора Е.Е. Калашниковой о строительстве указанной башни как основной архитектурной доминанты ансамбля главной площади Чебоксар осталась не реализованной.

Только в 2005 г. завершение башни было возведено по проекту архитектора Н.Г. Емельянова, который отличался от первоначального как по форме, так и по содержанию.

Двадцать лет назад специалистами строительного факультета ЧГУ было произведено исследование конструкций здания, показавшее их работоспособность, а в начале 21 века был разработан проект и произведены ремонтно-реставрационные работы в основном внутри здания.

В целом здание сохранило свой первоначальный облик. Процент утрат не велик, а наиболее существенным является завершение башни и каменное балюстрадное ограждение кровли уличной стороны здания.

2.2. Историко-архитектурные исследования

Это натурные исследования объёмно-планировочных параметров здания – памятника, характеристик его внутренних и наружных поверхностей, которые фиксируются на обмерных чертежах основных проекций здания (планы, фасады, разрезы) и их фрагментов. Объём и степень проработки этих документов зависит от указаний технического задания и физического состояния объекта.

В данном случае упор ставится на ремонтные работы здания внутри и снаружи, переходя к реставрации там, где это нужно, изменение планировки (перепланировки) заданием не предлагается.

2.3. Инженерно-технические исследования.

2.3.1. Обследование фундаментов

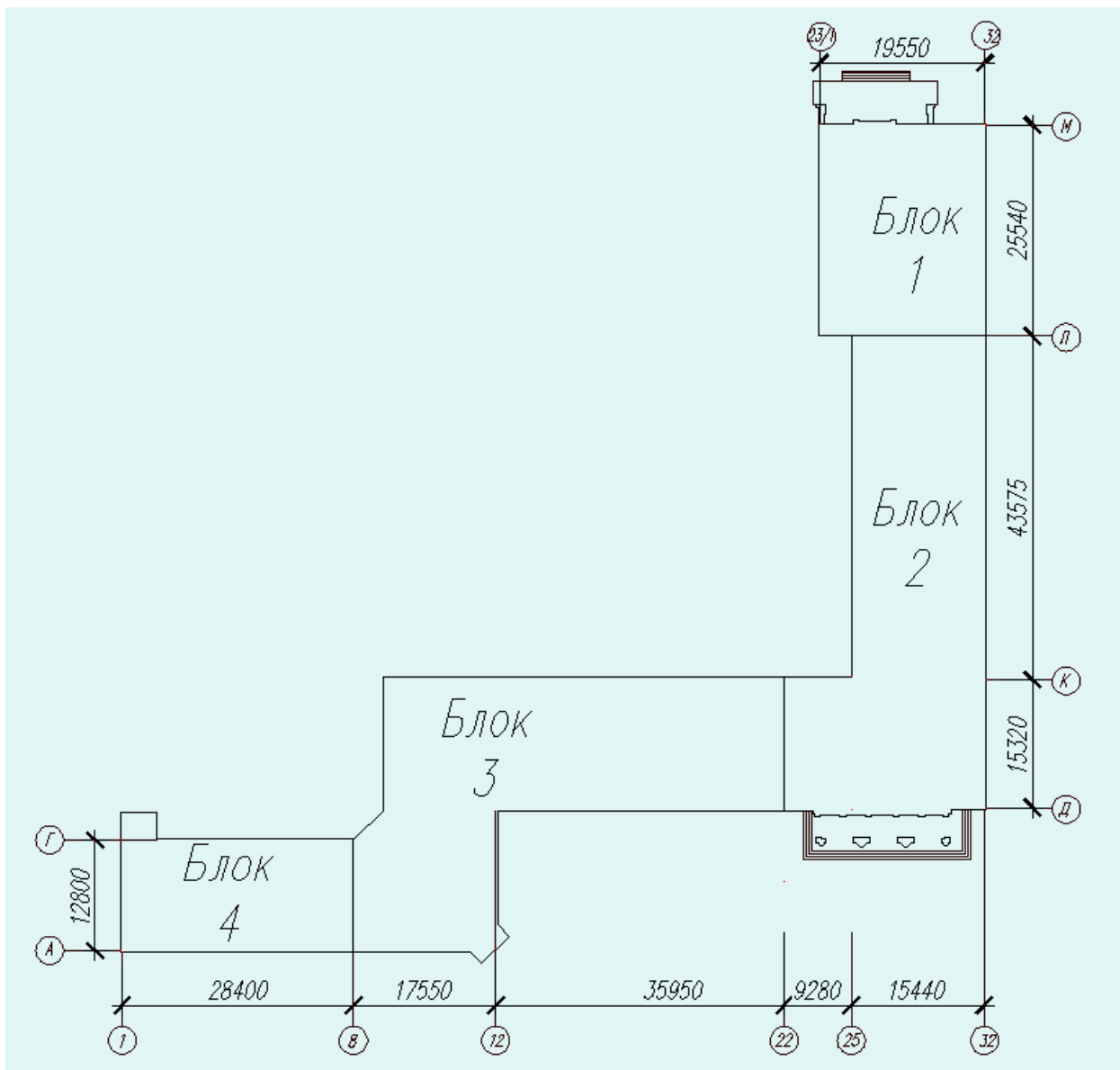


Рис. 1. Компоновочная схема деформационных блоков

Фундамент под стенами ленточный бутовый. Средняя глубина заложения подошвы фундамента от уровня прилегающей территории составляет 2,5 м, что больше глубины сезонного промерзания грунта. Высота бутового фундамента различная: от 1,2 до 1,9 м.

Бутовая кладка тела ленты фундамента выполнена из постелистого колотого и рваного щебня плотного известняка, уложенного известково-глиняно-песчаным раствором, со средней толщиной швов 25-30 мм. Размеры фракций по высоте фундамента не отличаются и в среднем составляют от 10 до 20 см.

Стены цокольного этажа выполнены из красного полнотелого глиняного кирпича, уложенного на цементно-песчаном растворе. От уровня прилегающей территории и выше стена оштукатурена и окрашена с внешней стороны. На вертикальной поверхности кирпичной кладки и бутового фундамента выявлена обмазочная гидроизоляция на битумной основе.

Основания фундаментов деформационного блока 1 в осях (Л-М)/(23/1-32) и деформационного блока 2 осях (Д-И)/(22-32) и (К-Л)/(25-32) – южные блоки здания с выходом на ул. Ярославскую, претерпели неравномерные осадки, о чем свидетельствуют сквозные вертикальные и наклонные трещины на несущих стенах:

- сквозная трещина на торцевой стене по оси М между осями 25-30, раскрывающаяся снизу вверх и поднимающаяся вертикально с левой стороны дверного проема на высоту 5 м и далее по косой в сторону левого верхнего угла фасада (см. фото 2 прил. 2);
- трещина, близкая к вертикальной, на стыке торцевой стены по оси М с продольной стеной по оси 30 (см. фото 3 прил. 2);
- трещина, близкая к вертикальной, на поперечной стене по оси Л (см. фото 4 прил. 2);
- сквозные трещины, близкие к вертикальной, на продольной стене по оси 23/1 на уровне цокольного этажа, рядом с углом, образованном стенами по оси М и 23/1 (см. фото 5 прил. 2);
- наклонные сквозные трещины над оконным проемом, расположенным в углу, образованном стенами по оси М и 23/1 (см. фото 6 прил. 2);
- Косые трещины под оконными проемами 3 и 4 этажей на стене по оси 32 ближе к оси Л (см. фото 10 прил. 2).
- Косые трещины, повторяющиеся под оконными проемами всех этажей, на стене по оси 32 в середине деформационного блока (см. фото 11 прил. 2).
- Косые трещины под оконными проемами 3 и 2 этажей на стене по оси 25 в середине деформационного блока 2 (см. фото 12 прил. 2).
- Косая трещина над дверным проемом 1 этажа на стене по оси 30 в середине деформационного блока 2 (см. фото 13 прил. 2).
- Косые трещины, повторяющиеся под оконными проемами всех этажей, на стене по оси 25 деформационного блока 2 в месте сопряжения с деформационным блоком (см. фото 14 прил. 2).

Кроме неравномерных осадок оснований фундаментов выявлены следующие дефекты и повреждения, снижающие эксплуатационные, конструктивные и другие характеристики надежности и безопасности объекта: на внутренних поверхностях наружных стен подвальных помещений повсеместно обнаружены участки пораженные плесенью (см. фото 7, 8, 9 прил. 2), участки с растрескиванием, шелушением, выпучиванием и отслоением лакокрасочных и штукатурных покрытий (см. фото 1 прил. 2).

Появление вышеуказанных дефектов на стенах свидетельствует о постоянном их замачивании верховодкой и атмосферными осадками ввиду отсутствия должной гидроизоляции.

Общее техническое состояние фундаментов оценивается как ограниченно работоспособное в соответствии ГОСТ Р 55567-2013.

Для приведения конструкций в работоспособное техническое состояние предлагается выполнить следующие мероприятия:

1. Для прекращения деформаций стен здания провести усиление основания фундаментов деформационных блоков 1 (в осях (Л-М)/(23/1-32)) и 2 (в осях (Д-И)/(22-32) и в осях (К-Л)/(25-32)). Наиболее эффективным в данном случае является усиление оснований фундаментов буройинъекционными сваями - устройство свай усиления путем применения разрядно-импульсной технологии. Метод основан на заполнении пробуренных скважин мелкозернистым бетоном с последующей обработкой серией высоковольтных электрических разрядов. При этом возникает электрогидравлический эффект, в результате которого уплотняется окружающий грунт за счет увеличения диаметра пробуренной скважины. Первоначально диаметр скважины принят 151 мм. В результате обработке расчетной серией разрядов диаметр свай увеличивается до 210 мм. Окружающие грунты уплотняются, снижается пористость в зоне воздействия ударного импульса.

2. Выполнить гидроизоляцию и укрепление стен подвала и фундаментов путём шпурования. Данный метод влагозащиты здания основывается на инъекции гидрофобного вещества в предварительно пробуренные шпуры.

3. Для получения представления о динамике развития трещин и их стабилизации на стены установить гипсовые маяки. На каждую трещину ставят не менее двух маяков; один - в месте максимального развития трещины, другой - в месте начала ее развития.

4. Для получения представления о динамике развития неравномерных осадок оснований фундаментов и обеспечения контроля за сохранностью и безопасной эксплуатацией здания проводить геотехнический мониторинг.

5. Все мероприятия, указанные выше, выполнить на основании подготовленной и согласованной проектной документации.

2.3.2. Исследование конструкций стен, перекрытий, крыши

В ходе визуального обследования наружных стен здания были обнаружены следующие дефекты и недостатки:

- деформационные трещины в стене в осях 26/(В-В – Г-Г) шириной раскрытия до 30мм. Наибольшей ширины раскрытия (30мм) трещины в штукатурном слое достигают в карнизной части снаружи здания, со стороны чердачного пространства в кирпичной кладке данная трещина достигает до 50мм. В уровне цокольного этажа ширина раскрытия трещины в штукатурном слое уменьшается сверху вниз от 7мм до 2мм. Деформационные трещины в стене в осях Г-Г/(32 – 37) шириной раскрытия до 7мм в штукатурном слое. При проведении зондирования было выявлено, что ширина раскрытия трещин в кирпичной кладке значительно превышает ширину раскрытия трещин в штукатурном слое, что свидетельствует о развитии данных трещин и их периодическом ремонте путем затирания цементно-песчаной штукатуркой. Наиболее вероятной причиной развития данных трещин явилось проседание угла здания совместно с входной площадкой в осях (В-В – Д-Д)/(26 – 34);

- деформационные трещины в стенах в осях Ч/37 и Ч/29 шириной раскрытия до 2мм, проходящие по всей высоте здания. Вероятной причиной образования данных трещин явилась неравномерная деформация фундаментов в результате незначительного проседания части здания в осях (Ч – Ш);

- на остальных участках наружных стен здания ширина раскрытия трещин составляет от 0,1мм до 2мм. При проведении зондирования выявлено, что ширина раскрытия трещин в кирпичной кладке на данных участках не превышает ширины раскрытия трещины в штукатурном слое (кроме участков с деформационными швами), или превышает незначительно. Причиной образования данных трещин является неравномерность просадок фундаментов здания на разных участках;

- участки разрушения штукатурного слоя кладки, участки смывания окрасочного слоя, разрушение штукатурки, поверхностное разрушение кирпичной кладки пристроя гаража в осях М/(2 - 3). Указанные дефекты образуются из-за систематического замачивания стен на данных участках атмосферными осадками;

- разрушение бетонного карниза в осях Ж/(6 – 7) на участке площадью $\approx 0,2\text{ м}^2$ (дворовый фасад, блок актового зала)

- участки замачивания внутренней поверхности стен на 4-ом этаже и замачивание карнизной части стен здания происходят из-за дефектов кровли (щели между кровельными листами). Участки замачивания стен в подвале происходят в основном возле прямков. Замачивание внутренней поверхности наружных стен второго этажа на участке в осях (А - Ж)/(2 - 7) происходит из-за просачивания атмосферных осадков через неплотности деревянных оконных конструкций. Также замачивание происходит по углам здания в осях Ж/7, М/14.

Прочность силикатного и керамического кирпича соответствует марке по прочности на сжатие. Прочность сложного цементно-известково-песчаного раствора также соответствует марке по прочности на сжатие.

Техническое состояние наружных стен здания, кроме участка в осях (В-В – Г-Г)/(26 – 34), оценивается как работоспособное. Техническое состояние наружных стен здания в осях (В-В – Г-Г)/(26 – 34) оценивается как ограниченно-работоспособное.

В ходе обследования междуэтажных перекрытий здания на участках зондирования выявлены следующие дефекты и недостатки:

- волосяные трещины (менее 0,2мм) в железобетонных перекрытиях. Данные трещины не оказывают влияния на несущую способность перекрытий (согласно СП 63.13330.2012 «Бетонные и железобетонные конструкции», не превышают предельно допустимую ширину раскрытия трещин из условия обеспечения сохранности арматуры равную 0,3мм и из условия ограничения проницаемости конструкций равную 0,2мм);

- трещины по нижнему (потолочному) штукатурному слою шириной раскрытия в основном до 0,2мм. Над третьим этажом в осях (Р – Х)/(22 – 24) ширина раскрытия трещин достигает 0,4мм; в осях (А - Б)/(1 - 2) над вторым этажом – 3,0мм. Штукатурный слой выполнен по дранке, которая прибита к деревянным щитам. Данные трещины образуются от незначительных деформаций (прогибов) деревянных балок, динамических воздействий и увлажнения штукатурного слоя;

- замачивание на отдельных участках междуэтажных перекрытий. Замачивание чердачных перекрытий происходит из-за дефектов кровли (щели между кровельными листами). Замачивание междуэтажных перекрытий происходило в результате технических протечек (из коммуникаций), а в углу здания в осях М/14 из-за протечек с крыши;

- крыши примыкающих к наружным стенам здания пристроен в уровне цокольного этажа в осях 26/(Щ – Х) погнуты или сломаны из-за падения с крыши здания снега со льдом.

Деревянные конструкции перекрытий имеют следы обработки огнебиозащитными составами. Необходимо восстановить пропитку всех деревянных конструкций огнебиозащитными составами (антипиренами и антисептиками), срок службы, которой обычно не превышает 3-5 лет.

Техническое состояние перекрытий здания оценивается как работоспособное.

С целью обеспечения условий нормальной эксплуатации здания рекомендуется выполнить следующие мероприятия:

1. Усилить наружные стены в осях 26/(В-В – Г-Г), Г-Г/(26 – 37) и фундаменты под стены и колонны в осях (В-В – Г-Г)/(26 – 37) – *восточный торец здания (блок спортзала со сторон ул. Ярославской)*

2. Усилить наружные стены в осях Ч/29, Ч/37 и фундаменты стен в осях (Ч – Щ)/(29 -37) – *фрагменты дворового и уличного фасадов (южный четырёхэтажный блок в зоне соприкосновения с блоком спортзала)*

3. Для устранения протечек следует выполнить ремонт кровли.

4. Отремонтировать участки наружных стен с разрушенным штукатурным слоем.

5. Отремонтировать участок стены с поверхностным разрушением кирпичной кладки пристроя гаража в осях М/(2 - 3).

6. Отремонтировать разрушенный участок карниза в осях Ж/(6 – 7).

2.3.3. Инженерные изыскания

ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ

Контрольные измерения выполнялись повторной установкой тахеометра на точкующемочного обоснования. Плановые измерения для увеличения точности и независимости проведенных измерений выполнялись в безотражательном режиме.

В результате контроля установлено следующее:

- величины средних погрешностей в положении на планах предметов и контуров местности с четкими очертаниями относительно ближайших точек съемочного обоснования не

превышают 0,5 миллиметра;

- из общего числа контрольных измерений не более 10 % предельных расхождений равны

удвоенному значению допустимой средней погрешности;

- все элементы местности изображены правильно, согласованно и достоверно отражают ситуацию.

В результате выполненных работ получены материалы топографической съемки М 1:500 в системе координат МСК-21 и Балтийской системе высот, площадь съемки составила около 2,2 га.

Материалы инженерно-геодезических изысканий, полученные в результате полевых и камеральных работ, соответствуют требованиям нормативно-технических документов и могут использоваться для разработки проектной документации по капитальному ремонту учебного заведения.

ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ

Для определения конструкции и состояния фундаментов объекта было пройдено 5 шурфов, расположенные под стенами реконструируемого здания.

Для изучения прочностных характеристик грунтов, являющихся непосредственным основанием для фундаментов, из стенок шурфа были отобраны вручную монолиты грунта размерами 20x20x20 см из-под фундамента и противоположной стенки.

При проходке шурфов было определено, что здание стоит на бутобетонном фундаменте, переменной глубины заложения от 2,2 до 2,6 м, находящийся в удовлетворительном состоянии.

За период эксплуатации здания сельскохозяйственной академии физические, прочностные и деформационные характеристики грунтов под фундаментами увеличились незначительно, что свидетельствуют о консолидации – плотность грунта (ρ) увеличилась на 0,05 г/см³, сцепление (С) увеличилось на 4 кПа, угол внутреннего трения (ϕ) увеличился на 1 град. Модуль деформации (Е) увеличился на 2,5 МПа.

На основании выполненных инженерно-геологических изысканий были сделаны следующие выводы и рекомендации:

На юго-восточном фасаде здания, со стороны ул. Ярославская (в районе шурфа №5), в стене наблюдались трещины. В целом, при визуальном обследовании, остальная часть здания и фундаменты в хорошем состоянии.

Абсолютные отметки поверхности (по выработкам) изменяются от 95,50 м до 98,93 м. Уклон поверхности направлен на север, северо-восток в сторону долины р. Кайбулка и Чебоксарского залива. Река Кайбулка протекает в ~200 м восточнее от участка изысканий, абсолютная отметка поверхности воды реки составляет 76 м. Чебоксарский залив располагается в

~750 м севернее участка изысканий, абсолютная отметка поверхности воды залива составляет 65 м.

В геоморфологическом отношении участок изысканий находится на слабопологом склоне в сторону Чебоксарского залива, а также к долине р. Кайбулка.

По условиям формирования и характеру распространения подземных вод участок изысканий относится к району II – Б1 потенциально подтопляемые в результате техногенных воздействий (согласно СП 11-105-97, ч. II, приложению «И»). При проведении капитального ремонта здания необходимо предусмотреть надежную гидроизоляцию подвальных помещений, а также предусмотреть комплекс мероприятий по организации поверхностных вод и его отвода от здания за пределы с рассматриваемого участка.

Грунты в зоне прокладки кабелей согласно анализу водной вытяжки обладают низкой и средней коррозионной активностью по водородному показателю к свинцу, и средней к алюминию, средней по аниону хлора к алюминию, и низкой по гумусу к свинцу согласно ГОСТ 9.602-2016. Грунты по удельному электрическому сопротивлению имеют высокую (8,6-11,5 Ом•м) коррозионную активность к стали и чёрным металлам.

По результатам анализов водных вытяжек следует, что к арматуре железобетонных конструкций в нормальной и влажной зоне влажности (по СП 50.13330.2012) и к бетону марок по водонепроницаемости W4 на портландцементе по СП 28.13330.2017 - грунтовая среда по всему участку изысканий неагрессивная.

Прочностные и деформационные характеристики приняты по лабораторным данным при полном водонасыщении. Грунты в зоне сезонного промерзания по степени морозной пучинистости являются практически не пучинистыми, но с учетом возможного подъема грунтовых вод и замачивания грунтов, они могут быть сильнопучинистыми. Нормативное значение глубины грунтов сезонного промерзания для глинистых грунтов составляет – 1,54 м,

По результатам рекогносцировочного обследования участка работ и прилегающей территории, и выполненных изысканий, проявления опасных активных геологических и инженерно-геологических процессов способных повлиять на дальнейшую эксплуатацию здания не выявлены. Учитывая то, что основанием фундаментов исследуемого здания являются лессовые супеси, при возможных утечках из водонесущих коммуникаций, возможно обводнение грунтов и образование линз «верховодки», в связи с чем данные грунты могут терять свои несущие свойства.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ

Целью выполнения инженерно-экологических изысканий была оценка современного состояния и прогноз возможного изменения окружающей природной среды после выполнения планируемых работ в районе строительства, с целью предотвращения, минимизации или ликвидации вредных и нежелательных экологических и связанных с ними социальных, экономических и других последствий и сохранения оптимальных условий жизни населения.

Июги исследования показали, что современная экологическая ситуация в районе размещения объекта благоприятная. Дальнейших инженерно-экологических изысканий проводить не требуется.

ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ

Исследования показали, что климатологическая изученность района проведения работ по объекту высокая, проведение дополнительных климатологических изысканий не требуется. Климатические характеристики не оказывают влияние на проведение строительных работ и в период эксплуатации на объекте.

Сам проект ни в период строительных работ, ни в стадии эксплуатации не приведет к изменению климатических характеристик территории. Опасных метеорологических явлений нет, при неблагоприятных метеорологических явлениях должен быть предусмотрен комплекс мероприятий по снижению их воздействия. Участок изысканий расположен вне границ зоны подтопления.

Район расположен в зоне умеренно-континентального климата с холодной зимой и умеренно теплым летом, а также с ранними осенними и поздними весенними заморозками.

3. Итоги проведенных исследований.

Учебный корпус № 1 ЧГСА – «Здание Чувашского государственного сельскохозяйственного института, 1957 г.» Постановлением Совета Министров ЧАССР от 23. 10. 1990 г. № 299 получает статус объекта культурного наследия (памятник истории и культуры) регионального значения.

Объект культурного наследия регионального значения относится к объектам собственности Российской Федерации.

Границы территории памятника утверждены приказом № 01-07/540 от 28.12.18г. для ОКН «Общежитие Сельскохозяйственного института, 1952 г.», которое в настоящее время является учебным корпусом №2 и соединён с главным корпусом №1. Оба корпуса теперь имеют общую территорию. Решение по благоустройству дворовой части этой территории техническим заданием не предусмотрено.

Историко-архивные исследования предоставили информацию об истории создания, строительства и эксплуатации здания, из которой выяснилось, что здание эксплуатируется, функционируя как учебное заведение. всего чуть более 60-ти лет. За этот период здание долгое время стояло без завершения башни, которое начали возводить и убрали в ходе строительства как излишество, а восстановление завершения башни исказило решение первого проекта; далее заменили каменную балюстраду ограждения крыши на металлическую; установили одноэтажные (входные и хозяйственный) пристрои со стороны двора, которые сегодня находятся в неудовлетворительном состоянии, производили небольшие перепланировки помещений внутри; ремонтировали фрагментально инженерные сети; выполнили серьёзную реконструкцию чердачного пространства, заменив деревянную стропильную систему на металлическую и незначительные другие ремонтные работы. Реставрации здание не подвергалось.

Историко-архитектурные исследования определили параметры объёмно-планировочных характеристик здания – памятника и позволили выполнить уточнённые чертежи планов, составить заново чертежи фасадов, заполнения оконных проёмов и воспроизвести разрезы. Кроме того была составлена схема необходимого и достаточного количества зондажей и шурфов, позволяющих разобраться в причинах возникших дефектов.

Инженерно-геодезические изыскания позволили получить достоверные материалы топосъёмки, на которой отражены: информация о ситуации и рельефе на участке работ, пространственное положение надземных и подземных коммуникаций, что востребовано для строительства инженерных сооружений, разработки проектных решений.

Инженерно-геологические изыскания позволили обнаружить, что проявления опасных активных геологических процессов, способных повлиять на дальнейшую эксплуатацию здания, отсутствуют, но при проведении ремонтно-реставрационных работ необходимо предусмотреть надёжную гидроизоляцию подвальных помещений, а также комплекс мероприятий по отводу поверхностных вод от здания за пределы участка.

Инженерно-экологические и гидрометеорологические изыскания показали, что современная экологическая ситуация в районе размещения объекта благоприятная. Дальнейших инженерно-экологических изысканий проводить не требуется. Климатологическая изученность района проведения работ по объекту высокая, проведение дополнительных климатологических изысканий не требуется. Климатические характеристики не оказывают влияние на проведение ремонтно-реставрационных работ и в период эксплуатации на объекте. Проведение ремонтно-реставрационных работ на объекте, ни его дальнейшая эксплуатация не приведут к изменению климатических характеристик территории. Опасных метеорологических явлений нет,

Визуальное обследование фундаментов показало, что здание стоит на бутовом фундаменте переменной глубины заложения (2.2 - 2.6 м.) и находится в удовлетворительном состоянии. Основание фундаментов – лёссовые супеси, твёрдые и пластичные, а грунтовая среда, как показали геологические изыскания, не агрессивная к арматуре, бетону и камню. Всё это позволяет говорить о том, что основание и фундаменты способны надёжно нести несущие конструкции здания. Сквозная трещина на торцевой (самонесущей) стене здания по ул. Ярославской свидетельствует о подвижке (просадке) грунта основания в сторону улицы и оврага за ней. Задача проектных решений остановить этот процесс путём усиления фундаментов и укрепления грунта основания южной части здания, включая четырёхэтажный блок и торцевой блок спортзала.

Визуальное обследование несущих конструкций (стен, столбов, перекрытий, крыши) и кровли показало их работоспособность. Незначительные трещины стен из-за неравномерной осадки разновеликих блоков здания пока не вызывают опасений, но в связи с изменением свойств грунта они могут расти. Особое внимание следует отнести южному и восточному блокам здания, которым требуется усиление, стен, фундаментов и укрепление грунта, о чём свидетельствуют и результаты обследования фундаментов. Техническое состояние металлических стропильных конструкций крыши работоспособное. Кровля из оцинкованной стали и система наружных водостоков ограничено работоспособна.

Визуальное обследование инженерных коммуникаций (систем отопления, вентиляции, водоснабжения, водоотведения) показало, что элементы систем старого образца, срок службы которых закончился. Последнее десятилетие их ежегодно приходилось ремонтировать и местами менять. Вентиляция в виде коробов с выходом на чердак не работает.

4. Основные вывод и рекомендации

Комплексные научные исследования объекта культурного наследия «Здание Чувашского государственного сельскохозяйственного института, 1957 г.» (учебный корпус №1 ЧГСА), г. Чебоксары, ул. К. Маркса, 29, проведённые в июне-июле 2019 г., позволили получить и обнаружить:

- историко-архивные документы и литературные источники, позволившие установить сроки и характер предшествующих и происходящих событий, связанных с возникновением, строительством и эксплуатацией учебного корпуса ЧГСА;

- обмерные чертежи планов, фасадов, разрезов, фрагментов, ставших основой для выполнения научно-проектной документации на всех стадиях её разработки;

- достоверные материалы топосъёмки, на которой отражены: информация о ситуации и рельефе на участке работ, пространственное положение надземных и подземных коммуникаций;

- что проявления опасных активных геологических процессов, способных повлиять на дальнейшую эксплуатацию здания, отсутствуют, но при проведении ремонтно-реставрационных работ необходимо предусмотреть надёжную гидроизоляцию подвальных помещений, а также комплекс мероприятий по отводу поверхностных вод от здания за пределы участка;

- что современная экологическая ситуация в районе размещения объекта благоприятная. Дальнейших инженерно-экологических изысканий проводить не требуется. Климатические характеристики не оказывают влияние на проведение ремонтно-реставрационных работ. Опасные метеорологические явления отсутствуют;

- что здание несёт бутовый фундамент на известково-песчаном растворе переменной глубины заложения и в целом находится в удовлетворительном состоянии. Основание и фундаменты способны надёжно нести несущие конструкции здания, но различные трещины на стенах южно-восточной части здания требуют необходимость укрепления грунта основания и усиления фундаментов южной части здания;

- что остальные несущие конструкции здания в целом работоспособны, включая стропильные конструкции крыши, однако кровля из оцинкованной стали и система наружных водостоков требуют полной замены с установкой необходимых ограждений;

- что инженерные системы здания серьёзно изношены (устарели) и требуют полного обновления (замены), а вентиляция может быть отремонтирована и запущена в действие.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Программа научно-исследовательских работ

Согласно проведенных предварительных исследований по объекту культурного наследия (памятнику истории и культуры) регионального значения «**Здание Чувашского государственного сельскохозяйственного института, 1957 г.**»

необходимо выполнить «Комплексные научные исследования», включающие в себя:

1. Предварительные исследования.

Произвести схематические обмеры. Составить акты технического осмотра, определения влияния предполагаемых видов работ, процента утрат первоначального облика памятника, категории сложности научно-проектных работ с определением физического объема памятника и программы научно-исследовательских работ.

2. Историко-архивные исследования.

Отразить в исторической записке с библиографией и литературными источниками.

3. Историко-архитектурные (натурные) исследования.

Провести обмеры и подготовить обмерные чертежи с подробной фиксацией всех аспектов современного состояния памятника, состоящие из: планов, фасадов с элементами декоративного убранства, разрезов памятника, его конструктивных и несущих элементов, а также схему зондажей и шурфов для дальнейшего исследования.

4. Инженерно-технические (натурные) исследования.

Обследовать конструкции и материалы объекта и зафиксировать результат. По фундаментам составить акты исследования шурфов с фиксацией их современного состояния. Произвести расчеты несущей способности конструкций: фундаментов, стен, перекрытий.

6. Инженерно-геологические работы.

Выполнить специализированной организацией с целью определения физико-механических свойств грунтов, залегающих под подошвой фундаментов, для выбора оптимального варианта их усиления.

Из Акта технического осмотра

объекта культуры и наследия (памятника истории и культуры) регионального значения «Здание Чувашского государственного сельскохозяйственного института, 1957 г.» (учебный корпус №1 ЧГСХА)
Май 2019 г.

3.1. Общее состояние памятника.

Учебный корпус №1 Чувашской государственной сельскохозяйственной академии - памятник архитектуры регионального значения. Это кирпичное здание коридорного типа с набором необходимых помещений для высшего учебного заведения. Здание сложной, двойной Г-образной в плане конфигурации состоит из пяти разновеликих объёмов, два основных из которых наиболее протяжённые, расположены под прямым углом друг к другу, имеют пять этажей, включая цокольный (высота этажей 3.6 м.). Один из них обращён к площади Республики (главным фасадом смотрит на запад), другой — на юг в сторону сквера с храмом-часовней). Здесь со стороны площади в юго-западной (угловой) части здания находятся главный вход, вестибюль и трёхмаршевая парадная лестница. От вестибюля по этим объёмам расходятся коридоры с помещениями различного назначения по обе стороны (аудитории, лаборатории, кабинеты и т. д.). Главный вход акцентирован ризалитом. Четыре дорические колонны связанные архитравом, декорированной лепниной (гирлянды), поддерживают верхнюю часть ризалита,

Главный фасад со стороны площади Республики дополняют ещё два объёма, расположенные также под прямым углом друг к другу, выступая вперёд к ул. К. Маркса от основного объёма, подчёркивая тем самым северо-восточные границы (угол) площади. Объём вдоль улицы — трёхэтажный, включая цокольный этаж, с актовым залом наверху, а поворотный объём соединяет его с основным объёмом и также как он имеет пять этажей, включая цокольный. Здесь угловая часть на стыке улицы и площади акцентирована восьмигранной в плане башней, увеличенной ещё на два этажа, увенчанной широким декоративным фризом и более узкой восьмигранной башней с шатровым завершением, возведённой позднее.

К основному (южному) объёму, направленному на восток к улице Ярославской, примыкает двухэтажный объём спортивного зала над цокольным этажом. Пристрой со стороны ул. Ярославской акцентирован четырехколонным коринфским портиком с треугольным фронтоном. В целом состояние здания (комплекса всех указанных объёмов) удовлетворительное (работоспособное).

3. 2. Состояние внешних архитектурно-конструктивных элементов памятника:

а) общее состояние:

общее состояние конструкций работоспособное;

б) фундаменты:

при выполнении акта не вскрывались, однако, судя по трещине на торцевой стене объёма спортзала, возможна деформация основания. Необходимо провести геологические изыскания и обследование фундамента;

в) цоколи и отмостки:

цоколь кирпичный, оштукатурен с прямоугольным рустом, окрашен, с оконными проёмами. Представляет собой цокольный этаж по всей длине здания, с прямыми под окнами основных объёмов, отделяясь от остальных этажей фасадов простым небольшим карнизом. На стенах цоколя наблюдается частичное отслоение штукатурного и окрасочных слоев. Техническое состояние—ограниченно-работоспособное.

Отмостки асфальтобетонные в составе покрытия проездов и тротуаров. Местами имеются трещины, выбоены, щели между цоколем и отмосткой. Необходим ремонт прямых и отмостки. Техническое состояние — ограниченно-работоспособное.;

г) стены:

все объёмы здания - памятника выполнены из керамического кирпича на известковом растворе. Стены главного фасада декоративно оштукатурены под рустовку и окрашены. Со стороны двора простая штукатурка с покраской. Наблюдается отслоение штукатурного и красочного слоя, а также разная тональность и цветовая гамма фасадов. На стене восточного фасада объёма спортзала и в районе портика по высоте стены выявлены трещины, в т. ч. сквозная, с шириной раскрытия более 5 мм. Требуется ремонт и реставрация фасадов. Техническое состояние ограниченно-работоспособное. Вызывает сомнение существование дымовой трубы бывшей котельной и ненужных пожарных лестниц на дворовом фасаде (решить проектом);

д) крыша:

крыша чердачная скатная с металлической стропильной системой и дощатой часто уложенной обрешёткой в хорошем состоянии. По конструктивной схеме стропильная система над всем зданием наслонная. Кровля выполнена из оцинкованной стали. Для вентиляции чердачного пространства предусмотрены слуховые окна. Ограждение кровли на основных объёмах выполнено из металла в виде балюстрады, на других объёмах ограждения нет. Водосток организованный. Элементы водосточной системы частично утрачены, соединение звеньев труб не плотное, соединения желобов к воронкам нарушено. Количество водосточных труб и водоприемных воронок по всему периметру памятника недостаточное. Техническое состояние ограниченно-работоспособное;

ж) внешнее, декоративное убранство (облицовка, окраска, резные украшения, лепнина, скульптура, живопись на фасадах, карнизы, колонны):

фасады декорированы элементами классического зодчества. Наружные стены фасадов со стороны площади (ул. К. Маркса) отделаны под руст и разделены по горизонтали междуэтажными карнизами. Состояние декоративных элементов в целом удовлетворительное. Но при этом коринфские капители четырёхколонного портика по ул. Ярославской имеют сколы, отслоение окрасочного слоя; стволы колон имеют трещины и шелушение покраски. Базовая площадка портика в неудовлетворительном состоянии. Выявлены трещины и разрушения бетонной поверхности площадки и ступеней, в т. ч. и главного входа. Междуэтажные карнизы и завершающий карниз имеют местами следы увлажнения, трещины и следы утраты окрасочного слоя. Требуется ремонт (реставрация) декоративных элементов памятника, входных площадок и лестниц. Техническое состояние ограниченно-работоспособное.

3.3. Состояние внутренних архитектурных конструктивных и декоративных элементов памятника:

а) общее состояние:

техническое состояние внутренних конструкций работоспособное. Возможен полный (местами выборочный) косметический ремонт коридоров и помещений.

б) перекрытия:

междуэтажные, чердачные, при выполнении акта не вскрывались. Опорными элементами перекрытий являются продольные стены (наружные и частично внутренние), столбы (колонны) и уложенные по ним балки. Техническое состояние балок и перекрытий работоспособное. Чердачное и антресольное перекрытия в спортзале требуют ремонта: видны следы протечек на потолке и увлажнения наружных стен, балок, а также шелушение и отслоение штукатурного и окрасочного слоев на стенах.

в) стены, перегородки:

стены кирпичные, оштукатурены и покрашены. То же перегородки. Состояние отделки удовлетворительное. (работоспособное.);

г) столбы, колонны:

конструктивная схема здания - с неполным каркасом (колонны внутри по двум сторонам коридора). Колонны (столбы) выполнены из кирпича с отделкой мраморной плиткой или оштукатуренные с покраской; в вестибюле и на всех этажах перед главной (трёхмаршевой) лестницей - декорированы капителями. Состояние колонн работоспособное;

д) двери и окна:

оконные деревянные блоки в основном заменены на пластиковые (из ПВХ профилей с двухкамерным стеклопакетом). Входные двери металлические в работоспособном состоянии. Внутренние двери деревянные, окрашены масляным составом. Окна деревянные, прямоугольные, окрашены масляной краской. Окна выполнены с одинарным остеклением с двойными переплетами отдельной конструкции. Деревянные оконные переплеты поражены гнилью, древесина расслаивается, переплеты расшатаны. Техническое состояние окон из ПВХ профилей-работоспособное.

Техническое состояние деревянных окон, дверей—ограниченно-работоспособное.

е) лестницы:

в здании имеются две основные лестницы: парадная лестница при вестибюле главного входа и лестница в районе шестигранного башенного объема. Лестницы выполнены из мозаичного бетона. Парадная лестница облицована мраморными плитами. Состояние лестниц хорошее. Также имеются эвакуационные лестницы в районе спортзала и актового зала. Состояние удовлетворительное;

ж) полы:

состояние полов в целом хорошее. Требуют капитального ремонта полы на антресольном этаже в спортзале и на 6 этаже в шестигранном башенном объеме. Имеются дефекты: полы в башне с покрытием из керамогранитной плитки – зыбкие; на балконе неровные, местами зыбкие;

з) лепные, скульптурные и прочие декоративные украшения:

помещения вестибюля при главном входе, фойе и основная лестничная клетка, а также помещение музея академии и актовый зал имеют в оформлении интерьеров лепные декоративные украшения (розетки, бардюры, балясины и т.д), Состояние хорошее

3. 4. Живопись (монументальная и станковая):

в фойе и на парадной лестнице на всех этажах стены оформлены фресками, состояние хорошее. Не предмет охраны.

3 5. Предметы прикладного искусства (мебель, осветительные приборы, резьба по дереву, металлу и прочее):

имеется дубовая мебель в учебных аудиториях, в лабораториях имеются дубовые шкафы 50-х годов. Не предмет охраны.

3. 6. Инженерные сети:

водоснабжение, канализация и электрические сети централизованные. Состояние ограниченно работоспособное (неудовлетворительное).

3. 7. Элементы первоначального благоустройства:

отсутствуют, нет мемориальной доски или информационной таблички об объекте культурного наследия.

Из Акта процента утрат первоначального облика памятника
 объекта культурного наследия
 «Здание Чувашского государственного сельскохозяйственного института, 1957 г.»
 (Чувашская Республика, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, д. 29)

Строительный объем здания: 57258,0 м³. Общая площадь здания – 11713 м².

№ п/п	Конструктивные элементы (объёмы)	Техническое состояние (примечание)	Процент утрат
1.	фундаменты	В целом работоспособное	0
2.	цоколи и отмостки	Ограничено работоспособное	0, 2
3.	входные группы	Неудовлетворительное	0.1
4.	стены наружные	Работоспособное. Треб. ремонт и покраска	0
5.	стены внутренние	Работоспособное Треб. ремонт и покраска	0
6.	дверные и оконные проемы	Удовлетворительное. (треб. замена окон)	0
7.	перекрытия	Работоспособное. Треб. частичный ремонт	0
8.	крыша (3000 кв. м. чердака)	Работоспособное (проведена замена дерев. стропил на метал.)	1.8
9.	кровля	Ограничено работоспособное (нужна замена)	0.1
10.	ограждение кровли (метал.балясины)	Работоспособное. Треб. частичный ремонт	0.03
11.	декоративное убранство (внешнее и внутреннее)	Удовлетворительное (нужен частичный ремонт))	0

В целом объёмно-пространственная и архитектурно-художественная композиции объекта не утрачены. Произошла замена стропильной системы крыши с деревянной на металлическую без изменения её профиля и габаритов крыши, а также замена деревянных окон на пластиковые и каменных балясин на металлические. Кроме того, по сути, утрачено завершение башни по первоначальному проекту, каркас которого возвели, а потом демонтировали, и башня долгое время стояла без завершения. С учётом обветшалости внешних поверхностей стен и других элементов здания общий процент утрат первоначального облика памятника составляет 25% строительного объёма.

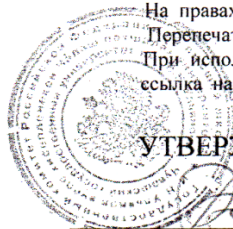
Из документов обследования строительных конструкций ЧГСХ -1999 г.

Министерство общего и профессионального образования
Российской Федерации
Чувашский государственный университет им. И.Н. Ульянова

УДК
№ гос. регистрации
Инвентарный номер

На правах рукописи
Перепечатка воспрещается
При использовании обязательна
ссылка на автора и отчет

СОГЛАСОВАНО



УТВЕРЖДАЮ

проректор по НИР
д.т.н, проф. Г.А. Белов

ОТЧЁТ № 7/99

о научно - исследовательской работе

«Обследование строительных конструкций
объекта перепланировки здания столовой
в учебные аудитории ЧГСХА»

Руководитель научно -
исследовательской части

И.П. Данилов

Декан строительного факультета

Е.В. Чернов

Руководитель темы

Г.Н. Дмитриев

Ответственный исполнитель

А.Н. Плотников

ЧЕБОКСАРЫ. 1999.

14. Заключение.

1. Несущий остов здания в целом удовлетворяет требованиям несущей способности, устойчивости и жесткости.
2. Большинство несущих конструкций имеют запас несущей способности, кроме простенка наружной стены в осях «1-Ж» в зоне отм. 0.560.
3. Металлические косоуры лестниц должны быть усилены соединительными деталями на сварке (по чертежам приложения).
4. Плиты перекрытий П1, П2 и П3, получившие повреждения в виде продольных трещин, имеют достаточный запас несущей способности. В случае проявления на штукатурке потолка продольных трещин в процессе эксплуатации (от взаимного сдвига частей) плиты должны быть отремонтированы (усилены) путем заполнения пустот бетоном в зоне продольных трещин с установкой конструктивной арматуры.
5. Параметры сварных швов в соединениях ригелей и колонн каркаса достаточны, т.к. в расчетной схеме данный узел - шарнирное соединение, осуществляется передача только вертикальных сил (давление на консоль колонны сверху), передача изгибающего момента отсутствует. Соединительные детали - «рыбки» и диафрагмы жесткости в составе каркаса после завершения монтажа здания с неполным каркасом в стадии эксплуатации не требуются.
6. Отклонение центров колонн и оси ригелей при монтаже от разбивочных осей не сказывается на величинах напряженного состояния каркаса, т.к. не превышает величины случайного эксцентриситета.