

«УТВЕРЖДАЮ»

**Суб'єкт підприємницької
деяльності ФЛП
Овчар Зоя Абакаровна**



З.А.Овчар

«06» марта 2018 р.

Таблиця 2. Результати опробування
у залежності від використаного методу

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

о проведении технического обследования строительных
конструкций объекта:

«Здание Ветцентра (литера У 21) площадью 3195,9 метров квадратных по адресу : г. Херсон, ул. Тираспольская,1» согласно Договора субаренды № 01/02/17-4594 недвижимого имущества (строения) от 01.02.2017 года и Договора субаренды № 01/08/19-4594/2 недвижимого имущества (строения) от 01.08.2019 года.

Объект: Здание Ветцентра (литера У21) площадью 3195,9 метров квадратных

Местонахождение: г. Херсон, ул. Тираспольская, 1

Заказчик: Общественная организация «Бизнес-ассоциация «МЫ –ХЕРСОНЦЫ»

Ответственные исполнители:

Овчар Зоя Абакаровна

Инженер технического надзора
75600, г. Голая Пристань
ул. Ларионова, 136А, кв.1

**Лютенко Антонина
Анатольевна**

Эксперт технического обследования зданий и
сооружений – исполнительный директор
СПрАТ «ЭКОСЕЙВ»

г. Херсон - 2018 год

Оглавление

Введение	3
Техническая характеристика объекта.....	4
Программа обследования.....	5
Результаты обследования.....	6
Выводы	10
Рекомендации	10
Заключение	10
Приложение.....	11
Копии квалификационных сертификатов.....	12
Фотографии.....	13
Чертежи.....	17
Таблица 2. Результаты определения прочности бетона ультразвуковым методом	19
Список используемой литературы.....	22

➤ Постановление Кабинета Министров Украины от 3 мая 1997 г. № 392 про
изводим надзором над качеством и безопасностью эксплуатации зданий, сооружений
и инженерных сетей;

➤ Приказ Госкомитета строительства, архитектуры и жилищной политики
Украины и комитета Госнацдорогстроуда №32/282 от 21.11.93, №62/48
от 19.05.98 г., №124 от 6.07.99 г., №214/158 от 01.09.99 г.

➤ ДБН В.2.6. 98:2009 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные
требования.

➤ Справочник в «оценке технического состояния строительных
конструкций, выполненных в соответствии с требованиями, предъявляемыми
Нормами инженерно-технических документов»;

➤ Информационные документы по вопросам обследования, экспортации,
ремонта и надежной эксплуатации производственных зданий и
сооружений. Госстрой Украина, Госнацдорогстроуда Украина
и Министерство труда и социальной политики Украины. Киев, 1997 г.

➤ «Надежность» по инженерно-техническому обследованию, оценка
качества и надежности строительных конструкций зданий и сооружений
УГД 14472.9-89, 1990 г.

➤ Методические указания по инженерно-техническому обследованию
качества и надежности строительных конструкций зданий и
сооружений. ВСН-22-84;

➤ «Методы по техническому обследование жилых зданий. ВСН-57-88 (р).
 издание 1989-07-01.

Целью инженерно-технического (диагностического) обследования
является получение всех данных, характеризующих действительное
техническое состояние строительных конструкций объекта, оценка их
пригодности к дальнейшей эксплуатации.

Введение

Данный отчет составлен на основании результатов обследования технического состояния строительных конструкций здания Ветцентр (литера У21) площадью 3195,9 метров квадратных.

Исполнитель проводит работы по техническому обследованию в соответствие с квалификационным сертификатом ответственного исполнителя отдельных видов работ (услуг), связанных с созданием объекта архитектуры по направлению – экспертиза и обследование в строительстве (квалификационный сертификат серия АЕ №000485, выданный аттестационной архитектурно-строительной комиссией Министерства регионального развития, строительства и жилищно-коммунального хозяйства Украины 23.07.2012 года – регистрационный № 444).

Диагностическое обследование, экспертиза технического состояния и паспортизация данного объекта проводится во исполнение:

- Постановления Кабинета Министров Украины от 5 мая 1997 г. № 409 «Об обеспечении надежности и безопасной эксплуатации зданий, сооружений и инженерных сетей»;
- Приказов Госкомитета строительства, архитектуры и жилищной политики Украины и комитета Госнадзорохранруды №32/288 от 21.11.97г.; №62/48 от 30.03.98 г.; №124 от 6.07.99 г.; №211/158 от 01.09.99 г.
- ДБН В.2.6- 98:2009 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения.

Обследование и оценка технического состояния строительных конструкций выполнены в соответствии с требованиями следующих нормативно-технических документов:

- «Нормативные документы по вопросам обследования, паспортизации, безопасной и надежной эксплуатации производственных зданий и сооружений» Госстрой Украины, Госнадзороохранруды Украины, Министерство труда и социальной политики Украины. Киев, 1997 г.;
- «Руководство по инженерно-техническому обследованию, оценке качества и надежности строительных конструкций зданий и сооружений» РТМ 1652-9-89, 1990 г.;
- «Методические указания по инженерно-техническому обследованию, оценке качества и надежности строительных конструкций зданий и сооружений» ВСН –22-84;
- «Пособие по техническому обследованию жилых зданий» ВСН 57-88 (п), дата введения 1989-07-01.

Целью инженерно-технического (диагностического) обследования является получение всех данных, характеризующих действительное техническое состояние строительных конструкций объекта, оценка их пригодности к дальнейшей эксплуатации.

Техническая характеристика объекта

Обследуемый объект – трехэтажное каркасное здание из сборных железобетонных конструкций с поперечным расположением ригелей. Здание являлось производственным цехом ООО НПП «Херсонский машиностроительный завод. На момент проведения обследования установлено:

Фундаменты – монолитные железобетонные столбчатые;

Колонны – сборные железобетонные;

Ригеля - сборные железобетонные;

Перекрытие - сборные ж/бетонные панели ребристые размером 6 м х 1,5 м.

Стены – сборные железобетонные стеновые панели.

Покрытие - сборные ж/бетонные панели ребристые размером 6 м х 1,5м.

Кровля – плоская невентилируемая из рулонных материалов.

Полы - монолитный бетон.

Здание расположено на территории, относящейся к зоне со следующими характеристиками:

- расчетная зимняя температура	- 25 ⁰ C;
- нормативное ветровое давление (III-й район)	28 кгс/ м ² ;
- нормативная глубина промерзания грунта	0,80м;
- сугробовая нагрузка	70 кгс/м ² ;
- степень огнестойкости	II.

В соответствии с ДСТУ-Н Б В.1.1-27:2010 «Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. Будівельна кліматологія» участок строительства относится к II климатическому району.

Система жесткости здания обеспечивается вертикальными несущими сборными железобетонными колоннами, поперечными и продольными ригелями в сочетании с железобетонными панелями перекрытия, закрепленными сварными соединениями по закладным деталям.

Условия планируемой эксплуатации здания – в нормальных средах.

Фундаменты здания – монолитные железобетонные столбчатые в удовлетворительном состоянии, видимых разрушений и просадок не наблюдается

Наружные стены – железобетонные стеновые панели, трещин, отклонений от вертикали не наблюдается.

Лестничные марши – металлические наружные в удовлетворительном состоянии.

Окна – металлические жалюзийные решетки с частичным повреждением антикоррозийного покрытия.

Двери, ворота – металлические с частичным повреждением антикоррозийного покрытия.

Полы – монолитный бетон.

Крыша – плоская из рулонных материалов, требующая капитального ремонта со 100% заменой кровельного материала.

Здание оборудовано электроснабжением.

Габаритные размеры здания:

- | | |
|----------------------|------------------|
| - длина | - 55,66 м; |
| - ширина | - 18,00 м; |
| - высота здания | - 16,50 м. |
| - площадь здания | - 3195,9 кв.м |
| - строительный объем | - 52138,35 куб.м |

Заказчиком не предоставлена проектная документация.

Программа обследования

Визуальное обследование:

- выявление видимых дефектов и повреждений, отклонений от первоначального проекта и нормативных требований, предъявляемых к данного вида конструкциям;
- обследование видимой части фундаментов;
- обследование стен;
- обследование перекрытия;
- обследование состояния лестницы;
- определение состояния защитного слоя бетонных конструкций, наличие сколов, трещин, определение ширины раскрытия трещин;

Инструментальное обследование:

- определение остаточной прочности бетона железобетонных конструкций неразрушающими методами контроля;
- геодезические измерения (отклонения от горизонтали и вертикали);
- фотографирование поврежденных и деформированных конструкций и общих видов здания.

Камеральная обработка материалов:

- обработка полученных результатов;
- графическое оформление материалов обследований с указанием обнаруженных дефектов, повреждений, деформаций и т.д.;
- оформление технического отчета;

Результаты обследования

Конструкции и их элементы, имеющие дефекты и повреждения по несущей способности и эксплуатационным свойствам в соответствии с выше отмеченными нормативными документами, могут быть квалифицированы по одному из следующих состояний:

- состояние конструкции I - нормальное. Фактические усилия в элементах и сечениях не превышают допускаемых по расчету. Отсутствуют дефекты и повреждения, которые препятствуют нормальной эксплуатации или снижают несущую способность или долговечность.
- состояние конструкций II - удовлетворительное. По несущей способности и условиям эксплуатации отвечают состоянию I. Имеют место дефекты и повреждения, которые могут снизить долговечность конструкции. Необходимы мероприятия по защите конструкций.
- Состояние конструкций III - непригодное для эксплуатации. Конструкция перегружена или имеют место дефекты и повреждения, которые свидетельствуют о снижении её несущей способности. Но на основании проверочных расчетов и анализа повреждений возможно обеспечить её целостность во время усиления.
- состояние конструкции IV- аварийное. То же самое, что и по состоянию III. Но на основании проверочных расчетов и анализа дефектов повреждений невозможно гарантировать целостность конструкций на период усиления, особенно если возможен «хрупкий» характер разрушения. Необходимо вывести людей из зоны возможного обрушения, выполнить немедленную разгрузку, принять другие меры безопасности.

Следует также иметь в виду, что согласно п.1.4.15 вышеотмеченных нормативных документов, при соответствующем обосновании возможно проведение обследования и оценки технического состояния отдельных частей здания (сооружения), которые могут быть выделены по функциональным и конструктивным признакам.

Прогнозируемый срок эксплуатации, учитываемый во время оценки технического состояния, принимается по одному из следующих вариантов:

- до исчерпания установленного нормативного срока функционирования здания или сооружения;
- до ближайшего планируемого капитального ремонта;
- до устанавливаемого в процессе оценки срока, по истечении которого конструкция вновь подлежит оценке с целью проверки возможности продлить допускаемый срок эксплуатации.

Во всех случаях оценку технического состояния необходимо производить на основании результатов текущих и периодических осмотров или специального

обследования, во время которого собираются данные о фактическом износе конструкций, уточняются сведения о действующих и прогнозируемых нагрузках, проводятся необходимые исследования свойств материалов, собирается сохранившаяся техническая документация, проводятся необходимые расчеты и т. д.

Визуальное обследование

В ходе визуального обследования были обследованы:

Основные несущие строительные конструкции:

- видимая часть фундаментов;
- сборные железобетонные колонны;
- сборные железобетонные ригеля;
- сборные железобетонные перекрытия;
- наружные стены из сборных железобетонных стеновых панелей ;
- наружные металлические лестницы;
- наружные проемы;
- кровельное покрытие.

Проведенное визуальное обследование показало следующие результаты:

Фундаменты – деформаций и просадок здания, связанных с деформацией оснований фундаментов и самих фундаментов не обнаружено. Видимая часть фундаментов соответствует нормативам. Прочностные характеристики фундаментов приведены в таблице инструментального обследования. Состояние фундаментов оценивается как нормальное (I).

Сборные железобетонные колонны – внутренние двухрежковые сечением 600x400мм, наружные 400x400мм. Раковин, сколов, поверхностных трещин бетона и других дефектов не выявлено. Прочностные характеристики колонн соответствуют требованиям строительных нормативов. В настоящее время величина отклонений колонн не превышает нормативных значений. Смещение колонн в плане здания не наблюдается. Прочностные характеристики приведены в таблице инструментального обследования. Состояние конструкции нормальное (I).

Стены – наружные стены выполнены из сборных железобетонных стеновых панелей. Дефектов и повреждений, способных повлиять на эксплуатационные свойства, не выявлено. Отклонения стен от вертикали не обнаружено. Состояние нормальное (I).

Ригеля – сборные железобетонные. Трещин, прогибов, оголения арматуры и других дефектов конструкций не обнаружено. Состояние нормальное (I).

Лестницы – выполнены наружными металлическими. Лестницы подвержены коррозии. Отклонений конструкций от горизонтали и вертикали не обнаружено. Состояние удовлетворительное (II).

Проемы – заполнение проемов выполнено жалюзийными решетками. Состояние проемов нормальное (I).

Перекрытие – междуэтажные перекрытия выполнены сборными железобетонными. Отклонений конструкций от горизонтали и вертикали не обнаружено. План перекрытия этажей представлен на чертежах. Прочностные характеристики перекрытия приведены в таблице инструментального обследования. Разрушение защитного слоя бетона не обнаружено. Состояние нормальное (I).

Покрытие – сборные железобетонные панели. Разрушение защитного слоя бетона не обнаружено. Состояние нормальное (I).

Кровельное покрытие – мягкая кровля из рулонных материалов, требующая капитального ремонта.

Результаты визуального обследования приведены в приложении (фотоснимки).

Инструментальное обследование.

Инструментальные обследования проводились на предмет проверки геометрических параметров здания, исследования прочностных характеристик строительных конструкций, определения уклонов, осадок и других повреждений.

Приборы и оборудование, примененное при инструментальном обследовании:

- лазерная рулетка «HILTI»;
- рулетка 10 м;
- штангенциркуль;
- ультразвуковой прибор «Пульсар-1.1» (зав. № 141);
- теодолит 2Т30П (зав. № 44630);
- уровень строительный (цена деления 15мин);
- отвес.

Отклонения положений элементов в конструкциях, превышающих нормативные значения согласно ДБН В.2.6- 98:2009 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения», не выявлены.

На предмет определения прочности на сжатие железобетонных конструкций проведено инструментальное обследование разрушающим методом.

Согласно нормативным документам марка бетона должна соответствовать прочности:

- для стропильных балок, ребристых плит покрытия не менее $300 \text{ кг}/\text{см}^2$ (М-300, класс В-25).
- для многопустотных плит перекрытия - не менее $200 \text{ кг}/\text{см}^2$ (М-200, класс В-15).
- для несущих железобетонных колонн не менее $300 \text{ кг}/\text{см}^2$ (М-300, класс В-25)

По результатам инструментального обследования остаточная прочность бетона перекрытия составляет $350\text{-}380 \text{ кг}/\text{см}^2$, колонн – $350\text{-}400 \text{ кг}/\text{см}^2$, что соответствует нормативным значениям.

Обследование производилось согласно требованиям ДСТУ Б В.2.7-226-2009 «Строительные материалы. Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности».

Результаты инструментального обследования приведены в приложении (таблица 2).

Не обнаружено

На обнаружено

Рекомендации

Проведенное техническое обследование объекта (здания № 21) площадью 3195,9 метров квадратных, расположенного по адресу: ул. Тираспольская, 1, можно сделать вывод о соответствии конструкции данного здания с выполненным строительством и ремонтными работами в соответствии с разработанным проектом.

Заключение

Согласно нормативным документам по которым обследовано здание, оно является безопасным и надежной эксплуатации зданий и сооружений (здания № 21) площадью 3195,9 метров квадратных по адресу: ул. Тираспольская, 1.

Здание относится к I-й категории технического состояния нормативных требований, конструктивные элементы применены в соответствии с нормативными требованиями, правилами, инструкциями Государственного комитета по архитектуре и градостроительству и отделочных работах в соответствии с проектом реконструкции.

Государственный

технический

эксперт по зданиям и сооружениям



Свидетельский сертификат эксперта по зданиям и сооружениям государственной архитектурно-строительной службы Министерства строительства и архитектуры Украины № 23-11-3274

Выводы

Анализируя результаты проведенного обследования и общую оценку технического состояния несущих строительных конструкций здания Ветцентра (литера У 21) площадью 3195,9 метров квадратных по адресу: г. Херсон, вул. Тираспольская, 1

можно сделать вывод, что в целом фактическое состояние здания относится к I-ой категории технического состояния (нормальное). Конструкции здания не имеют дефектов и повреждений, которые свидетельствуют о снижении их несущей способности (таблица 1).

Общая оценка технического состояния конструкций

Таблица 1

№ п/п	Конструктивные элементы	Категория технического состояния	Дефекты и повреждения	Примечание
1	Фундамент	I	Не обнаружено	
2	Несущие колонны	I	Не обнаружено	
3	Стены и перегородки (существующие)	I	Не обнаружено	
4	Перекрытие	I	Не обнаружено	

Рекомендации

За результатами проведенного технического обследования объекта: «Здание Ветцентра (литера У 21) площадью 3195,9 метров квадратных по адресу : г. Херсон, ул. Тираспольская,1» можно сделать вывод про возможность реконструкции данного здания с выполнением строительно-монтажных и отделочных работ в соответствии с разработанным проектом реконструкции.

Заключение

Согласно «Нормативным документам по вопросам обследования, паспортизации, безопасной и надежной эксплуатации зданий и сооружений» здание Ветцентра (литера У 21) площадью 3195,9 метров квадратных по адресу : г. Херсон, вул. Тираспольская,1:

- отнесено к I-ой категории технического состояния (нормальное).
- существующие конструктивные элементы выполнены в соответствии с действующими нормами, правилами, инструкциями и Государственными стандартами. В здании может быть выполнена реконструкция с выполнением строительно-монтажных и отделочных работ в соответствии с разработанным проектом реконструкции.

Эксперт з технического
обследования зданий и сооружений
МП

А.А. Лютенко



Аккредитационный сертификат эксперта №444, выданный
аттестационной архитектурно-строительной комиссией Министерства регионального
развития, строительства и жилищно-коммунального хозяйства Украины 23.07.2012 г.

ПРИЛОЖЕНИЕ



МІНІСТЕРСТВО РЕГІОНАЛЬНОГО РОЗВИТКУ, БУДІВництва
ТА ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ
АТЕСТАЦІЙНА АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНА КОМІСІЯ

Серія АЕ

№ 000465

КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ СЕРТИФІКАТ
відповідального виконавця окремих видів робіт (послуг),
пов'язаних із створенням об'єктів архітектури

Експерт

(найменування професії)

Лютенко Антоніна Анатоліївна

Виданий про те, що Лютенко Антоніна Анатоліївна (ім'я, по батькові)
пройшов(ла) професійну атестацію, що підтверджує його (її) відповідність кваліфікаційним
вимогам у сфері діяльності, пов'язаної із створенням об'єктів архітектури, професійну
спеціалізацію, необхідний рівень кваліфікації і знань.

Категорія: Експерт

Кваліфікаційний сертифікат видано згідно з рішенням Атестаційної архітектурно-будівельної
комісії (далі – Комісія) від _____ № _____
(рішенням) відповідної секції Комісії
від 10.07.2012 № 4, затвердженою президентом
Комісії 23.07.2012 № 4- Е).

Зареєстрований у реєстрі атестованих осіб 23.07 20 12 року
за № 444.

Роботи (послуги), пов'язані із створенням об'єктів архітектури, спроможність виконання
яких визначено кваліфікаційним сертифікатом: Технічне обстеження будівель і
споруд.

Дата видачі 23.07 20 12 року



Барзилович Д.В.

(ім'я, по батькові)

ФОТОТАБЛИЦА



Фото № 1. Фасад здания



Фото № 2. Фасад здания



Фото № 3. Фасад здания



Фото № 4. Фасад здания



Фото № 5. Фасад здания

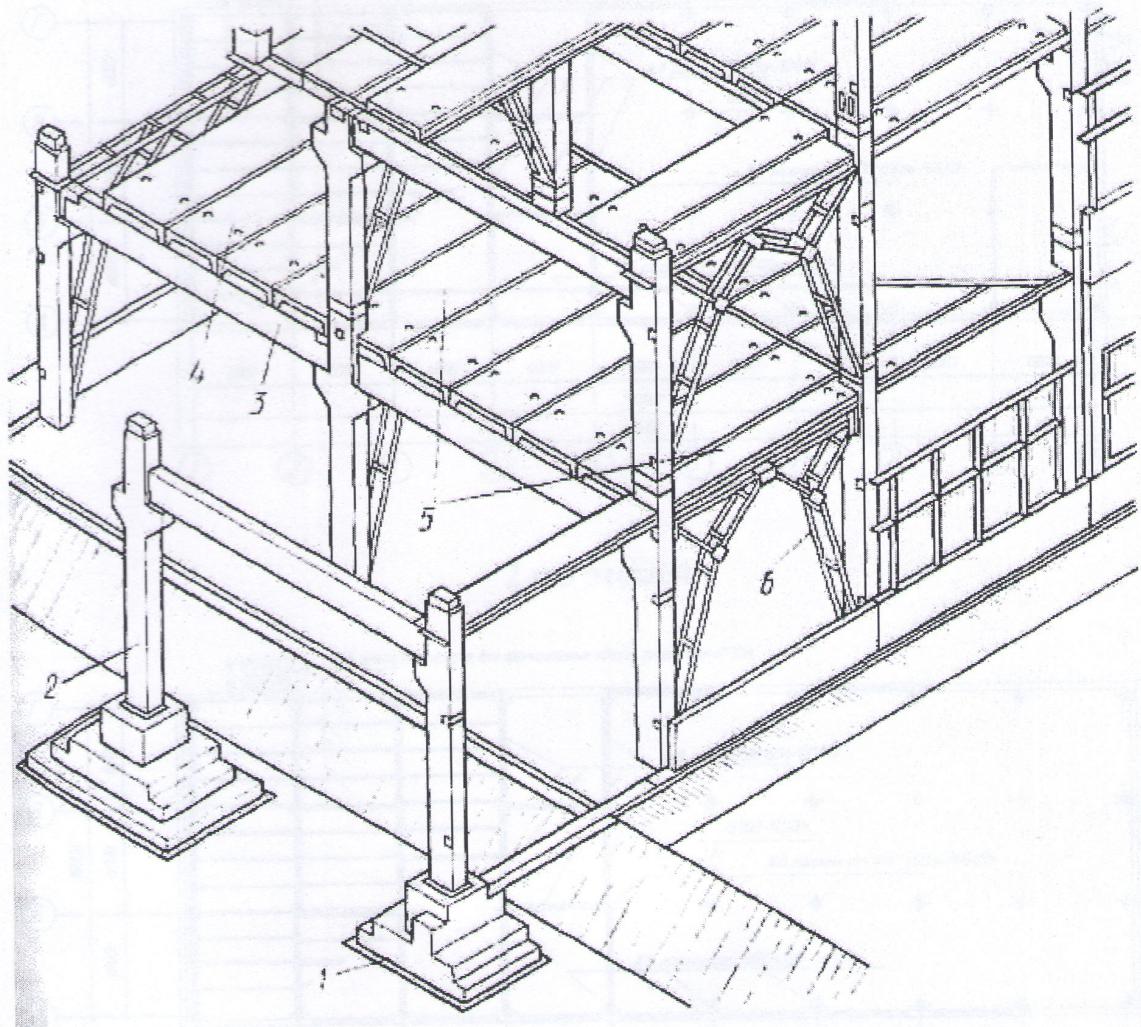


Фото № 6. Внутреннее помещение

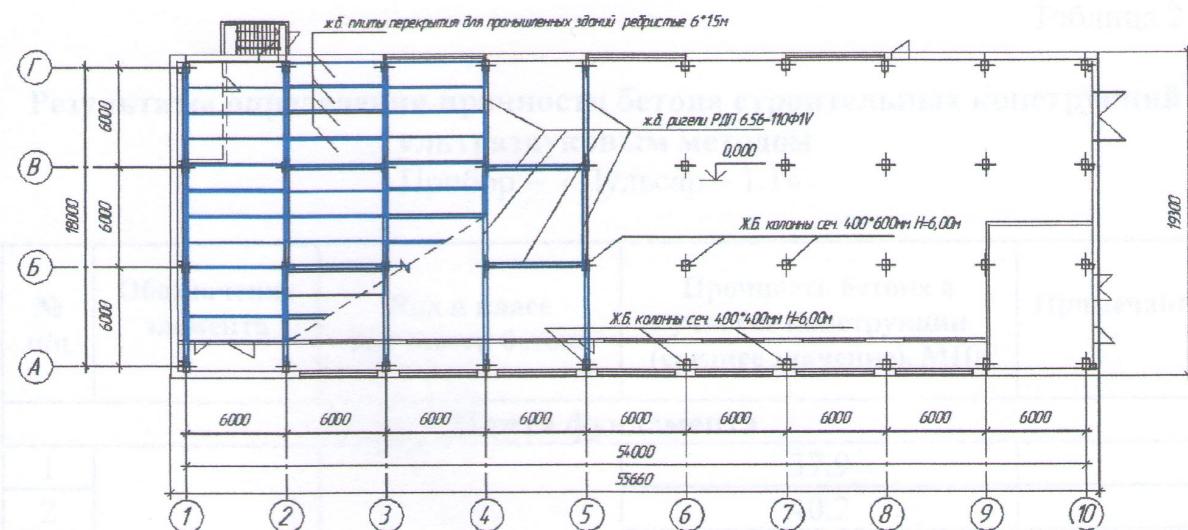


Фото № 7. Плиты перекрытия.

Принципиальная схема



**Конструктивная схема
1-го этажа**



2 и 3 этажей

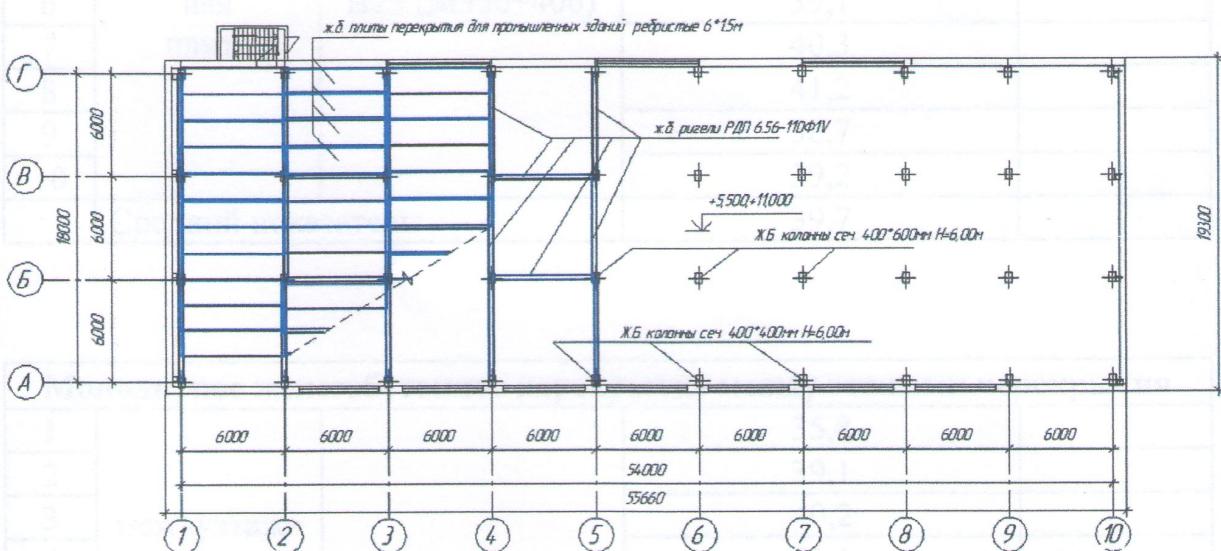


Таблица 2

**Результаты определения прочности бетона строительных конструкций
ультразвуковым методом
Прибор – «Пульсар – 1.1»**

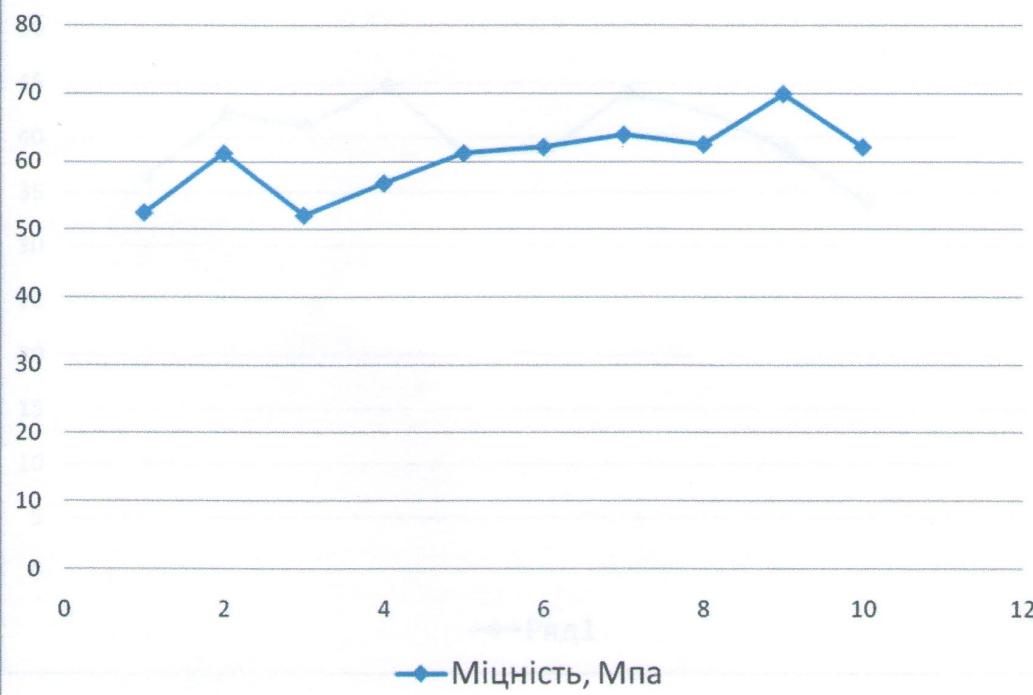
№ п/п	Обозначение элемента	Вид и класс прочности бетона	Прочность бетона в участке конструкции (среднее значение), МПа	Примечани е
Плита фундамента				
1	монолитная железобетон ная плита	Тяжелый бетон B25 (M350÷400)	37,9	
2			40,2	
3			39,6	
4			38,9	
5			37,5	
6			39,1	
7			40,3	
8			41,2	
9			38,7	
10			39,2	
	Средний показатель:		39,7	

Монолитное железобетонное перекрытие между этажами перекрытия				
1	междуэтажн ое монолитное железобетон ное перекрытие	Тяжелый бетон B25 (M350)	35,8	
2			39,1	
3			40,2	
4			41,1	
5			36,9	
6			34,3	
7			39,1	
8			40,0	
9			37,8	
10			37,6	
	Средний показатель:		38,2	

Монолитные лестничные клетки

1	монолитные железобетон ные марши и площадки лестничной клетки	Тяжелый бетон B25 (M350)	52,5	
2			61,2	
3			52,1	
4			56,8	
5			61,2	
6			62,1	
7			63,9	
8			62,5	
9			69,9	
10			62,1	
Средний показатель:			60,43	

Залізобетонні сходи. Міцність, Мпа



кой

ар
р.

су :
1594
чады

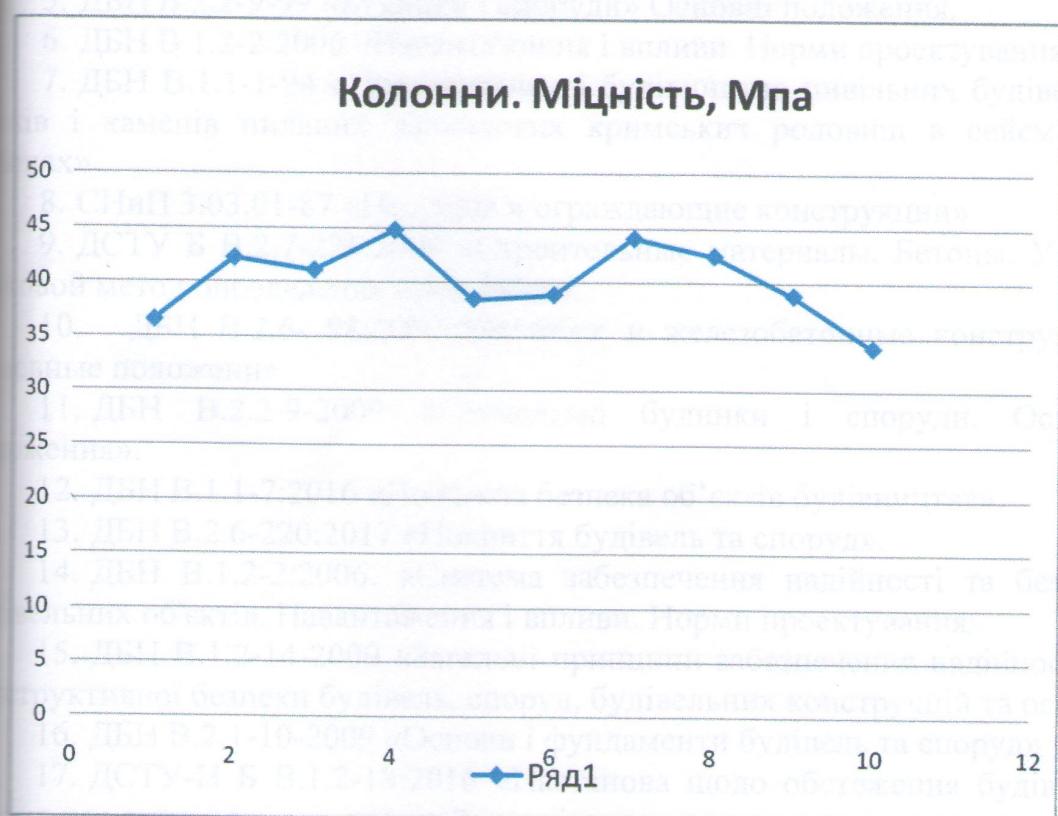
ров

Ю»
ательской

я

.А.Овчар
та 2018 р.

Монолитные железобетонные колонны			
МОНОЛИТНЫЕ несущие железобетонные колонны	Тяжелый бетон B25 (M350)	36,5	Средний показатель
		42,2	
		41,1	
		44,8	
		38,5	
		38,9	
		44,1	
		42,5	
		38,9	
		34,1	
Средний показатель:		40,16	



по адресу :
1/02/17-4594
субаренды
а.

15,9 метров

18. ДСТУ Б.І.1.1006-2011 Система забезпечення надійності та безпеки здійснення будівельного процесу та обслуговування. Вимоги проектування.
19. Міжнародний стандарт ГОСТ 31937-2011 «Здання в експлуатацію об'єктів та території з оцінкою технічного состояння», встановлено міжнародною спільнотою 2012 р.
20. М.Н. Іванова, Ю.І.Іванов. Проектування ремонту і підвищення якості та ступеня обслуговування сучасних матеріалів і технологій. Карченко А.М. (редактор).
21. Живий будівництво зданий. Краткий справочник інженера-структурника. Петровський Ю.А. Державного. Москва, Стройиздат, 1991.

Список используемой литературы

1. «Нормативные документы по вопросам обследования, паспортизации, безопасной и надежной эксплуатации производственных зданий и сооружений» Госстрой Украины, Госнадзороохранруд України, Министерство труда и социальной политики Украины. Киев, 1997 г.
2. «Руководство по инженерно-техническому обследованию, оценке качества и надежности строительных конструкций зданий и сооружений» РТМ 1652-9-89, 1990 г.
3. «Методические указания по инженерно-техническому обследованию, оценке качества и надежности строительных конструкций зданий и сооружений» ВСН -22-84
4. «Пособие по техническому обследованию жилых зданий» ВСН 57-88(р), дата введения 1989-07-01
5. ДБН В.2.2-9-99 «Будинки і споруди» Основні положення.
6. ДБН В.1.2-2:2006 «Навантаження і впливи. Норми проектування»
7. ДБН В.1.1-1-94 «Проектування і будівництво цивільних будівель із блоків і каменів пилинних вапнякових кримських родовищ в сейсмічних районах»
8. СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции»
9. ДСТУ Б В.2.7-226:2009 «Строительные материалы. Бетоны. Ультразвуковой метод определения прочности».
10. ДБН В.2.6- 98:2009 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения
11. ДБН В.2.2-9-2009 «Громадські будинки і споруди. Основні положення».
12. ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва».
13. ДБН В.2.6-220:2017 «Покриття будівель та споруд».
14. ДБН В.1.2-2:2006. «Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Навантаження і впливи. Норми проектування».
15. ДБН В.1.2-14-2009 «Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель, споруд, будівельних конструкцій та основ»
16. ДБН В.2.1-10-2009 «Основи і фундаменти будівель та споруд»
17. ДСТУ-Н Б В.1.2-18:2016 «Настанова щодо обстеження будівель і споруд для визначення та оцінки їх технічного стану»
18. ДСТУ Б В.1.2-3:2006. «Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Прогини і переміщення. Вимоги проектування».
19. Міждержавний стандарт ГОСТ 31937-2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния», зареєстрований «04» грудня 2012 р.
20. М.Н. Губій, Р.М. Ахмеднабіев Проектування ремонту і підсилення будівель та споруд із застосуванням сучасних матеріалів і технологій. ПП Харченко А.М., Харків, 2007
21. Жилые и общественные здания. Краткий справочник инженера-конструктора. Под редакцией Ю.А. Духовичного, Москва, Стройиздат, 1991.