

## ОТЧЕТ № \_\_\_\_

по результатам геодезического наблюдения за деформациями здания располо-  
женного по адресу: \_\_\_\_\_.

**ЗАКАЗЧИК:** \_\_\_\_\_.

**ДОГОВОР:** № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Дата выезда на объект:** \_\_\_\_\_.

[Посмотреть другие примеры](#)



[Определить стоимость и  
сроки On-line](#)





ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
**«Техническая строительная экспертиза»**

Телефон: (495) 641-70-69 / (499) 340-34-73

Email: manager@tse-expert.ru; tse.expert

Утверждаю:  
Генеральный директор  
ООО «ТехСтройЭкспертиза»

\_\_\_\_\_ В.А. Гезь  
(подпись)

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

М.П.

## 1.ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

**ЗАКАЗЧИК:** \_\_\_\_\_.

**ИСПОЛНИТЕЛЬ:** ООО «ТехСтройЭкспертиза»

**ДОГОВОР:** № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ОБЪЕКТ:** здание торгово-развлекательного комплекса.

**АДРЕС ОБЪЕКТА:** \_\_\_\_\_.

**ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ:** наблюдение за просадками свайного фундамента Торгово-развлекательного комплекса расположенного по адресу: \_\_\_\_\_ (далее – «Объект») и техническим состоянием Объекта с целью выявления признаков перехода Объекта из ограниченно работоспособного состояния в недопустимое состояние в период с \_\_\_\_\_ г. по \_\_\_\_\_ г.;





- периодическое обследование несущих и ограждающих конструкций Объекта Заказчика 2 раза в месяц (визуальный и инструментальный осмотр и обследование) с подготовкой Отчета (заключения) о состоянии несущих и ограждающих конструкций на Объекте.

## **ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ОБЪЕКТЕ:**

- цифровая фотокамера;
- нивелир с компенсатором;
- щупы контрольные измерительные;
- рулетка измерительная металлическая;
- дальномер лазерный.

Наблюдение за объектом проводил эксперт ООО «ТехСтройЭкспертиза», \_\_\_\_\_Г., в дневное время.

**При проведении наблюдений и составлении экспертного заключения использовались следующие нормативные документы:**

- **Технический регламент о безопасности зданий и сооружений**

*Вид документа: Федеральный закон от 30.12.2009 N 384-ФЗ Технический регламент*

*Принявший орган: Государственная Дума*

*Статус: Действующий*

*Тип документа: Нормативный правовой акт*

*Дата начала действия: 01.07.2010*

- **СП 13-102-2003 «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений»**

*Вид документа: Постановление Госстроя России от 21.08.2003 N 153. Свод правил (СП) от 21.08.2003 N 13-102-2003.*

*Принявший орган: Госстрой России*

*Статус: Действующий*





*Тип документа: Нормативно-технический документ*

*Дата начала действия: 21.08.2003*

**- ГОСТ Р 53778-2010 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния. Общие требования**

*Вид документа: Приказ Росстандарта от 25.03.2010 N 37-ст ГОСТ Р от 25.03.2010 N 53778-2010*

*Принявший орган: Росстандарт*

*Статус: Действующий*

*Тип документа: Нормативно-технический документ*

*Дата начала действия: 01.01.2011*

**- СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие конструкции**

*Вид документа: Постановление Госстроя СССР от 04.12.1987 N 280. СНиП от 04.12.1987 N 3.03.01-87. Строительные нормы и правила РФ*

*Принявший орган: Госстрой СССР*

*Статус: Действующий*

*Тип документа: Нормативно-технический документ*

*Дата начала действия: 01.07.1988*

**- СНиП 11-02-96 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения**

*Вид документа: Постановление Минстроя России от 29.10.1996 N 18-77. СНиП от 29.10.1996 N 11-02-96. Строительные нормы и правила РФ*

*Принявший орган: Минстрой России*

*Статус: Действующий*

*Тип документа: Нормативно-технический документ*

*Дата начала действия: 01.11.1996*

**- СНиП 3.01.03-84 Геодезические работы в строительстве**

*Вид документа: Постановление Госстроя СССР от 04.02.1985 N 15. СНиП от 04.02.1985 N 3.01.03-84. Строительные нормы и правила РФ.*

*Принявший орган: Госстрой СССР*





*Статус: Действующий*

*Тип документа: Нормативно-технический документ*

*Дата начала действия: 01.07.1985*

**- Пособие по производству геодезических работ в строительстве (к СНиП 3.01.03-84)**

*Вид документа: Пособие от 10.07.1985 N 3.01.03-84. Инструктивно-методические документы.*

*Тип документа: Нормативно-технический документ*

**- СНиП 2.01.09-91 Здания и сооружения на подрабатываемых территориях и просадочных грунтах**

*Вид документа: Постановление Госстроя СССР от 04.09.1991 N 2*

*СНиП от 04.09.1991 N 2.01.09-91. Строительные нормы и правила РФ*

*Принявший орган: Госстрой СССР.*

*Статус: Действующий.*

*Тип документа: Нормативно-технический документ.*

*Дата начала действия: 01.01.1992*

**- ГОСТ 26433.2-94 Система обеспечения точности геометрических параметров в строительстве. Правила выполнения измерений параметров зданий и сооружений**

*Вид документа: Постановление Минстроя России от 20.04.1995 N 18-38. ГОСТ от 17.11.1994 N 26433.2-94*

*Принявший орган: Госархстройнадзор РСФСР, МНТКС*

*Статус: Действующий*

*Тип документа: Нормативно-технический документ*

*Дата начала действия: 01.01.1996*

**Общие положения:**

Наблюдение за просадками свайного фундамента и техническим состоянием Объекта в период с \_\_\_\_\_ г. по \_\_\_\_\_ г. осуществляется с целью выяв-





ления признаков перехода Объекта из ограниченно работоспособного состояния в недопустимое состояние.

Основанием для проведения наблюдений служит Договор № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г., в котором указываются цели наблюдений и перечень работ, которые необходимо выполнить.

При выполнении работ по наблюдению за просадками свайного фундамента и техническим состоянием Объекта проводился учет полученных данных.

Результаты изысканий, послужившие основой для настоящего заключения, приведены по состоянию на \_\_\_\_\_ г.

**ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА:** Объект представляет собой трехэтажное здание торгово-развлекательного комплекса, находящегося в эксплуатации.

**Основная конструктивная схема:** несущими конструкциями здания являются свайные фундаменты, рамный каркас, безбалочные перекрытия диафрагмы жесткости и ядра жесткости, совмещенные с лестнично-лифтовыми узлами.

Несущие элементы здания выполняются из монолитного железобетона.

**Фундаменты:** забивные свайные сечением, сваями 35х35 см и длиной 6-8 м.

**Ростверки:** из монолитного железобетона.

**Полы подвала:** устраиваются по монолитной железобетонной плите толщиной 200 мм.

**Стены подвала:** из монолитного железобетона.

**Перекрытия:** безбалочные из монолитного железобетона.

**Колонны:** монолитный железобетон с основным шагом 9х9 м и сечением колонн 550х550 мм (в подземном этаже) и 400х400 м (по надземным этажам).

**Наружные стены:** выполнены трехслойными с утеплителем из жестких минераловатных плит толщиной 120 мм.

**Внутренние стены:** из монолитного железобетона толщиной 180 мм, частично из кирпича марки 100.

**Перегородки:** из пенобетонных блоков, частично из кирпича.



**Лестницы:** из монолитного железобетона и сборных ступеней по металлическим косоурам.

**Лифтовые шахты:** из монолитного железобетона.

**Кровля:** выполнена плоской из рулонных материалов, с внутренним водостокком.

## 2. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ЧАСТЬ

### 2.1. Общие положения:

На основании Договора № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г. экспертом, в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53778-2010 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния. Общие требования» и «Пособия по производству геодезических работ в строительстве (к СНиП 3.01.03-84)», были произведены следующие работы:

- визуальный осмотр технического состояния несущих и ограждающих конструкций Объекта;
- инструментальные измерения величин вертикальных перемещений и кренов конструкций железобетонного свайного фундамента и железобетонного пола подвального этажа (паркинга);
- обработка и анализ результатов измерений.

### 2.2. Методика исследования:

**2.2.1. Геометрическое нивелирование** - метод измерения превышения с помощью горизонтального визирного луча зрительной трубы нивелира. При определении превышения  $h_{BA}$  между точками А и В, в точках А и В устанавливают рейки и при помощи горизонтального луча визирования берут отчеты по рейкам а и b. Превышение  $h_{BA}$  определяют как разницу отчетов по формуле:

$$h_{BA} = a - b$$

Существует два способа геометрического нивелирования: нивелирование из середины и нивелирование вперед. В ходе геодезических изысканий был применен способ "нивелирование из середины".

Во время нивелирования из середины нивелир устанавливают между точками А и В приблизительно на одинаковом расстоянии от реек (рис. 1). Если точку А считают задней, а точку В передней, то превышение считают по формуле (1). Таким образом, во время нивелирования из середины превышение между точками равно: "задний отчет" минус "передний отчет". Если передняя точка выше, то  $h_{BA} > 0$ , в противоположном случае  $h_{BA} < 0$ .



Рисунок 1 - Схема геометрического нивелирования с середины

**2.2.2. Наблюдения за осадками и деформациями зданий и сооружений** (ГОСТ 24846-81), земной поверхности, в том числе при выполнении локального мониторинга за опасными природными и техноприродными процессами, согласно положениям п. 5.4 СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения», выполняются при инженерно-геодезических изысканиях в период строительства и эксплуатации предприятий, зданий и сооружений в соответствии с техническим заданием заказчика.

Согласно положениям **Пособия по производству геодезических работ в строительстве (к СНиП 3.01.03-84)** при осуществлении геодезических наблюдений за вертикальными и горизонтальными перемещениями конструкций существуют следующие требования к методу и точности измерений:



«...9.13. Метод измерений вертикальных и горизонтальных перемещений и определения крена фундамента следует устанавливать программой измерения, исходя из конструктивных особенностей фундамента, инженерно-геологической и гидрогеологической характеристик грунтов основания, возможности применения и экономической целесообразности метода в данных условиях.

9.14. Предварительное определение точности измерения вертикальных и горизонтальных перемещений надлежит выполнять в зависимости от ожидаемой величины перемещения, установленной проектной документацией в соответствии с табл.16.

Табли-

ца 16

Расчетная величина вертикальных или горизонтальных пе- ремещений, преду- смотренная проек- том, мм	Допускаемая погрешность измерения перемещений, мм для периода			
	строительного		эксплуатационного	
	Грунты			
	песчаные	глинистые	песчаные	глинистые
До 50	1	1	1	1
Св. 50 до 100	2	1	1	1
" 100 " 250	5	2	1	2
" 250 " 500	10	5	2	5
" 500	15	10	5	10

На основании определенной по табл.16 допускаемой погрешности устанавливается класс точности измерения вертикальных и горизонтальных перемещений фундаментов зданий и сооружений согласно табл.17.

Таблица 17

Класс точности измерений	Допускаемая погрешность измерения перемещений, мм	
	горизонтальных	вертикальных
I	2	1
II	5	2
III	10	5
IV	15	10

При отсутствии данных по расчетным величинам деформаций оснований фундаментов класс точности измерения вертикальных и горизонтальных перемещений допускается устанавливать:

для зданий и сооружений уникальных, длительное время (более 50 лет) находящихся в эксплуатации, а также возводимых на скальных грунтах, - I;

для зданий и сооружений, возводимых на песчаных, глинистых и других сжимаемых грунтах, - II;

для зданий и сооружений, возводимых на насыпных, просадочных, заторфованных и других сильно сжимаемых грунтах, - III;

для земляных работ - IV.

9.15. Вертикальные перемещения зданий и сооружений следует измерять одним из следующих методов или их комбинированием: геометрическим, тригонометрическим, гидростатическим нивелированием или фотограмметрическим.

Методы измерения вертикальных перемещений должны приниматься в зависимости от классов точности измерения. Измерения I-IV классов производятся

методами геометрического и гидростатического нивелирования, II-IV классов - тригонометрического нивелирования и фотограмметрии.

9.16. Геометрическое нивелирование следует применять в качестве основного метода измерения вертикальных перемещений. Основные технические характеристики и допуски для геометрического нивелирования должны приниматься в соответствии с табл.18.

Таблица 18

Условия геометрического нивелирования	Основные технические характеристики и допуски для геометрического нивелирования классов			
	I	II	III	IV
Применяемые нивелиры	Н-05 и равноточные ему		Н-3 и равноточные ему	
Применяемые рейки	РН-05 (односторонние штриховые с инварной полосой и двумя шкалами)		РН-3 (двусторонние шашечные)	
Число станций незамкнутого хода, не более	2	3	5	8
Визирный луч:				
длина, м, не более	25	40	50	100
высота над препятствием, м, не более	1	0,8	0,5	0,3
Неравенство плеч (расстояний от нивелира до реек) на станции, м, не более	0,2	0,4	1	3
Накопление неравенств плеч в замкнутом ходе, м, не более	1	2	5	10
Допускаемая невязка в за-	$\pm 0,15 \times \sqrt{n}$	$+ 0,5 \sqrt{n} *$	$\pm 1,5 \sqrt{n}$	$\pm 1,5 \sqrt{n}$



мкнутым ходе при числе стан- ций <sup>№</sup> , мм				
---	--	--	--	--

\* Текст соответствует оригиналу. - Примечание "КОДЕКС".

Способ проведения работ следует принимать для нивелирования классов:

*I* - двойным горизонтом, способ совмещения, в прямом и обратном направлении или замкнутый ход;

*II* и *III* - одним горизонтом, способ совмещения, способ наведения, замкнутый ход;

*IV* - одним горизонтом, способ наведения....»

## 2.3. Результаты исследования:

**2.3.1.** Экспертом при сопровождении инженерно-технической службы Заказчика произведен визуальный осмотр Объекта, с фиксированием на цифровую камеру выявленных изменений технического состояния несущих и ограждающих конструкций (см. Приложение 1, фото), в соответствии с требованиями **СП 13-102-2003** «Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений» и **ГОСТ Р 53778-2010** «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния. Общие требования».

В результате осмотра, проведенного \_\_\_\_\_г., установлено следующее:

- при осмотре ранее установленных маяков по несущим и ограждающим конструкциям торгово-развлекательного комплекса, повреждений или деформаций, свидетельствующих о возможном развитии трещин не выявлено;

- при осмотре ограждающих конструкций с наличием ранее зафиксированных повреждений в виде трещин и отслоений по отделочным покрытиям, образования новых повреждений не выявлено;

- при осмотре благоустройства территории, а именно асфальтобетонного покрытия прилегающей территории на примыкании к входной группе фасада в осях «11-1», по зафиксированным ранее деформациям асфальтобетонного по-



крытия вдоль оси «М», над участком прохождения подземных водоносных инженерных сетей, развития существующих трещин по асфальтобетонному покрытию не зафиксировано.

**2.3.2.** Экспертом произведены повторные инструментальные измерения величин вертикальных перемещений и кренов конструкций железобетонного свайного фундамента и железобетонного пола подвального этажа (паркинга), а также повторные инструментальные измерения величин вертикальных перемещений основания здания на прилегающей к дефектным участкам конструкций территории по состоянию на «\_\_\_» \_\_\_\_\_ г.

В результате проведенных измерений вертикальные перемещения и крены конструкций железобетонного свайного фундамента и железобетонного пола подвального этажа (паркинга) не зафиксированы. Результаты инструментальных измерений приведены в Приложении 2.

### 3. ВЫВОДЫ

**Целью исследования является наблюдение за просадками свайного фундамента и техническим состоянием здания торгово-развлекательного комплекса, расположенного по адресу: \_\_\_\_\_, с выявлением признаков перехода Объекта из ограниченно работоспособного состояния в недопустимое состояние.**

**3.1.** В рамках геодезического наблюдения за деформациями находящегося в эксплуатации Объекта выполнена нивелирная съемка перемещений свайных фундамента и железобетонного пола подвального этажа (паркинга) относительно принятых опорных знаков, на участках с зафиксированными ранее деформациями и повреждениями в виде трещин по несущим и ограждающим конструкциям здания. В результате проведенных измерений вертикальные перемещения и крены конструкций железобетонного свайного фундамента и железобетонного пола подвального этажа (паркинга) не зафиксированы.



Результаты инструментальных измерений приведены в Приложении 2.

**3.2.** В результате визуального осмотра отделочных покрытий несущих и ограждающих конструкций здания торгово-развлекательного комплекса, дефектных витражей 2-го этажа здания по оси «Б», а также ранее установленного маяка по несущей железобетонной колонне каркаса торгово-развлекательного комплекса на примыкании к дефектным витражам 2-го этажа здания по оси «Б», повреждений или деформаций, свидетельствующих о возможном развитии деформаций по несущим и ограждающим конструкциям ТРК «\_\_\_\_\_», не выявлено.

При осмотре благоустройства территории, развития существующих трещин по асфальтобетонному покрытию не зафиксировано.

Эксперт ООО «ТехСтройЭкспертиза» \_\_\_\_\_ (ФИО эксперта)  
(подпись эксперта)

#### ПРИЛОЖЕНИЯ:

- Приложение 1 – фотографии на 2-х (двух) листах;
- Приложение 2 – абрисы с расположением опорных и ориентирных знаков – на 4-х (четырёх) листах.





Фото 1

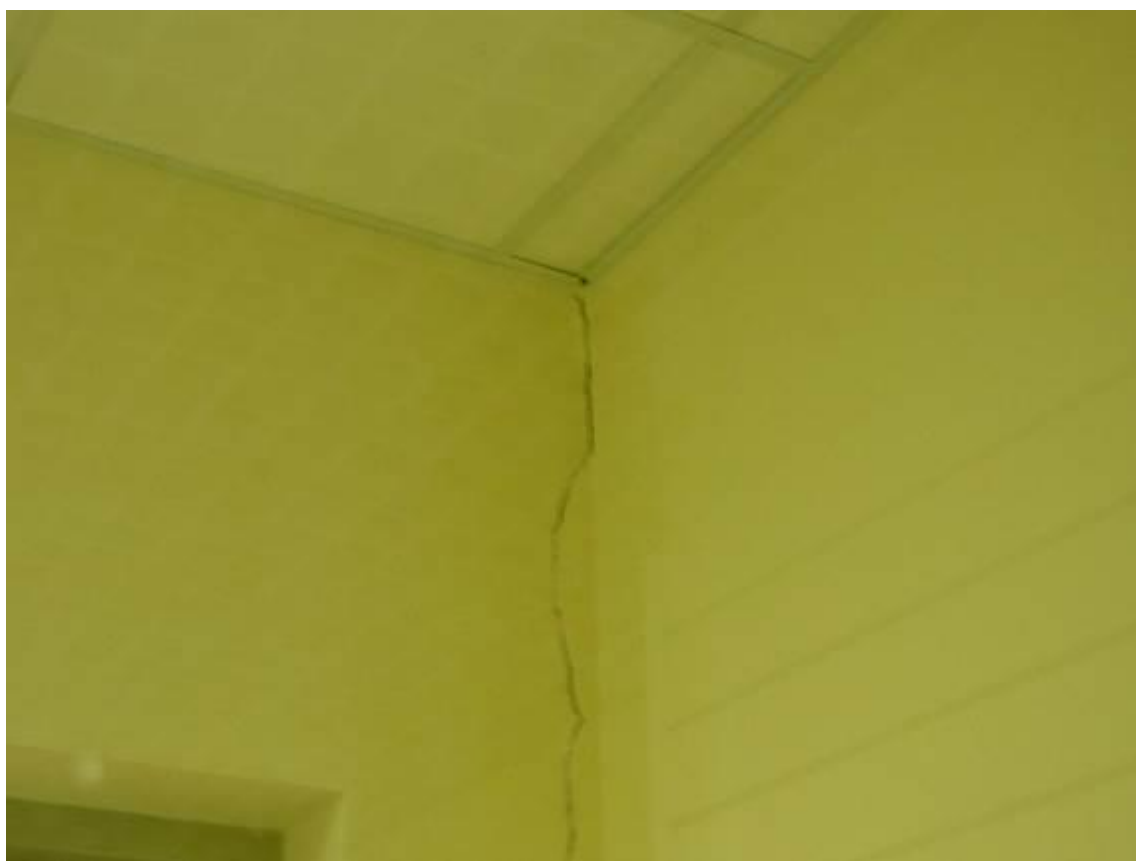


Фото 2



Фото 3



Фото 4



