

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СОСТАВЛЕНИЮ ДЕФОРМАЦИОННОГО ПАСПОРТА ОБЪЕКТА НЕДВИЖИМОСТИ

Евгений Ильич Аврунев

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, кандидат технических наук, профессор кафедры кадастра и территориального планирования, тел. (913)-901-32-66, e-mail: avrynev_ei@ngs.ru

Анастасия Андреевна Бакулина

Сибирский государственный университет геосистем и технологий, 630108, Россия, г. Новосибирск, ул. Плахотного, 10, магистрант кафедры кадастра и территориального планирования, тел. (952)-905-79-75, e-mail: nastybak-1998@mail.ru

В данной статье предложена форма деформационного паспорта на объект капитального строительства, для которого необходимо проведение деформационного мониторинга. По аналогии с техническим или межевым планом, деформационный паспорт предлагается формировать из двух частей: аналитической и графической. В аналитической части предлагается помещать информацию, полученную в результате математической обработки результатов геодезических измерений и заключение о возможности безопасного функционирования контролируемого объекта. В графической части отображены данные о месте расположения контролируемого объекта недвижимости и расположение деформационных марок, заложенных в его теле.

Ключевые слова: объект недвижимости, деформационный мониторинг, объект капитального строительства, деформационный паспорт, отметки, деформационные марки, относительные осадки, абсолютные осадки.

PROPOSALS FOR THE PREPARATION OF A DEFORMATION PASSPORT OF THE PROPERTY

Evgeny I. Avrunev

Siberian State University of Geosystems and Technology, 630108, Russia, Novosibirsk, Plakhotnogo str., 10, Ph.D., Professor of The Department of Cadastre and Territorial Planning, tel. 8(913)-901-32-66, e-mail:avrynev_ei@ngs.ru

Anastasia A. Bakulina

Siberian State University of Geosystems and Technology, 630108, Russia, Novosibirsk, Plakhotnogo str., 10, Master of The Department of Cadastre and Territorial Planning, tel. 8(952)-905-79-75, e-mail:nastybak-1998@mail.ru

This article proposes the form of a deformation passport for the capital construction facility, for which deformation monitoring is required. Similar to the technical or inter-plan, the deformation passport is proposed to form from two parts: analytical and graphic. In the analytical part it is proposed to place the information obtained as a result of mathematical processing of geodesic measurements and the conclusion that the controlled object can function safely. The graphical part shows the location of the controlled property and the location of the deformation marks in his body.

Key words: real estate, deformation monitoring, capital construction object, deformation passport, marks, deformation marks, relative precipitation, absolute precipitation.

Все объекты капитального строительства (ОКС), которые расположены в территориальном образовании (ТО), подвержены осадкам и деформациям, вызванные различными тектоническими, антропогенными и техногенными факторами. При условии превышения предельно допустимых значений деформации ОКС, способствуют появлению различных негативных последствий, вплоть до разрушения сооружений или зданий [1].

Проведение деформационного мониторинга и на основании его результатов заключение о возможности безопасного функционирования инженерного сооружения или здания – является актуальным направлением для соответствующего ТО. В настоящее время участились случаи появления деформаций у ОКСов, в связи с этим появилась необходимость в наблюдении за их развитием, для того чтобы своевременно принять необходимые профилактические меры по их устранению или поддержания контролируемого объекта. Поэтому необходимо проведение деформационного мониторинга, а также разработки сопутствующих документов [2].

Важным аспектом данного направления являются объекты недвижимости (ОН), которые подвержены значительным осадкам и соответственно деформациям, теряют свои технические характеристики, следовательно, необходимо пересмотреть их кадастровую стоимость, которая влияет на создание научно-обоснованной и социально справедливой налогооблагаемой базы.

Отмеченные выше факторы обуславливают создание деформационного паспорта на каждый объект капитального строительства. В данном документе должны быть зафиксированы возможные деформации инженерного сооружения, а также заключение о его техническом состоянии. Деформационный паспорт должен являться официальным документом, а его параметры должны закрепляться и обозначаться в нормативно-правовых документах, определяющих выполнение кадастровых и градостроительных работ.

В техническом плане должны быть отражены основные параметры деформационного паспорта. Технический план подготавливается кадастровым инженером для внесения сведений об ОКС в единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН) и постановки данного объекта на государственный кадастровый учет (ГКУ). Кроме этого после ввода ОКС в эксплуатацию, деформационный паспорт должен быть передан в управляющую компанию.

Исходя из вышеизложенного, нами предлагается следующая форма деформационного паспорта, которая может включать в себя следующие документы: общие сведения об ОН; данные об исходной высотной основе; каталог отметок деформационных марок, которые заложены в силовые элементы исследуемого ОН (стены, фундамент здания или сооружения); заключение о деформационном состоянии ОН.

Для предложения структуры деформационного паспорта был выбран ОКС, расположенный в городе Новосибирск. Предлагаемая форма деформационного паспорта заполняется на основании результатов шести циклов геодезических измерений, выполненных в 2020 году ООО «ГеоСити».

Аналитическая часть деформационного паспорта основана на результатах математической обработки геодезических измерений в шести циклах, представлена в таблицах 1, 2, 3, 4.

Таблица 1

Основания для проведения деформационного мониторинга объектов капитального строительства

| ДЕФОРМАЦИОННЫЙ ПАСПОРТ | |
|--|---|
| Общие сведения об объекте недвижимости | |
| 1 Сведения о заказчике работ: | ООО «Авангард», генеральный директор Гончаров Виктор Анатольевич (Наименование юридического лица, ФИО физического лица) |
| 2 Сведения об исполнителе работ: | Сокращенное наименование юридического лица: ООО «ГеоСити» Контактный телефон: +7 (383) 233-33-37 Почтовый адрес: г. Новосибирск, улица Горская, 2 Электронный адрес: geo@gmail.ru |
| 3 Сведения об объекте: | Кадастровый номер объекта – Адрес (местоположение) объекта: г. Новосибирск, Октябрьский район, ул. Выборная Назначение объекта: жилой здание |
| Общие сведения об объекте недвижимости | |
| 3 Сведения об объекте: | Количество этажей: 16 Год ввода в эксплуатацию: 2020 |
| 4 Сведения об измерениях: | Геометрическое нивелирование I класса. Измерения выполняются: 1. <u>На этапе строительства объекта недвижимости.</u> 2. На этапе строительства объекта недвижимости и в связи с развитием недопустимых деформаций. 3. В связи с развитием недопустимых деформаций. |

Таблица 2

Сведения об исходной высотной основе

| Цикл | Отметки исходных стенных реперов (м) | | | | | | | Перемещения реперов между циклами наблюдений (мм) | | | | | |
|----------------------------------|--------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---|------|-------|------|-----|------|
| | 0 | I | II | III | IV | V | VI | 0-I | I-II | I-III | I-IV | I-V | I-VI |
| Дата | 16.04 | 29.04 | 12.05 | 09.06 | 18.07 | 13.09 | 12.10 | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Рп1 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 50,000 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 |
| Рп2 | 49,9612 | 49,9610 | 49,9616 | 49,9611 | 49,9610 | 49,9612 | 49,9611 | -0,2 | 0,4 | -0,1 | -0,2 | 0,0 | -0,1 |
| Рп3 | 49,8441 | 49,8440 | 49,8443 | 49,8439 | 49,8441 | 49,8440 | 49,8439 | -0,1 | 0,2 | -0,3 | -0,0 | 0,1 | -0,1 |
| 2 Сведения о средствах измерений | Цифровой нивелир DiNi(07) № 151326 | | | | | | | Инварная штриховая рейка NhimblLD12 № 87520 | | | | | |

Таблица 3

Результаты математической обработки геодезических измерений на контролируемом объекте недвижимости

| 1 Каталог отметок деформационных марок на контролируемом здании | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|---------|---------|---------|---------|------------|------------|--|--|--|--|
| Номера марок и осей здания, где они расположены | Отметки (м) | | | | | | | | | | |
| | 0 | I | II | III | IV | V | VI | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | | |
| M1(A-10) | 49,0776 | 49,0756 | 49,0738 | 49,0735 | 49,0735 | 49,0727 | 49,0725 | | | | |
| M2(A-7) | 49,0858 | 49,0861 | 49,0851 | 49,0799 | 49,0795 | 49,0793 | Уничтожена | | | | |
| M3(A-4) | 49,0970 | 49,0966 | 49,0931 | 49,0897 | 49,0890 | 49,0889 | Уничтожена | | | | |
| M4(A-1) | 49,0941 | 49,0950 | 49,0911 | 49,0845 | 49,0880 | 49,0875 | 49,0877 | | | | |
| M5(B-1) | 49,0863 | 49,0862 | 49,0842 | 49,0789 | 49,0785 | 49,0781 | Уничтожена | | | | |
| M6(B-2) | 49,0623 | 49,0615 | 49,0597 | 49,0585 | 49,0577 | 49,0575 | 49,0609 | | | | |
| M7(B-4) | 49,1349 | 49,1326 | 49,1301 | 49,1273 | 49,1269 | Уничтожена | Уничтожена | | | | |
| M8(B-7) | 49,0868 | 49,0859 | 49,0828 | 49,0789 | 49,0785 | Уничтожена | Уничтожена | | | | |
| M9(B-10) | 49,1121 | 49,1113 | 49,1098 | 49,1059 | 49,1068 | 49,1059 | 49,1053 | | | | |
| M10(D-10) | 49,0862 | 49,0833 | 49,0819 | 49,0777 | 49,0789 | 49,0788 | 49,0788 | | | | |
| M11(D-7) | 49,1045 | 49,1029 | 49,1009 | 49,0975 | 49,0981 | 49,0971 | 49,0965 | | | | |
| M12(D-4) | 49,0777 | 49,0764 | 49,0760 | 49,0707 | 49,0705 | 49,0703 | 49,0701 | | | | |
| M13(D-1) | 49,0805 | 49,0789 | 49,0781 | 49,0739 | 49,0742 | 49,0742 | Уничтожена | | | | |

| 2 Каталог осадок деформационных марок на контролируемом здании | | | | | | | | | | | |
|--|--|------|-------|------|------|------|---|--------|--------|------|------|
| Номера марок и осей здания, где они расположены | Осадки деформационных марок | | | | | | | | | | |
| | Абсолютные, относительно первого цикла наблюдений (мм) | | | | | | Относительные между циклами наблюдений (мм) | | | | |
| | 0-I | 0-II | 0-III | 0-IV | 0-V | 0-VI | I-II | II-III | III-IV | IV-V | V-VI |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| M1(A-10) | -2,0 | -3,8 | -4,1 | -4,1 | -4,9 | -5,1 | -1,8 | -0,3 | 0,0 | -0,8 | -0,2 |
| M2(A-7) | 0,3 | -0,7 | -5,9 | -6,3 | -6,5 | - | -1,0 | -5,2 | -0,4 | -0,2 | - |
| M3(A-4) | -0,4 | -3,9 | -7,3 | -8 | -8,1 | - | -3,5 | -3,4 | -0,7 | -0,1 | - |
| M4(A-1) | 0,9 | -3 | -9,6 | -6,1 | -6,6 | -6,4 | -3,9 | -6,6 | 3,5 | -0,5 | 0,2 |
| M5(B-1) | -0,1 | -2,1 | -7,4 | -7,8 | -8,2 | - | -2,0 | -5,3 | -0,4 | -0,4 | - |
| M6(B-2) | -0,8 | -2,6 | -3,8 | -4,6 | -4,8 | -1,4 | -1,8 | -1,2 | -0,8 | -0,2 | 3,4 |
| M7(B-4) | -2,3 | -4,8 | -7,6 | -8 | - | - | -2,5 | -2,8 | -0,4 | - | - |
| M8(B-7) | -0,9 | -4 | -7,9 | -8,3 | - | - | -3,1 | -3,9 | -0,4 | - | - |
| M9(B-10) | -0,8 | -2,3 | -6,2 | -5,3 | -6,2 | -6,8 | -1,5 | -3,9 | 0,9 | -0,9 | -0,6 |
| M10(D-10) | -2,9 | -4,3 | -8,5 | -7,3 | -7,4 | -7,4 | -1,4 | -4,2 | 1,2 | -1,0 | 0 |
| M11(D-7) | -1,6 | -3,6 | -7 | -6,4 | -7,4 | -8 | -2,0 | -3,4 | 0,6 | -1,0 | -0,6 |
| M12(D-4) | -1,3 | -1,7 | -7 | -7,2 | -7,4 | -7,6 | -0,4 | -5,3 | -0,2 | -0,2 | -0,2 |
| M13(D-1) | -1,6 | -2,4 | -6,6 | -6,3 | -6,3 | - | -0,8 | -4,2 | 0,3 | 0,0 | - |

Таблица 4

Заключение о деформационном состоянии объекта недвижимости

| № | Название параметра | Анализ параметра |
|---|-------------------------|---|
| 1 | Геодезические измерения | Выполненное высокоточное геометрическое нивелирование соответствует требованиям нормативных документов. |

| | | |
|---|---|---|
| | | Результаты высокоточного геометрического нивелирования, выполненного по программе I класса короткими лучами, могут быть использованы для создания исходной основы и надежного определения осадок и деформаций контролируемого объекта недвижимости. |
| 2 | Результаты математической обработки выполненных геодезических наблюдений. | В результате вычисления абсолютных и относительных осадок деформационных марок, определено, что контролируемое здание сохраняет свою стабильность в пространстве и его перемещение не превышает установленные нормативные требования. |
| 3 | Перемещения в пространстве деформационных знаков и определение уровня их значимости. | Все установленные перемещения находятся в пределах точности геодезических измерений и являются не значимыми величинами. |
| № | Название параметра | Анализ параметра |
| 4 | Заключение о целесообразности проведения дальнейших наблюдений и возможности безопасного функционирования объекта недвижимости. | Так как этап строительства завершен, установленные относительные и абсолютные осадки являются не значимыми величинами, то параметры деформаций считать не целесообразно. |

Графическую часть деформационного паспорта составляют таблицы 5 и 6. Расположение исследуемого объекта представлено в таблице 5.

Таблица 5

Расположение контролируемого объекта

| | |
|--|--|
| Схема расположения объекта недвижимости | |
|  | |

Исходной основой для составления деформационного паспорт объекта капитального строительства является пространственное определение местоположения деформационных марок в соответствующем цикле геодезических измерений и сравнение их между собой через интервал времени Δt . В таблице 6 представлено расположение деформационных марок на исследуемом ОН.

Таблица 6

Расположение деформационных марок на контролируемом объекте



Таким образом, представленный деформационный паспорт может дополнить геопространство ТО достоверной и актуальной информацией о расположенных в нем ОН и в случае необходимости позволит запланировать соответствующие профилактические мероприятия по обеспечению безопасного функционирования этого инженерного сооружения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Аврунев Е.И. Геодезическое обеспечение государственного кадастра недвижимости. - Новосибирск: СГГА, 2010
2. Карпик А. П. Основные принципы формирования геодезического информационного пространства // Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка. - 2013. - № 4/С. 1. -С. 73-78. - 1.