

7. Анализ и прогноз геотехнического состояния

- [Анализ технического состояния позиции](#)
- [Прогноз](#)
- [Нормативы](#)

Анализ технического состояния позиции

Анализ технического состояния объекта ГТМ проводится по позициям на основе сравнения фактических значений относительных осадок и приведенных температур текущего цикла с нормативными и проектными значениями.

По мере накопления данных измерений строится модель линейной регрессии, которая позволяет прогнозировать состояние контролируемого элемента в будущем. В дальнейшем планируется добавить сезонный циклический анализ.

Оценка технического состояния объекта ГТМ как геотехнической системы складывается из совокупности состояния несущих грунтов, оснований и фундаментов и надфундаментных конструкций зданий и сооружений. В рамках геотехнического мониторинга объектов расположенных в криолитозоне и построенных по первому принципу (с сохранение грунтов в мерзлом состоянии) мы можем оценить состояние грунтов по соответствию температуры проектным или нормативным значениям, а оснований по предельным относительным и средним/максимальным осадкам. Для этого каждой позиции присваиваются предельные значения контролируемых параметров.

Для анализа относительных осадок необходимо определение связей между деформационными марками. Они строятся оператором в виде поллиний в чертеже позиции и сохраняются в базе данных как профиль деформации.

Паспорт позиции: Блок А

Общие | Элементы | Геометрия | **Тех.состояние**

Исходный цикл: Цикл 1 01.01.24-30.01.24
 Текущий цикл: Цикл 7 01.07.24-30.07.24

Допустимые значения температуры: Интервал от 5.00м. до 10.00м. Температура: 0.00 °C

Рабочая	Ограничено рабочая	Не рабочая
Менее 0.0 °C	От 0.0 °C до 1.0 °C	Более 1.0 °C

Допустимые значения деформаций: 10.00 см Относительная деформация: 0.000100

Рабочая	Ограниченно рабочая	Не рабочая
менее 10.00 см	от 10.00 см до 11.00 см	более 11.00 см
менее 0.000100	от 0.000100 до 0.000110	более 0.000110

Грунты | Осадки

	Цикл	Нет Измерений	Рабочие	Ограниченно Рабочие	Нерабочие	Т-ра °C	Состояние грунтов
1	Цикл 1	0	0	0	2 (ТС-1 ТС-2)	от -0.0°C до 2.0°C	Н
2	Цикл 2	0	0	0	2 (ТС-1 ТС-2)	от 0.0°C до 1.6°C	Н
3	Цикл 3	0	2 (ТС-1 ТС-2)	0	0	от -1.3°C до -0.1°C	Р
4	Цикл 4	0	2 (ТС-1 ТС-2)	0	0	от -1.4°C до -0.1°C	Р
5	Цикл 5	0	1 (ТС-1)	1 (ТС-2)	0	от -0.2°C до 0.1°C	ОР
6	Цикл 6	0	1 (ТС-1)	1 (ТС-2)	0	от -0.2°C до 0.1°C	ОР
7	Цикл 7	0	1 (ТС-1)	1 (ТС-2)	0	от -0.2°C до 0.1°C	ОР

Применить Отмена

Указав исходный и текущий цикл в «Паспорте позиции» на вкладке «Тех. состояние» можно по циклам рассмотреть состояние элементов сети ГТМ, количество элементов без измерений, количество элементов измеренные параметры которых характеризуют объект как работоспособный, ограниченно работоспособный и неработоспособный.

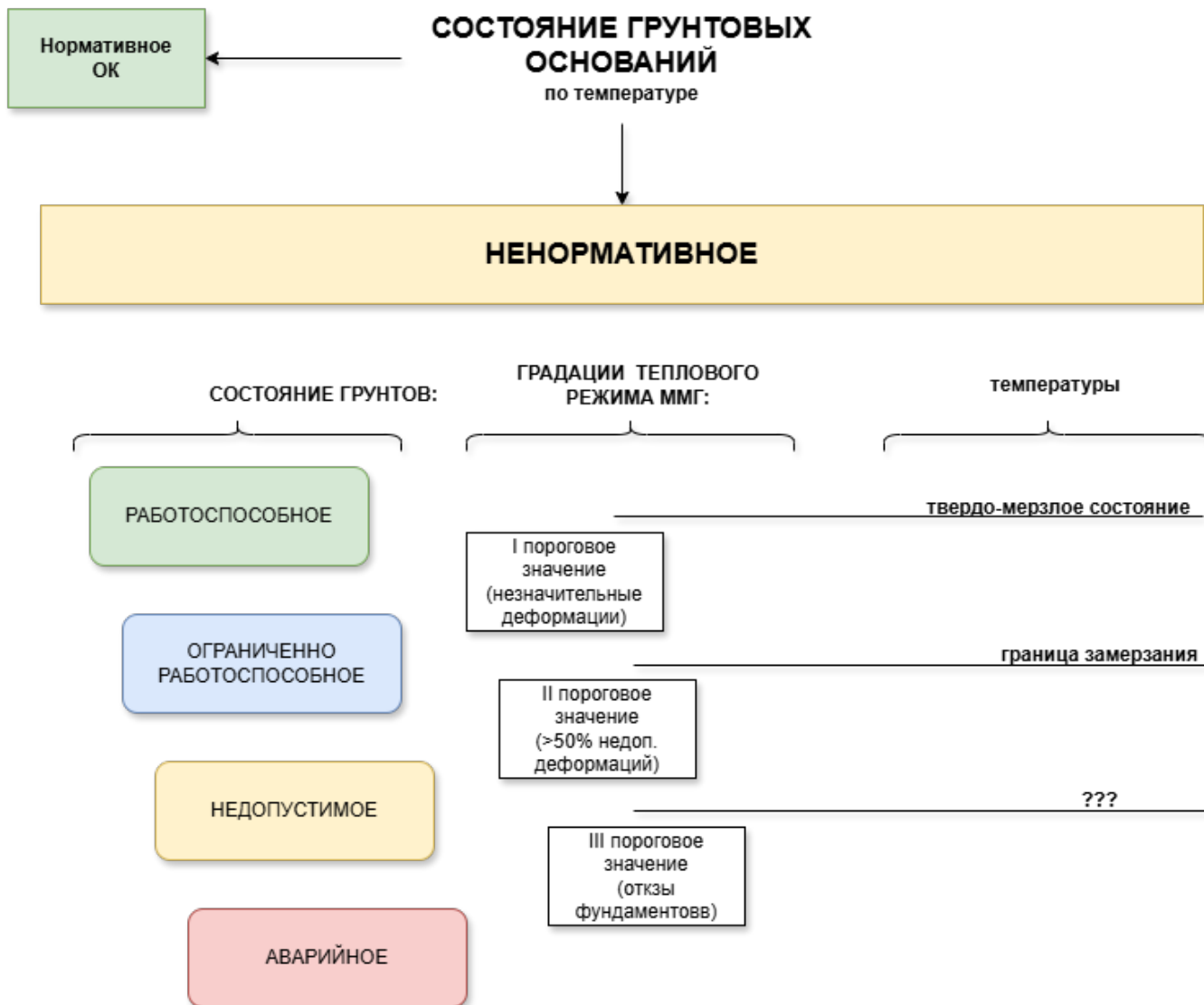
Прогноз

Указав предстоящую дату с учетом линейного тренда, можно спрогнозировать техническое состояние объекта.

Функционал в стадии разработки

Нормативы

В настоящее время оценка состояния грунтовых оснований и фундаментов по уровню эксплуатационной надёжности регламентируется достаточно расплывчато.



СП 13-102-2003 ПРАВИЛА ОБСЛЕДОВАНИЯ НЕСУЩИХ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Нормативный уровень технического состояния — категория технического состояния, при котором количественное и качественное значение параметров всех критериев оценки технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений соответствуют требованиям норм

Исправное состояние — категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, характеризующаяся отсутствием дефектов и повреждений, влияющих на снижение несущей способности и эксплуатационной пригодности

Работоспособное состояние — категория технического состояния, при которой некоторые из численно оцениваемых контролируемых параметров не отвечают требованиям проекта, норм и стандартов, но имеющиеся нарушения требований, например, по деформативности, а в железобетоне и по трещиностойкости, в данных конкретных условиях эксплуатации не приводят к нарушению работоспособности, и несущая способность конструкций, с учетом влияния имеющихся дефектов и повреждений, обеспечивается.

Ограниченно работоспособное состояние — категория технического состояния конструкций, при которой имеются дефекты и повреждения, приведшие к некоторому снижению несущей способности, но отсутствует опасность внезапного разрушения и функционирование конструкции возможно при контроле ее состояния, продолжительности и условий эксплуатации.

Недопустимое состояние — категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, характеризующаяся снижением несущей способности и эксплуатационных характеристик, при котором существует опасность для пребывания людей и сохранности оборудования (необходимо проведение страховочных мероприятий и усиление конструкций).

Аварийное состояние — категория технического состояния строительной конструкции или здания и сооружения в целом, характеризующаяся повреждениями и деформациями, свидетельствующими об исчерпании несущей способности и опасности обрушения (необходимо проведение срочных противоаварийных мероприятий).

Категории технического состояния существующих сооружений

Приложение Д (обязательное) СП 22.13330.2016

Категория состояния сооружения	Характеристика состояния сооружения
I-нормативное	Количественные и качественные значения параметров всех критериев оценки технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений, включая состояние грунтов основания, соответствуют установленным в проектной документации значениям с учетом пределов их изменения

<p>II - работоспособное</p>	<p>Некоторые из числа оцениваемых контролируемых параметров не отвечают требованиям проекта или норм, но имеющиеся нарушения требований в конкретных условиях эксплуатации не приводят к нарушению работоспособности, и необходимая несущая способность конструкций и грунтов основания с учетом влияния имеющихся дефектов и повреждений обеспечивается</p>
<p>II - ограниченно-работоспособное</p>	<p>Имеются крены, дефекты и повреждения, приведшие к снижению несущей способности, но отсутствует опасность внезапного разрушения, потери устойчивости или опрокидывания, и функционирование конструкций и эксплуатация здания или сооружения возможны либо при контроле (мониторинге) технического состояния, либо при проведении необходимых мероприятий по восстановлению или усилению конструкций и (или) грунтов основания и последующем мониторинге технического состояния (при необходимости)</p>
<p>IV - аварийное</p>	<p>Наличие повреждений и деформаций, свидетельствующих об исчерпании несущей способности и опасности обрушения и (или) наличие кренов, которые могут вызвать потерю устойчивости объекта</p>

