

Ю. В. РОССИХИН  
А. Г. БИТАЙНИС

ОСАДКИ  
СТРОЯЩИХСЯ  
СООРУЖЕНИЙ

Под редакцией А. М. СКУДРЫ

# ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	5
<b>Часть I. Основы инженерного прогноза и анализа развития неравномерных осадок сооружений</b>	<b>9</b>
Глава 1. Инженерные методы расчета развития во времени осадок сооружений с учетом их жесткости, конструкций фундаментов, грунтовых условий и темпов строительства	11
1.1. Роль и взаимная связь теоретических и инженерных методов в практических расчетах развития неравномерных осадок сооружений	11
1.2. Исходные положения инженерных методов, предназначенных для расчетов развития неравномерных осадок	18
1.3. Определение безопасных для данного здания (сооружения) неравномерных осадок и максимально допустимых скоростей их развития	28
Глава 2. Расчеты средних осадок сооружений с учетом особенностей роста нагрузки на основание в строительный период	42
2.1. Методы расчета развития осадок и их скоростей и применяемые практические формы решений	42
2.2. Расчеты осадок редко расположенных отдельных фундаментов и расчеты средних осадок зданий (сооружений) в любой момент времени с учетом роста нагрузки	45
2.3. Расчеты развития осадок в условиях фильтрационной консолидации оснований	53
2.4. Расчеты развития осадок в условиях ползучести оснований	65
2.5. Формы практического использования инженерных методов расчета развития осадок	80
Глава 3. Теоретические методы расчета развития во времени неравномерных осадок нежестких сооружений с учетом темпов строительства	86
3.1. Нахождение осадки любой точки нежесткого сооружения в любой момент времени с учетом особенностей роста нагрузки	86

3.2. Развитие во времени неравномерных осадок сооружения, приводимого к гибкой круглой в плане фундаментной плите, нагруженной равномерно распределенной нагрузкой	99
3.3. Определение максимальной осадки жесткого сооружения в любой момент времени	103
3.4. Особенности учета заглубления фундаментов в инженерных расчетах развития неравномерных осадок	105
3.5. Влияние заглубления гибкого круглого в плане фундамента, нагруженного равномерно распределенной нагрузкой, на развитие во времени неравномерных осадок	108
3.6. Определение влияния соседних строящихся сооружений и учет других факторов, влияющих на развитие осадок проектируемого сооружения	115
3.7. Общая оценка неравномерности развития во времени осадок проектируемых сооружений с учетом темпов строительства	121
3.8. Использование «строгих» решений теории линейной вязкоупругости для расчетов развития во времени неравномерных осадок гибкого фундамента с учетом реальных условий нагружения основания	126
<b>Глава 4. Практические расчеты развития во времени неравномерных осадок с учетом жесткости сооружений и темпов строительства</b>	<b>132</b>
4.1. Исходные положения	132
4.2. Инженерные формы расчетов развития во времени неравномерных осадок сооружений с учетом их жесткости и темпов роста нагрузки на основание	144
4.3. Обоснование связи между коэффициентом осадки и показателями жесткости системы сооружения — основание на базе теоретических решений	150
4.4. Использование теоретического метода для приближенных расчетов развития во времени неравномерных осадок сооружений с учетом их жесткости	154
4.5. Использование практического метода расчета развития неравномерных осадок с учетом особенностей работы системы сооружения — фундамент — основание	156
<b>Глава 5. Анализ условий развития во времени осадок сооружений</b>	<b>161</b>
5.1. Общие положения и нахождение консолидационных параметров оснований по данным наблюдений за осадками сооружений, обладающих любой жесткостью	161
5.2. Восстановление недостающих начального и конечного участков кривых развития осадок	166
5.3. Исследование изменений жесткости системы сооружения — фундамент — основание по данным наблюдений за осадками строящихся сооружений	170

5.4. Возможности прогноза развития во времени осадок сооружений по результатам испытаний штампов и пробных свай	172
5.5. Сопоставление результатов реконструкции графиков развития во времени осадок сооружений, полученных на основе использования теории фильтрационной консолидации и теории ползучести	178
<b>Часть II. Практические приложения инженерных методов прогноза и анализа развития осадок</b>	<b>183</b>
<b>Глава 6. Прогноз и анализ развития неравномерных осадок сооружений, возводимых на искусственных основаниях</b>	<b>185</b>
6.1. Усложненные случаи расчетов развития во времени осадок оснований сооружений	185
6.2. Общие особенности расчета осадок сооружений, возводимых на искусственных основаниях	186
6.3. Расчеты развития во времени осадок вертикально дренированных толщ под действием временной пригрузки	190
6.4. Получение расчетных характеристик вертикально дренированных оснований по данным наблюдений за их осадками под действием временной пригрузки	193
6.5. Оптимизация решений искусственных вертикально дренированных оснований	199
6.6. Специальные требования к качественному устройству искусственных оснований в связи с развитием осадок	204
<b>Глава 7. Прогноз и анализ развития осадок свайных фундаментов в оседающих грунтах</b>	<b>207</b>
7.1. Общие условия развития деформаций основания одиночной сваи в связи с ее осадкой	207
7.2. Общая структура осадок свай	213
7.3. Условия развития сил отрицательного трения на боковой поверхности свай в оседающем грунте	216
7.4. Методы учета сил отрицательного трения в условиях оседающих грунтов	221
7.5. Расчеты конечных осадок кустов свай в оседающем грунте	227
7.6. Расчеты развития во времени осадок кустов свай, пригруженных оседающим грунтом	240
7.7. Развитие деформаций наклонных свай в оседающих грунтах	249
7.8. Мероприятия по снижению неблагоприятного влияния отрицательного трения на работу свайных фундаментов	252
<b>Глава 8. Общие мероприятия по снижению неблагоприятного воздействия на сооружения неравномерных осадок оснований и повышенных скоростей их развития</b>	<b>259</b>
8.1. Основные виды мероприятий по снижению неблагоприятного воздействия неравномерных осадок	259

8.2. Конструктивные мероприятия по снижению неблагоприятного воздействия неравномерных осадок	260
8.3. Технологические мероприятия по снижению неблагоприятного воздействия неравномерных осадок	262
8.4. Организационные мероприятия по снижению неблагоприятного воздействия неравномерных осадок	263
8.5. Перспективы дальнейшего развития инженерных методов прогноза и анализа развития осадок сооружений с целью оптимизации строительства	267
<b>Часть III. Оптимизация выбора типа фундаментов сооружений в связи с учетом их осадок</b>	<b>271</b>
Глава 9. Особенности расчета оснований современных эффективных видов фундаментов со сложной передачей нагрузки основанию	273
9.1. Значение обоснованного выбора вида фундаментов при проектированию	273
9.2. Особенности расчетов новых видов фундаментов со сложной передачей нагрузки основанию по их конечным осадкам	274
9.3. Методы исследования неравномерных конечных осадок заглубленных гибких прямоугольных фундаментов	277
9.4. Инженерные формы использования решений, относящихся к гибкому прямоугольному заглубленному фундаменту	282
9.5. Оценка неравномерности конечных осадок заглубленных гибких круглых в плане фундаментов и ее практические формы	283
9.6. Уточнение влияния заглубления гибкого фундамента на соотношение конечных осадок его центральной и угловой точек	285
9.7. Использование результатов теоретических исследований для нахождения максимальной нагрузки на седловые сваи	286
Глава 10. Использование вероятностно-статистических методов при определении эффективности новых видов свай в связи с оптимизацией строительства	289
10.1. Общие условия использования решений теории вероятностей	289
10.2. Исследование корреляционных связей при уточнении несущей способности свай в региональных условиях	290
10.3. Обобщение результатов исследования несущей способности новых видов свай «по материалу» с помощью решений теории вероятностей	293
10.4. Определение среднего (нормативного) значения несущей способности новых видов свай по результатам, полученным разными методами с различной степенью достоверности	297
Глава 11. Учет фактора времени при изучении результатов полевых испытаний и примерная структура единого комплексного метода оценки эффективности новых фундаментных конструкций	302

## ОГЛАВЛЕНИЕ

---

11.1. Принципиальные положения, используемые для учета влияния фактора времени при исследовании особенностей работы фундаментов различных типов по результатам полевых статических испытаний	302
<b>11.2.</b> Приведение результатов статических испытаний к условиям СНиП	<b>305</b>
11.3. Нахождение несущей способности свай по результатам как угодно выполненных статических испытаний с использованием условной осадки $\Delta$	307
11.4. Общий анализ методов определения несущей способности свай по результатам статических испытаний	312
11.5. Аналитическое определение несущей способности сложных разновидностей новых видов свай	315
11.6. Общая структура комплексного метода оценки эффективности новых видов свай	315
<b>З а к л ю ч е н и е</b>	<b>318</b>
<b>П р и л о ж е н и е</b>	<b>321</b>
<b>С п и с о к л и т е р а т у р ы</b>	<b>322</b>
<b>П р е д м е т н ы й у к а з а т е л ь</b>	<b>333</b>