

Проблема строительства и эксплуатации зданий и сооружений на подтопленных территориях (на примере жилых микрорайонов г.о. Самара)

М.А. Самохвалов

Самарский государственный технический университет, Самара, Россия.

Обоснование. Строительство на берегах и низких надпойменных террасах рек и других водоемов с изменяющимся уровнем воды (например, крупных водохранилищ) имеет свои особенности в случае возникновения процесса подтопления. Подтопленными являются территории, на которых уровень первого от поверхности горизонта подземных вод — грунтовых — находится ближе трех метров от дневной поверхности. Потенциальное подтопление негативно сказывается на стоимости земельных участков и недвижимости, уменьшает градостроительную привлекательность территории.

Цель — проанализировать проблемы строительства и эксплуатации зданий и сооружений на подтопленных территориях на примере новых жилых микрорайонов г.о. Самара.

Методы. Аналитические, графические.

Результаты. В работе проанализированы геологические и топографические карты местности, космоснимки, сделан вывод о росте площади застройки на потенциально подтопляемых территориях.

Опасность подтопления заключается в целом ряде неблагоприятных последствий воздействия подземных вод на сооружения и участки территории, которые приводят к возникновению напряженной геологической, экологической и социальной обстановки. К наиболее важным из таких последствий относятся: интенсификация провоцируемых подтоплением других опасных геологических процессов; обводнение грунтов оснований (что ведет к снижению их прочностных и деформационных свойств); затопление заглубленных помещений; усиление аварийности инженерных коммуникаций; повышение на 1–2 балла сейсмичности застроенной территории; загрязнение грунтовых вод, повышение их агрессивности и коррозионной активности; ухудшение санитарных условий территории [1–3].

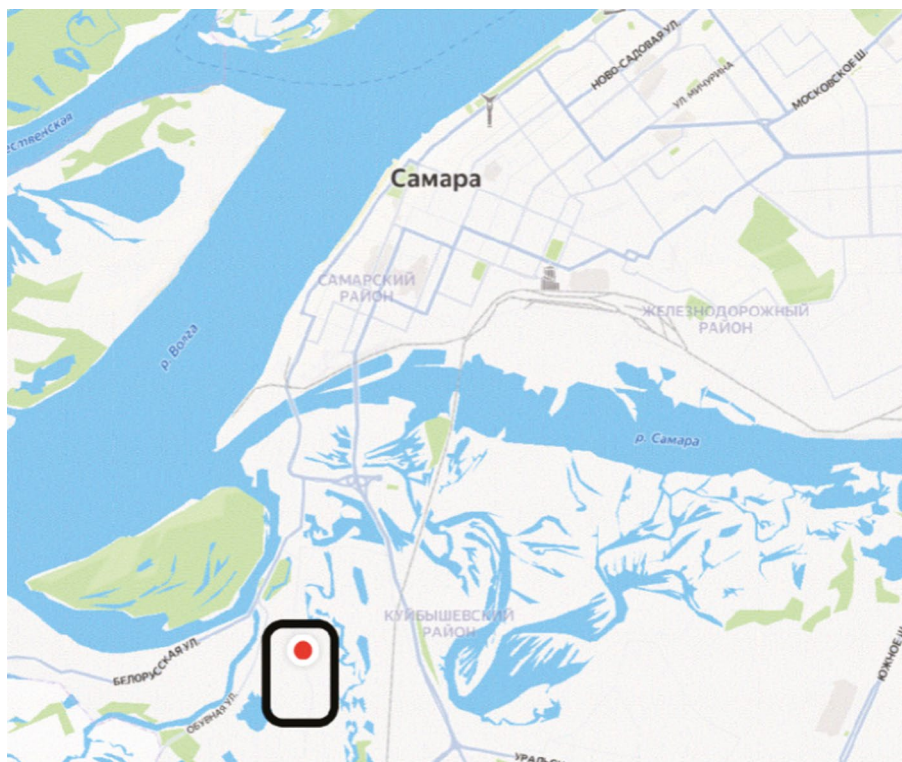


Рис. 1. Расположение ЖК «Волгарь»

В Самарской области можно выделить как естественно, так и искусственно подтопленные территории. В подтопленном состоянии находится 1398 кв. км земель, в том числе с сильной степенью подтопления (0–1,5 м) — 558 кв. км, со средней и слабой степенью (1,5–3,0 м) — 840 кв. км. По данным, подтоплению подвержены земли западной и центральной части г. Сызрани, жилые массивы городов Тольятти, Отрадного, Октябрьска, Чапаевска, пгт. Нефтегорска, сел Кулешовка, Бариновка, Утевка, Нижнее Санчелеево и других населенных пунктов. В г. Сызрани процессам подтопления подвержены земли около 500 домовладений. Основной причиной подтопления является геологическое строение территории города и отсутствие дренажных систем. При весенних паводках в зоны возможного подтопления может попасть земля 100 населенных пунктов в 22 муниципальных районах Самарской области [4].

Относительно недавно был построен и введен в эксплуатацию жилой микрорайон «Волгарь» (рис. 1). Данный жилой микрорайон расположен на низких гипсометрических уровнях и окружен большим количеством водоемов, территория может являться подтопленной, поскольку характеризуется высоким уровнем залегания грунтовых вод. В соответствии с СП «Инженерная защита территории от затопления и подтопления» на подтопленных территориях для защиты территории необходимо применять искусственное повышение поверхности (при помощи насыпных и намывных грунтов), использовать свайные конструкции фундаментов, создавать берегоукрепительные сооружения и т. д.

Вывод. Основные причины подтопления могут быть как природные (уровень грунтовых вод, близкое к поверхности залегание водоупорных горизонтов; близость водоемов, нерасчлененность рельефа и др.), так и антропогенные (утечки из водонесущих коммуникаций, строительство водохранилищ, барражирующий эффект фундаментов и др.). На территории г.о. Самара подтопленные территории широко распространены на террасах р. Самары. Природное подтопление может проявляться, например, на территории жилого микрорайона «Волгарь», что требует разработки систем водопонижения и дренажа.

Ключевые слова: подтопление; строительство; уровень; территория; эксплуатация; последствия; геологический процесс; обводнение грунтов.

Список литературы

1. Разумов В.В., Молчанов Э.Н., Разумова Н.В., Шагин С.И. Подтопление земель в Приволжском регионе России // Наука. Инновации. Технологии. 2017. № 2. С. 159–186. EDN: YZIKWZ
2. Сафина Г.Р., Федорова В.А., Демина Л.С. Вовлечение подтопленных территорий в городское строительство // Естественнонаучные исследования в Чувашии. 2022. № 8. С. 144–153. EDN: PSSNVE
3. Платов Н.А., Потапов А.Д., Лаврова Н.А., Касаткина А.А. Особенности инженерно-геологических изысканий в районах подтопления // Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века. 2009. № 5. С. 77–79. EDN: HVTZHI
4. Васильева Д.И., Баранова М.Н., Мальцев А.В., Соколова С.В. Инженерно-геологические и петрографические особенности техногенных слоев на территории г. Самары // Градостроительство и архитектура. 2020. Т. 10, № 4. С. 4–15. EDN: NGPRQO doi: 10.17673/Vestnik.2020.04.1

Сведения об авторе:

Матвей Александрович Самохвалов — студент, группа 23 ФПГС-108, строительство уникальных зданий и сооружений. Самарский государственный технический университет, Самара, Россия. E-mail: samohvalovmatveiu@gmail.com

Сведения о научном руководителе:

Дарья Игоревна Васильева — кандидат биологических наук, доцент; доцент кафедры строительной механики, инженерной геологии, оснований и фундаментов; Самарский государственный технический университет, Самара, Россия. E-mail: vasilievadi@mail.ru