

# Влияние геологических процессов на инфраструктуру и строительство на территории г. Самары

Д.В. Мурзина

Самарский государственный технический университет, Самара, Россия

**Обоснование.** Геологические процессы и особенности территории Самары определяются ее отношением к европейской части России, и расположением двух геологических структур — Русской платформы и Волго-Уральской антеклизы. Здесь протекают экзогенные геологические процессы: эрозионные, карстовые и суффозионные, оползни, подтопления и затопления и др., способные оказывать негативное влияние [1]. Недостаточный или неправильный учет данных о геологических процессах может привести к серьезным последствиям, таким как деформации фундаментов, повреждение и даже обрушение конструкций. Изучение влияния геологических процессов на инфраструктуру и строительство на территории г. Самары имеет практическое значение для обеспечения безопасности и устойчивости городской среды. Разработка мер по уменьшению возможных негативных последствий этих процессов поможет повысить эффективность строительства и обеспечить устойчивое развитие города.

**Цель** — изучить влияние геологических процессов на развитие строительства в г. Самаре.

**Методы.** Анализ литературных источников и научных публикаций показал, что увеличение непрекращающихся высотных строительных работ и развитие крупного, тяжелого строительства вызывают определенные инженерно-геологические проблемы. Попадание дополнительных объемов воды в грунты при утечках и авариях вызывает развитие карстовых форм и суффозии и может вызвать недопустимые осадки и полное разрушение конструкций. В связи с подтоплением под действием подпора Саратовского водохранилища, снижается несущая способность пород оснований сооружений, могут разрушаться материалы подземных коммуникаций и сооружений, развиваться экзогенные геологические процессы. Просадочные явления приводят к деформации здания и образованию трещин, особенно в Советском, Промышленном, Ленинском и других районах. Поэтому проектирование, строительство и эксплуатация зданий и сооружений в Самаре должны учитывать специфические особенности этого региона, необходимо проводить детальное геологическое исследование местности.

Инженерная защита территорий, зданий и строительных объектов состоит из необходимого комплекса практических мероприятий по обеспечению безопасности: индивидуальные средства защиты, дренажные системы при подтоплении, подпорные стены и анкерные крепления для защиты от оползней на склонах, защитные покрытия и укрепления грунтов при эрозии и т. д. [2]. Необходимым является геомониторинг при возникновении экзогенных геологических опасностей, которые несут в себе геологические процессы, оказывающие отрицательное воздействие на состояние инженерных сооружений [3].

**Результаты.** Территория г. Самары подвержена воздействию различных геологических процессов. Они могут негативно сказываться на инфраструктуре города, сильно усложнять строительство и эксплуатацию зданий и сооружений, приводить к разрушению зданий, вызывая проседание грунтов, снижение несущей способности зданий и развитие экзогенных геологических процессов. Например, часть городской территории расположена в Сокольных горах, активно застраиваемых в последние годы и характеризующихся развитием карстовых процессов и оползней на крутых склонах. На низких надпойменных террасах рек Самары и Волги расположены подтопленные территории (с близким к поверхности залеганием грунтовых вод) [4].

Актуальное состояние грунтов, геологические процессы, протекающие на участке планируемой застройки, ретроспективный анализ использования территории требуют тщательного анализа перед началом строительства [5]. Должно учитываться большое количество факторов во время проектирования, рассчитываться все риски и меры борьбы с ними во избежание последствий в будущем для инфраструктуры и здоровья людей. Непредсказуемость протекания некоторых опасных геологических процессов вызывает необходимость постоянного мониторинга и дополнительных мер защиты.

**Выводы.** Исследование показало, что геологические процессы имеют значительное влияние на инфраструктуру и строительство на территории Самары. На основе полученных данных можно сделать вывод, что необходимо учитывать геологические особенности при проектировании и строительстве объектов на данной территории. Только при учете всех факторов и проведении необходимых мероприятий можно обеспечить безопасность и долговечность строительных сооружений.

**Ключевые слова:** геологические процессы; влияние геологических процессов; градостроительство; инженерные методы защиты; мониторинг; г. Самара.

### Список литературы

1. Баранова М.Н., Аверина Л.В., Васильева Д.И. Геологические объекты на территории г.о. Самара, изучаемые в рамках учебной практики студентов направления 21.03.02. Землеустройство и кадастры. В кн.: Сборник статей Международной научно-практической конференции: «Россия-Казахстан: приграничное сотрудничество, музейно-туристический потенциал, проекты и маршруты к событиям мирового уровня» Т. 1; 9–11 декабря 2015; Самара. Самара: Самарский государственный экономический университет, 2016. С. 72. EDN: VWELVZ
2. СП 116.13330.2012 «Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов основные положения».
3. samara.geoprojekt.ru [Электронный ресурс]. Геотехнический мониторинг зданий и сооружений: контроль и безопасность строительства [дата обращения: 22.03.24]. Режим доступа: <https://samara.geoprojekt.ru/uslugi/geotehnicheskij-monitoring-zdanij-i-sooruzhenij-kontrol-i-bezopasnost-stroitelstva/>
4. Васильева Д.И. Историко-культурная экспертиза при планировании использования земельных участков в городах. В кн.: Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. Краснодар: КубГАУ им. И.Т. Трубилина, 2023. С. 115–120.
5. Макагонов Р.А., Васильева Д.И. Объекты накопленного вреда окружающей среде в Самарской области: проблема и пути решения. В кн.: X международная научно-практическая конференция: «Инновации в природообустройстве и защите в чрезвычайных ситуациях»; 16–17 мая 2023; Саратов. Саратов: Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, 2023. С. 218–222.

*Сведения об авторе:*

**Дарья Владимировна Мурзина** — студентка, группа 23ФПГС-108, факультет промышленного и гражданского строительства; Самарский государственный технический университет, Самара, Россия. E-mail: dariamur111@gmail.com

*Сведения о научном руководителе:*

**Дарья Игоревна Васильева** — кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры «Строительная механика, инженерная геология, основания и фундаменты»; Самарский государственный технический университет, Самара, Россия. E-mail: vasilievadi@mail.ru