



ООО «Научно-исследовательский
центр подземных сооружений»





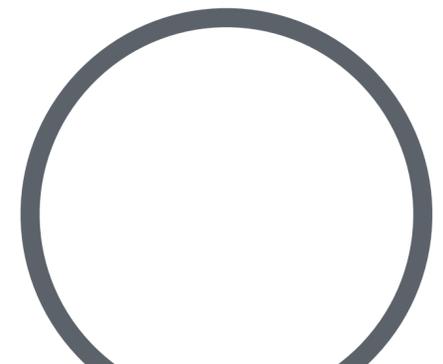
ООО «Научно-исследовательский центр подземных сооружений» — специализированный подрядчик в области строительных работ, занимающийся проектированием и строительством объектов в сложных грунтовых, климатических, сейсмических, агрессивных условиях. Организация располагает квалифицированным научным, проектным и производственным персоналом, широким парком высокотехнологичного оборудования и техники, собственной производственной базой по изготовлению эффективных специальных строительных материалов, включая инъекционные и тампонажные смеси, собственной лабораторной базой, российскими и международными патентами.

КОНТАКТЫ:

ООО «Научно-исследовательский центр подземных сооружений»

info@nicps.ru | ОГРН 1187746205866 | ИНН7725435675

119311, г. Москва, ул. Строителей, д. 6, корп. 6



ВИДЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Основными направлениями деятельности являются:

Строительная диагностика зданий и сооружений, разработка проектных решений по обеспечению их эксплуатационной пригодности, обеспечение автоматизированного мониторинга в процессе строительства и эксплуатации.

Разработка и совершенствование методов расчёта и проектирования подземных конструкций при строительстве промышленных и гражданских зданий и сооружений.

Выполнение комплекса геотехнических работ, в том числе по защите зданий и сооружений от сверхнормативных деформаций, а также выравниванию зданий в случае проявившихся деформаций по технологии компенсационного нагнетания.

Разработка и использование инновационных строительных материалов и технологий строительства подземных сооружений в условиях плотной городской застройки, научно-техническое сопровождение при реализации проектных решений.

СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ

Основной специализацией является:

- Обследование, оценка состояния, мониторинг зданий и сооружений;
- Разработка проектной документации на ремонтные, противоаварийные, гидроизоляционные, восстановительные работы;
- Устройство горизонтальных и вертикальных противofильтрационных завес, разгружающих и защитных экранов;
- Усиление оснований и фундаментов с применением различных инъекционных технологий и инновационных материалов на минеральной и органо-минеральной основе;
- Восстановление качества каменных, бетонных и железобетонных конструкций;

- Ликвидация водопроявлений в строящихся и эксплуатирующихся подземных сооружениях, включая объекты метрополитена;
- Работы по струйной цементации грунтов по технологии Jet-1, Jet-2, Super-Jet;
- Консолидация водонасыщенных неустойчивых и плавунных грунтов в условиях плотной городской застройки;
- Устройство эффективных свайных оснований и фундаментов;
- Защита зданий и сооружений от сверхнормативных деформаций, а также выравнивание зданий и сооружений в случае проявившихся деформаций по технологии компенсационного нагнетания с применением специальных инъекционных материалов КН-1 и КН-1, системы высокоточного автоматизированного мониторинга, современного инъекционного оборудования.

КЛЮЧЕВЫЕ ФАКТЫ



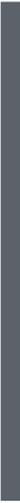
Кадровый состав группы компаний включает в себя более 110 сотрудников, в том числе докторов технических наук – 4 чел.; кандидатов технических наук – 4 чел.; инженеров – 18 человек.



Сотрудники группы являются авторами 36 патентов, более 500 научных статей и докладов, включая международные конференции.



Предприятие имеет все необходимые свидетельства о допуске к проектным и строительным работам на объектах общегражданского и промышленного назначения, включая объекты специального назначения.



КЛЮЧЕВЫЕ ФАКТЫ

Специалисты компаний принимали активное участие в реконструкции зданий **Московского Кремля, Мавзолея В. И. Ленина, реставрации Воскресенского Ново-Иерусалимского монастыря, закреплении оснований фундаментов здания Министерства иностранных дел РФ и консерватории им. П. И. Чайковского.**

В настоящее время компания принимает участие в строительстве объектов **Московского метрополитена**, восстановлении проектного положения конструкций **Загорской ГАЭС-2**, усилении оснований и фундаментов зданий и сооружений в условиях плотной городской застройки г. Москвы.

Одним из направлений деятельности компании является разработка рецептур, производство и реализация композиционных минеральных вяжущих, предназначенных для решения различных геотехнических задач по консолидации, уплотнению и упрочнению различных грунтов, а также для реализации технологии компенсационного нагнетания.





ОБСЛЕДОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА

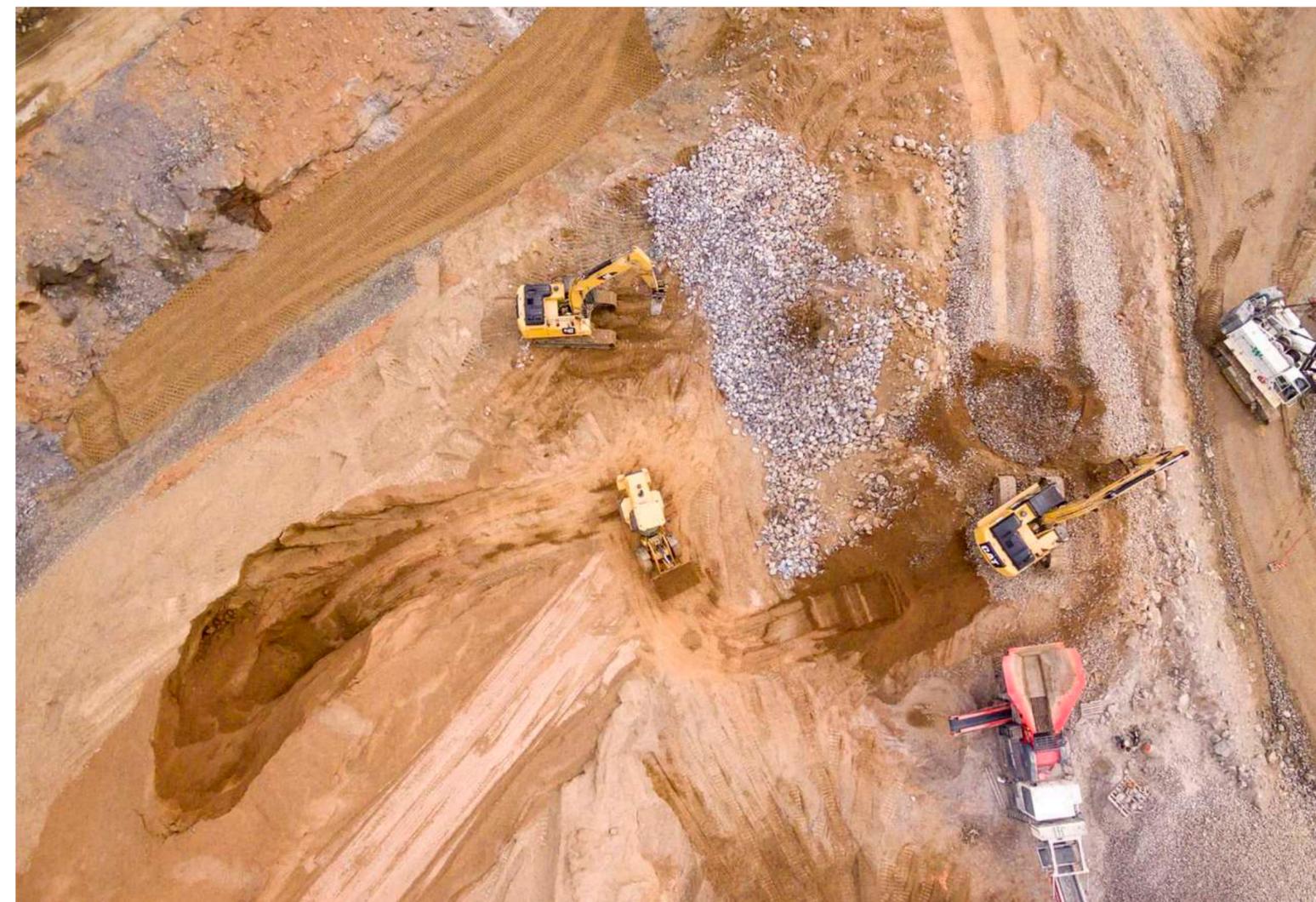
Выполняется обследование и диагностика каменных, бетонных и железобетонных конструкций с целью оценки их фактического состояния и разработки рекомендаций по обеспечению их эксплуатационной надёжности. Обследование выполняется с использованием современного лабораторного и экспериментального оборудования с привлечением ведущих специалистов и научных работников НИУ МГСУ и МИИТ. В соответствии с результатами обследования выполняется расчётное обоснование проектных решений и технологии производства работ по обеспечению эксплуатационной надёжности строительных конструкций, зданий и сооружений.



ОБСЛЕДОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА

Специалистами компании освоен метод обследования тоннельных сооружений на основе сплошного лазерного сканирования поверхности. Система обеспечивает достоверную количественную оценку состояния сооружения и объёма работ по устранению дефектов в конструкции. Визуализация результатов сканирования, архивирование результатов сканирования и анализ динамики состояния объекта в процессе эксплуатации передается в аналитический центр.

При решении геотехнических задач выполняется контроль за прочностью и плотностью закрепляемого массива с применением различных методов: геофизических (георадар, электротомография), сейсмоакустических, а также путем отбора проб грунтобетона непосредственно из тела подземных конструкций.



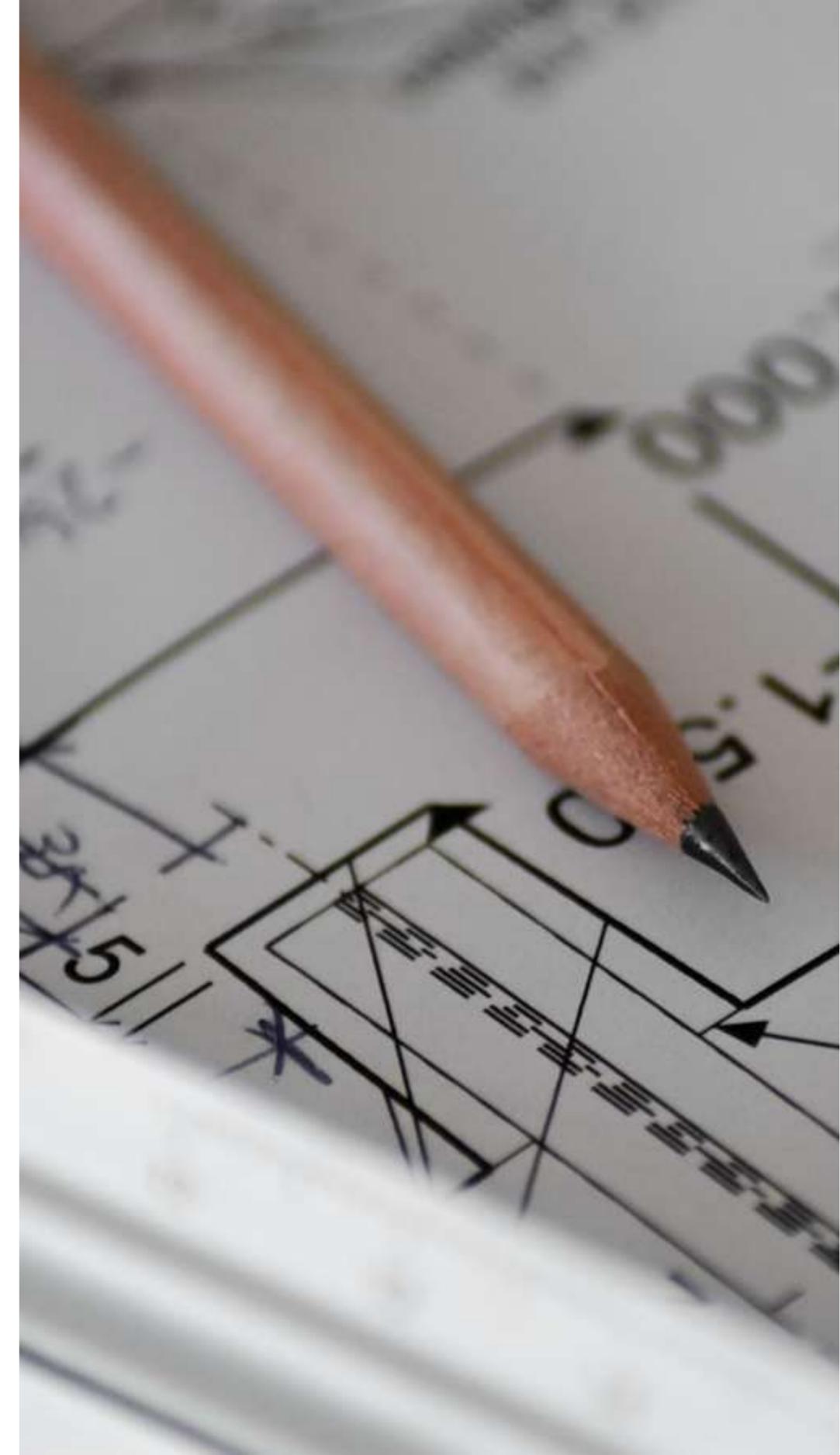
Контроль качества геотехнических работ при полевых испытаниях.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Специалисты компании выполняют весь комплекс проектных работ, включая их защиту и согласование в экспертных учреждениях. При расчётном обосновании проектных решений используются современные расчётные программные комплексы Plaxis, Zsoil, «Лира».

Расчётное обоснование влияния строительства подземных сооружений на окружающую застройку.

На основании анализа результатов расчётного обоснования влияния строящихся подземных сооружений на окружающую застройку разрабатываются проектные решения по их защите и гарантированному обеспечению эксплуатационной надёжности.





МОНИТОРИНГ

Наряду с традиционными методами мониторинга применяются системы автоматизированного мониторинга собственной разработки на основе датчиков гидростатического нивелирования. Это позволяет осуществлять непрерывный контроль за плано-высотным положением объекта наблюдения, а также выполнять прогнозную оценку его состояния.

Помимо мониторинга за плано-высотным положением надземных и подземных сооружений, осуществляется непрерывный мониторинг за напряженно деформированным состоянием их основных строительных конструкций с применением современного тензометрического оборудования.

Специалистами лаборатории выполняются исследования по разработке композиционных минеральных вяжущих, предназначенных для решения различных геотехнических задач по консолидации, уплотнению и упрочнению различных грунтов, включая плавунные и просадочные грунты. Инъекционные смеси, разработанные на основе созданных в лаборатории композиционных вяжущих, находят широкое применение на объектах Московского метрополитена, Нижегородского, Казанского и Алма-Атинского метрополитенов, на объектах гидротехнического строительства и атомной энергетики.



НИОКР

Специалистами лаборатории выполняются исследования по разработке композиционных минеральных вяжущих, предназначенных для решения различных геотехнических задач по консолидации, уплотнению и упрочнению различных грунтов, включая плавунные и просадочные грунты. Инъекционные смеси, разработанные на основе созданных в лаборатории композиционных вяжущих, находят широкое применение на объектах Московского метрополитена, Нижегородского, Казанского и Алма-Атинского метрополитенов, на объектах гидротехнического строительства и атомной энергетики.



Исследование инъекционных смесей на основе особо тонкодисперсных вяжущих «Микродур» и «Интроцем» в полевых условиях



Исследования инъекционных систем на основе минеральных композиционных вяжущих на моделях грунтов



СПЕЦИАЛЬНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

В рамках реализации программы импортозамещения разработаны рецептуры, организовано производство и освоено применение специальных материалов, стоимость которых не менее чем на 30% ниже их импортных аналогов:

- особотонкодисперсные цементы «Интроцем», предназначенные для упрочнения и уплотнения проницаемых и слабопроницаемых водонасыщенных грунтов;
- инъекционные материалы «Аквабиндер-М» и «Аквабиндер-У», предназначенные для связывания и упрочнения плавунных грунтов;
- ПФС+ — для ликвидации разуплотнений в заобделочном пространстве тоннельных сооружений, ликвидации водопроявлений через бетонные и железобетонные конструкции подземных сооружений;
- ЗИС — инъекционные закладочные смеси для ликвидации карстовых пустот, консервации подземных выработок;

- КН-1 и КН-2 — для выполнения работ по компенсационному нагнетанию при ликвидации сверхнормативных деформаций зданий и сооружений;
- КВСЦ — композиционное вяжущее для струйной цементации грунтов обеспечивает повышенную прочность, однородность и долговечность грунтобетонных массивов при одновременном сокращении расхода цемента по сравнению с общепринятыми нормами;
- Интросил — универсальное органо-минеральное высокодисперсное инъекционное вяжущее на основе коллоидного кремнезема ликвидации водопроявлений с различной степенью активности, стабилизации упрочнения различных грунтов, восстановления конструктивного качества каменных, бетонных и железобетонных конструкций.

Для их практического применения подготовлены соответствующие технические условия и технологические регламенты.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Для консолидации и упрочнения неустойчивых водонасыщенных грунтов, включая плавунные грунты, разработаны и освоены композиционные вяжущие типа «Аквабиндер», которые связывают поровую воду с последующим затвердеванием, обеспечивая формирование однородных, прочных водонепроницаемых массивов.

В зависимости от конкретных геотехнических условий и поставленных задач, разрабатываются проектные решения на основе различных методов цементации грунта: струйная цементация в виде одно- или двухкомпонентной технологии; манжетная технология на основе особо тонкодисперсных минеральных вяжущих типа «Микродур» или «Интроцем»; комбинированная технология Super-Jet, совмещающая двухкомпонентную струйную цементацию и манжетную технологию, или манжетную технологию на основе компрессионного управляемого микрогидро разрыва.





СПЕЦИАЛЬНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Инъекционная манжетная технология устройства прочных грунтобетонных массивов в грунтах оснований фундаментов и свай.

Манжетная технология используется для уплотнения и упрочнения грунтов с применением инъекционных смесей на основе особо тонкодисперсных цементов типа «Микродур» или «Интроцем» в режиме пропитки структуры грунта. Преимуществами этой технологии являются: бесшумность, компактность, высокая технологичность, полная экологическая безопасность, возможность выполнять работы по упрочнению грунта оснований и фундаментов, каменных бетонных и железобетонных конструкций в крайне стеснённых условиях плотной городской застройки. При этом формируются грунтобетонные массивы с прочностью при сжатии 1,0...20,0 МПа и заданных геометрических параметров в зависимости от проектных требований.



СПЕЦИАЛЬНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Освоена и усовершенствована технология устройства грунтобетонных массивов в основаниях фундаментов и свай методом инъектирования водной суспензии ОТДВ (особо тонкодисперсное вяжущее) в проницаемые грунты при низком давлении до 5 атмосфер в режиме пропитки грунта. Наиболее эффективно использовать для этой цели микроцемент Mikrodur.

Mikrodur — особо тонкодисперсное минеральное вяжущее вещество с гарантированно плавным изменением гранулометрического состава. Mikrodur производится посредством воздушной сепарации пыли при помоле цементного клинкера. Технология изготовления ОТДВ «Mikrodur» разработана и освоена специалистами компании совместно со специалистами концерна Dyckerhoff AG (г. Висбаден, Германия) и защищена Европейским патентом.



Установка двухстороннего пакера в манжетную колонну для пропитки структуры грунта инъекционными смесями на основе особо тонкодисперсных вяжущих типа Mikrodur или «Интроцем»

СТРУЙНАЯ ЦЕМЕНТАЦИЯ

Разработана, запатентована и освоена комбинированная технология Super-Jet, обеспечивающая уплотнение и упрочнение водонасыщенных неустойчивых грунтов при устройстве вертикальных и горизонтальных противодиффузионных завес, являющихся элементом распорной системы при устройстве глубоких и сверхглубоких котлованов со значительным гидростатическим давлением.

Сущность разработанной технологии в следующем:

- особотонкодисперсные цементы «Интроцем», предназначенные для упрочнения и уплотнения проницаемых и сбурение скважин в соответствии с проектным решением;
- устройство грунтобетонного массива по технологии Jet-2;
- установка манжетной колонны по оси сформированного, но несхватившегося грунтобетонного массива;
- выдержка грунтобетона для обеспечения процесса схватывания и начального набора прочности (как правило 40...50 часов);
- инъекция водной суспензии микроцемента с В/Ц = 3,5...4,0 через установленную ранее манжетную колонну в количестве 200...300 л/м³.

Водная суспензия микроцемента, располагаясь в поровом пространстве сформированного массива, после затвердевания существенно повышает прочность (вплоть до 15 МПа и более) и обеспечивает его водонепроницаемость.

СТРУЙНАЯ ЦЕМЕНТАЦИЯ

Водная суспензия микроцемента, располагаясь в поровом пространстве сформированного массива, после затвердевания существенно повышает прочность (вплоть до 15 МПа и более) и обеспечивает его водонепроницаемость.

Усовершенствованная технология струйной цементации основана на применении специально разработанных композиционных вяжущих, а также комбинации технологии 2-х компонентной струйной цементации и манжетной технологии, что обеспечивает формирование однородных, водонепроницаемых и высокопрочных грунтобетонных массивов.

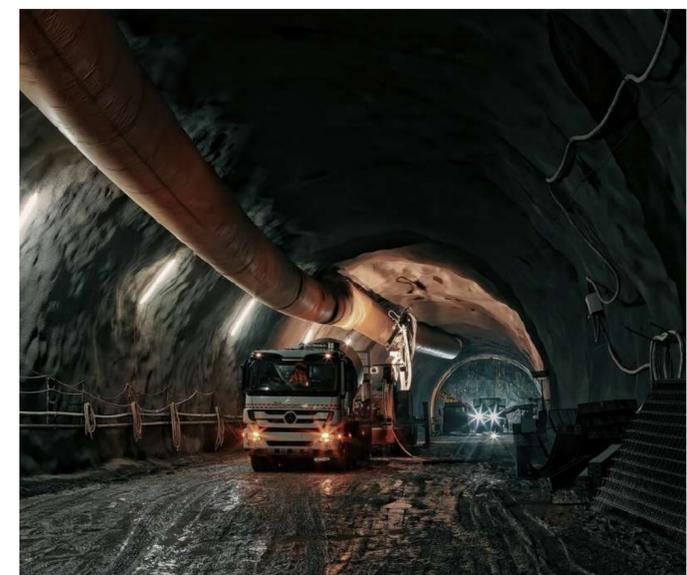
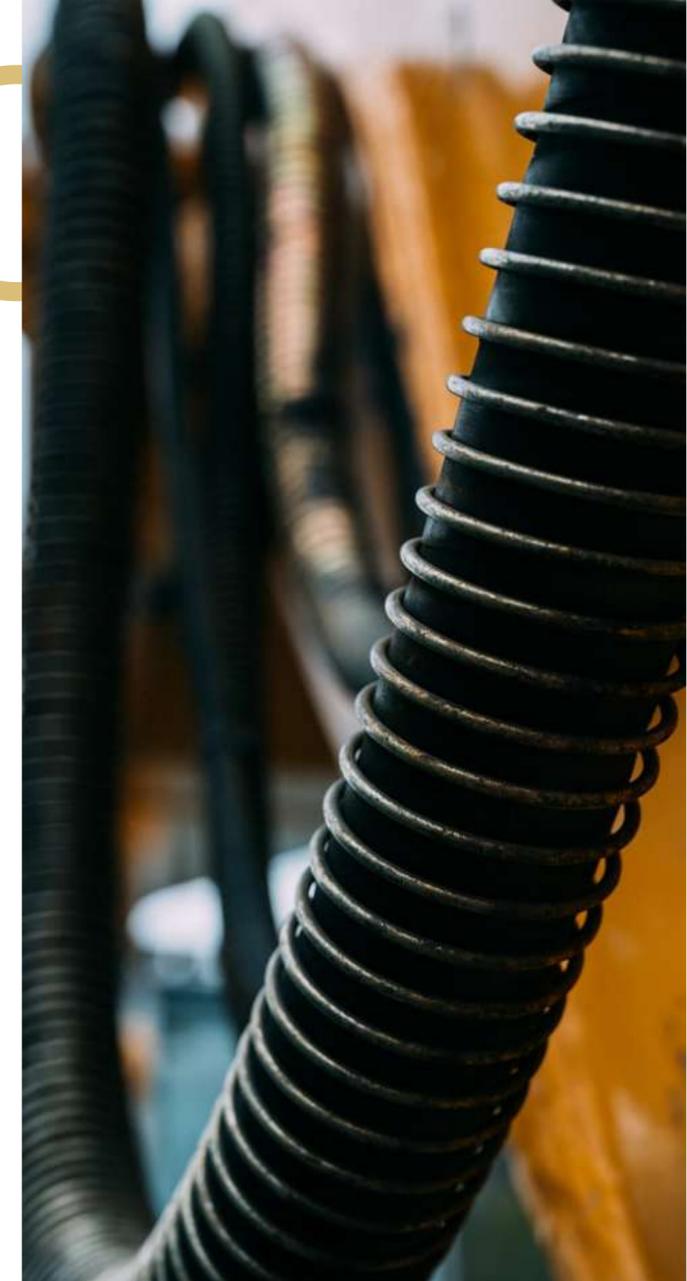


КОМПЕНСАЦИОННОЕ НАГНЕТАНИЕ

Освоение подземного пространства в условиях плотной городской застройки во многих случаях приводит к деформациям, а иногда и разрушению зданий и сооружений, попадающих в зону влияния нового строительства. В связи с этим возникает необходимость проведения специальных защитных мероприятий для снижения негативного влияния нового строительства на существующую застройку. Исходя из анализа международного и отечественного опыта, наиболее эффективным защитным мероприятием является реализация метода компенсационного нагнетания. При этом инъекционными методами в полном объёме компенсируется расчётный или фактический дефицит грунта, образующийся в основании зданий и сооружений, попадающих в зону влияния нового строительства.

В настоящее время в компании разработана и опробована математическая модель, адекватно описывающая формирование напряжённо-деформируемого состояния массива грунта, находящегося в основании здания или сооружения в процессе инъекционного нагнетания в структуру грунта инъекционных материалов. Разработаны рецептуры и налажен выпуск специальных инъекционных составов на минеральной основе для предварительной подготовки вмещающего массива грунта с расчётными физико-механическими характеристиками и для последующего подъёма зданий или сооружений в соответствии с рассчитанной математической моделью.

Технологический комплекс по выполнению инъекционного нагнетания в соответствии с рассчитанными и программируемыми технологическими параметрами состоит из 3 основных элементов: центр управления подъёмом, система автоматизированного непрерывного мониторинга, инъекционное оборудование.



СВАЙНЫЕ ОСНОВАНИЯ

«Висячие» буронабивные сваи, несущая способность которых обеспечивается за счет трения грунта по боковой поверхности сваи, имеют, как правило, диаметры от 600 до 1200 мм и длину от 10 до 30 и более метров в зависимости от типа грунтового основания. Геометрические размеры сваи можно существенно уменьшить при сохранении расчетной несущей способности, если каким-либо способом возвести грунтобетонный массив на расчетной глубине и опереть на него сваю.

Грунтобетонный массив с размерами и на глубине согласно выполненным расчетам несущей способности сваи может быть возведен по технологии струйной цементации или с использованием инъекционной манжетной технологии в песчаных грунтах. С целью обеспечения требуемой прочности грунтобетонного массива в малопрочных грунтах используется комбинированная технология Jet-2 + манжетная технология.



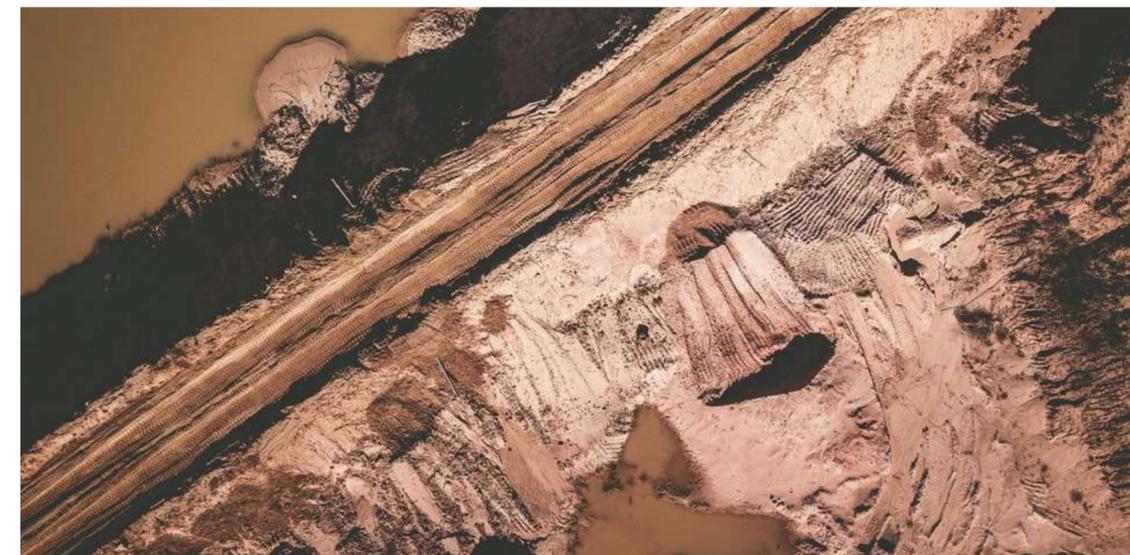
СВАЙНЫЕ ОСНОВАНИЯ

Метод устройства свайных оснований с использованием буронабивных свай с опорной грунтобетонной пятой был успешно применён при строительстве здания в Уланском переулке в г. Москве (563 сваи) и утверждён к использованию СНИИ «Гидроспец-проект» для комплекса зданий по Сколковскому шоссе Московской области (3650 свай). В связи с тем, что несущая способность свай, устраиваемых по предлагаемой технологии, превышает расчетную, а их диаметр и длина существенно меньше предлагаемых первоначально, общая экономия затрат времени и ресурсов достигает 40–50%.



УСТРОЙСТВО ПРОТИВОФИЛЬТРАЦИОННЫХ ЗАВЕС И РАЗГРУЖАЮЩИХ ЗАЩИТНЫХ ЭКРАНОВ

С применением технологии струйной цементации и дополнительным упрочнением грунтоцементного массива на основе манжетной технологии Super-Jet, которую разработали специалисты компании, успешно были выполнены работы по устройству горизонтальных и вертикальных противofильтрационных завес в глубоких обводненных котлованах при строительстве Московского метрополитена. Эта технология поддержана НИЦ «Тоннельная Ассоциация» и головным проектным институтом Метростроя «Мосинжпроект».



ВЫПОЛНЕННЫЕ ОБЪЕКТЫ

Московская государственная консерватория
имени П. И. Чайковского, г. Москва



Понижение подошвы существующих
фундаментов с глубиной заложения на 4,0 м
ниже отметки подошвы фундаментов

ВЫПОЛНЕННЫЕ ОБЪЕКТЫ

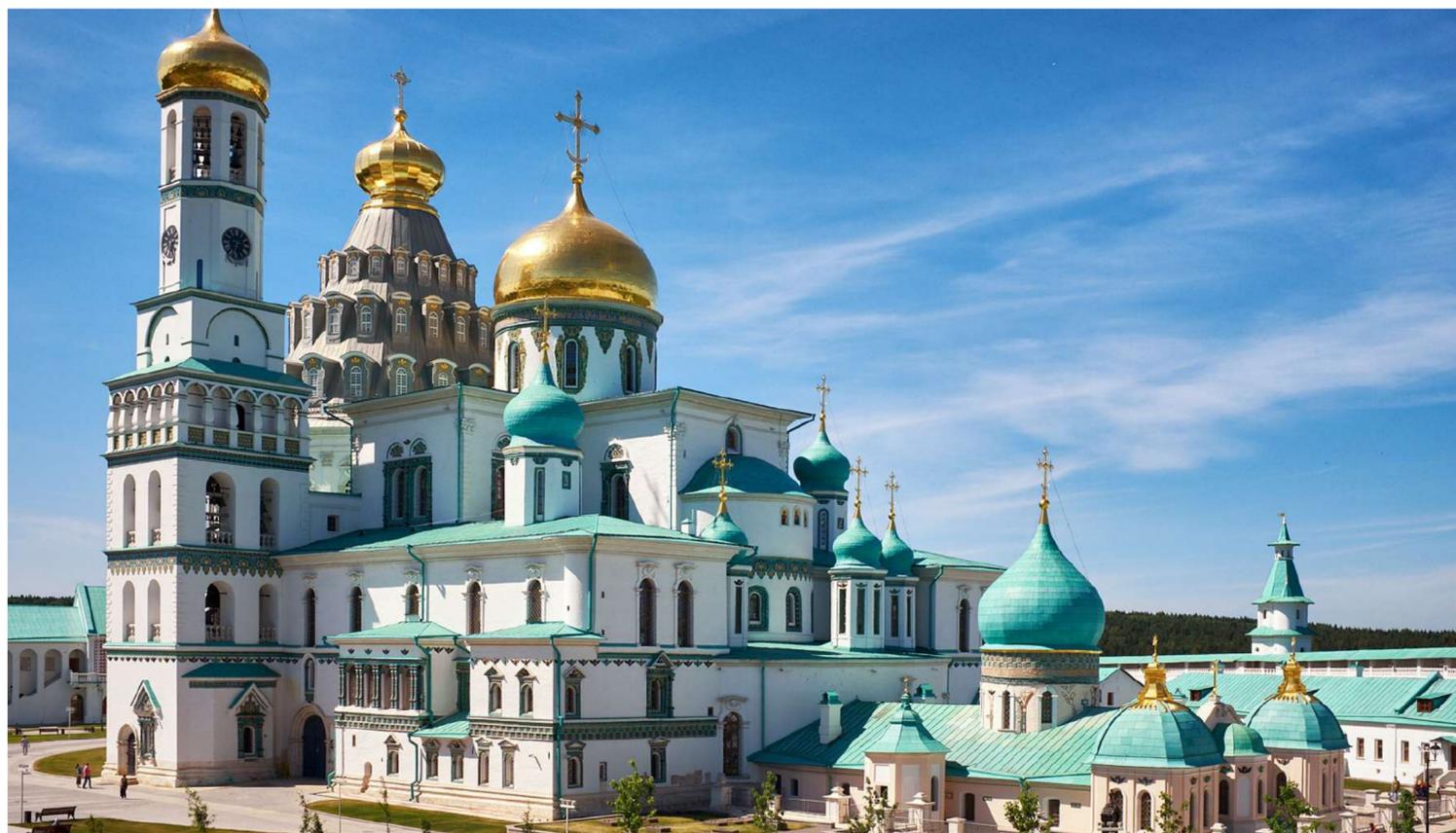
Московский Кремль



Усиление основания фундаментов, усиление стен цокольного этажа, а также устройство отсечной гидроизоляции

ВЫПОЛНЕННЫЕ ОБЪЕКТЫ

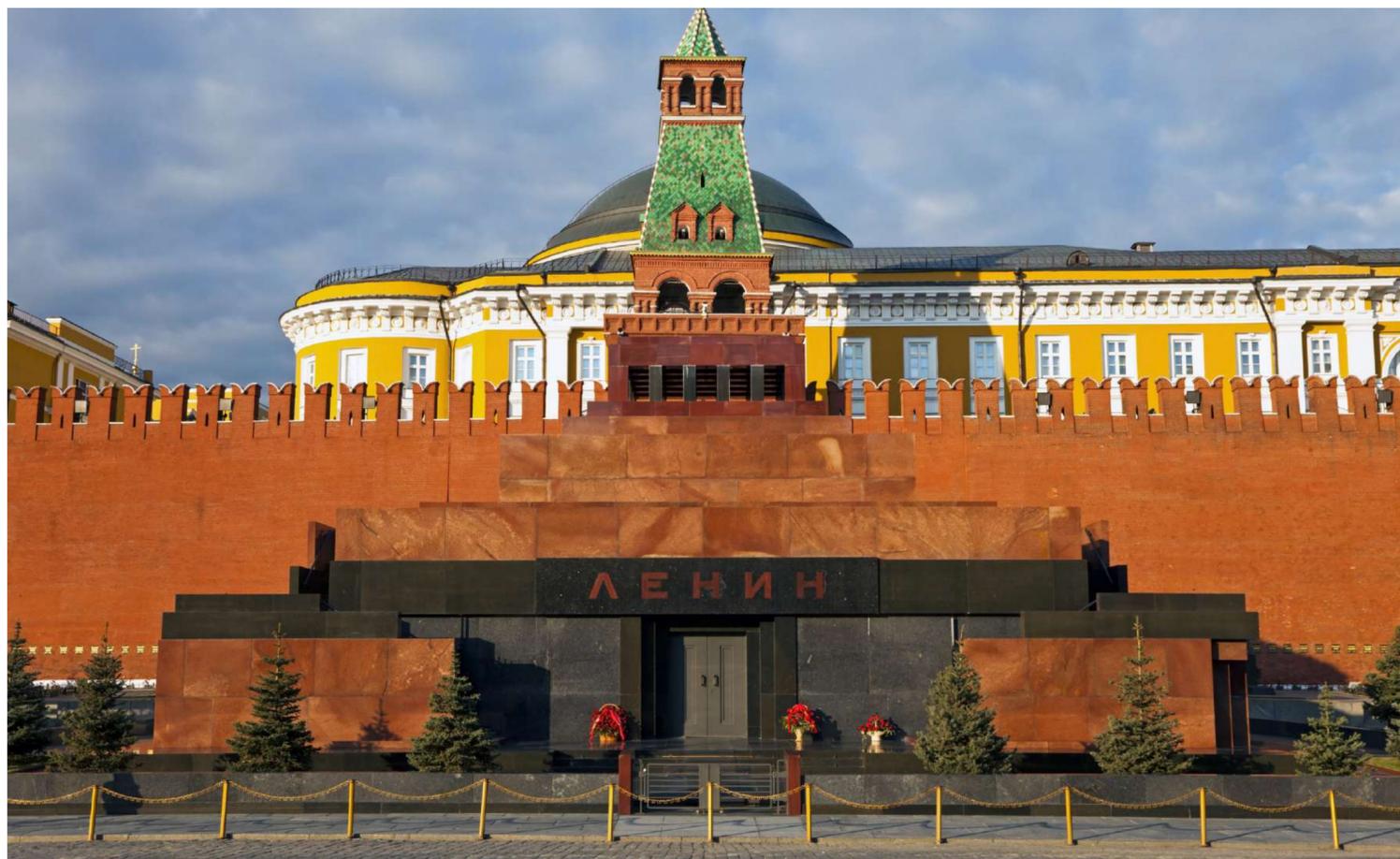
Воскресенский Ново-Иерусалимский Ставропигиальный мужской монастырь Русской Православной церкви



Закрепление грунтов оснований колокольни и примыкающей стены здания церкви

ВЫПОЛНЕННЫЕ ОБЪЕКТЫ

Мавзолей В. И. Ленина



Устройство грунтобетонных массивов
под подошвой существующей фундаментной плиты

СПИСОК ВЫПОЛНЕННЫХ И РЕАЛИЗУЕМЫХ ОБЪЕКТОВ

№ п/п	Название Договора
1	Ликвидация последствий осадки здания станционного узла Загорской ГАЭС-2 и восстановительные работы. Разработка проектных решений на восстановительные работы
2	Обследование железобетонных конструкций ограждений котлована, выполненных по методу «стена в грунте» на объекте «Продление линии метрополитена от ст. «Московская» до ст. «Стрелка» в г. Н. Новгород. Крепление котлована от ПК 28+09.8 до ПК 31+57,4» с рекомендациями по выполнению ремонтных работ
3	Оценка динамического воздействия при эксплуатации Сормовско-Мещерской линии метрополитена в Нижнем Новгороде. Мероприятия по сохранности здания по адресу: г. Нижний Новгород, ул. Совнаркомовская, д. 1
4	Разработка рабочей документации по устройству сохранных мероприятий для здания по адресу: г. Нижний Новгород, ул. Советская, д. 2А
5	Разработка рабочей документации по устройству сохранных мероприятий для здания по адресу: г. Нижний Новгород, ул. Советская, д. 13, корп. 8
6	«Строительство искусственного сооружения в русле р. Москвы при реконструкции Крутицкой, Шлюзовой и Краснохолмской набережной». «Расчётная оценка и проект противофильтрационных мероприятий на временных и постоянных котлованах в русле р. Москва»
7	«Гостиница в составе многофункционального комплекса» по адресу: г. Москва, ЦАО, внутригородское муниципальное, площадь Курского вокзала». Мероприятия по сохранности существующих конструкций сооружений и коммуникаций в зоне застройки
8	Разработка проектной документации по объекту: «Предприятие по добыче и переработке калийно-магниевых солей в пределах участка недр Нивенский-1 в Калининградской области. Рудник»

№ п/п	Название Договора
9	Участок высокоскоростной железнодорожной магистрали «Москва-Казань-Екатеринбург». 12 этап. Комбинированная цементация в зоне карстовых пустот
10	Реконструкция автодороги «Пестрецы-Чита» в Пестречинском муниципальном районе РТ
11	Реконструкция автодороги «Мензелинск-Биюрган» в Мензелинском муниципальном районе РТ
12	Ремонт путепровода на а/д Набережные Челны-Бегишево (Сидоровская развязка)
13	Ремонт автодороги «Казань-Оренбург» в Бавлинском районе РТ
14	Обследование конструкций жилого дома по адресу: г. Дубна, ул. Понтекорво, д. 18. Разработка проектной и рабочей документации по выравниванию высотного положения конструкций здания
15	Обследование существующих тоннелей метрополитена в г. Нижний Новгород. Разработка рабочей документации «Усиление тоннельной обделки и путевого бетона левого перегонного тоннеля метрополитена на ПК 31+80,00 - ПК 34+76,00 по 1 пути, ПК 31+72,00 - ПК 35+40,00 по 2 пути на перегоне между станциями "Ленинская" и "Чкаловская"»
16	Разработка рабочей документации и регламентов по сохранным мероприятиям при проходке ТПМК Кожуховской линии для зданий и сооружений. (Рязанский пр. – 5 зданий с участком РЖД в районе ст. «Новопролетарская»
17	Разработка технической документации по усилению конструкций, ликвидации разуплотнений, устранению активных течей водопроявлений в строящихся тоннелях Сокольнической линии ст. «Тропарево» – ст. «Саларьево»
18	Разработка рабочей документации по ликвидации течей и водопроявлений в действующих тоннелях Московского метрополитена
19	Разработка технической документации по устранению нештатной ситуации и противоаварийным мероприятиям по переборке конструкций тоннеля строящейся Сокольнической линии



ООО «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ЦЕНТР ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ»

info@nicps.ru | ОГРН 1187746205866 | ИНН7725435675
119311, г. Москва, ул. Строителей, д. 6, корп. 6

