

ЗАПИСКИ ГОРНОГО ИНСТИТУТА

ДАЙДЖЕСТ



**НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГИДРОГЕОЛОГИИ
И ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОЛОГИИ ПРИ ОСВОЕНИИ
И ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПОДЗЕМНОГО ПРОСТРАНСТВА
ГОРОДОВ И ГОРНОПРОМЫШЛЕННЫХ РЕГИОНОВ.
ИССЛЕДОВАНИЯ ДАШКО РЕГИНЫ ЭДУАРДОВНЫ**

№ 17 • 2025

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМПЕРАТРИЦЫ ЕКАТЕРИНЫ II

**НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГИДРОГЕОЛОГИИ
И ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОЛОГИИ
ПРИ ОСВОЕНИИ И ИСПОЛЬЗОВАНИИ
ПОДЗЕМНОГО ПРОСТРАНСТВА ГОРОДОВ
И ГОРНОПРОМЫШЛЕННЫХ РЕГИОНОВ.
ИССЛЕДОВАНИЯ
ДАШКО РЕГИНЫ ЭДУАРДОВНЫ**

ДАЙДЖЕСТ

ЗАПИСКИ ГОРНОГО ИНСТИТУТА

№ 17

Санкт-Петербург
2025

Аннотация

Научные труды профессора Регины Эдуардовны Дашко всегда отличаются междисциплинарным подходом к исследованию, многофакторным анализом процессов и явлений, происходящих в грунтах, широтой мышления, свободного от догм и клише, даже если они освещены многолетней традицией и защищены установившимися в научной среде предрассудками. Сочетание беспристрастного анализа в исследовании каждого процесса и явления в подземном пространстве и синтеза обширного объема знаний в смежных областях – инженерной геологии и гидрогеологии, механике грунтов и геотехническом проектировании, микробиологии и физико-химии – это характерное качество работ Регины Эдуардовны. Исследования профессора Р.Э. Дашко во многом определили не только развитие современной инженерной геологии и послужили основой возглавляемой ею петербургской научной школы, но и оказали решительное влияние на современную геотехнику. Стремительная компьютеризация всех сфер человеческой деятельности искушает сознание многих вольной или невольной подменой реального мира виртуальным. Сопровождающие этот эффект схематизация и упрощение процессов и явлений, игнорирование нюансов (способных при определенных условиях превращаться в определяющие факторы) могут быть опасными, особенно в отношении такого сложного создания природы, как грунт в его взаимодействии с сооружением. Работы Р.Э. Дашко – лучшее противоядие от этого искушения.

Д-р геол.-минерал. наук А.Г. Шашкин

Дашко Р.Э., Колосова Д.Л., Мазур А.С., Иевлев А.В. Ядерный магнитный резонанс как метод ревизии теории и практики фильтрационной консолидации водонасыщенных глинистых грунтов // Записки Горного института. 2025. Т. 276. Вып. 1. С. 67-76. EDN VSGJYK. <https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/16528>



Аннотация. В статье приведены основные положения и допущения, положенные в основу модели фильтрационной консолидации водонасыщенных глинистых грунтов, предложенной К. Терцаги в 1925 г. для расчетов осадок сооружений. К одному из главных допущений, требующих пересмотра, относится положение о поровой воде глинистых грунтов, свойства которой тождественны свободной воде. На современном этапе поровую воду следует рассматривать с позиций ее структурированности под воздействием активных центров твердых частиц, ионов и др. Представлены результаты экспериментальных исследований влияния активных центров твердой поверхности, прежде всего глинистых частиц, на изменение структуры воды с использованием установок ядерного магнитного резонанса различных поколений. Приведены закономерности изменения структурированности поровой воды в водонасыщенных глинистых грунтах различного гранулометрического и минерального составов в диапазоне изменения их условного физического состояния по влажности. Структурированность поровой воды в грунтах способствует ее инертности к восприятию внешнего давления и, соответственно, к необходимости пересмотра позиций фильтрационной консолидации в пользу реологической модели прогноза развития осадок сооружений как основного критерия их устойчивости.

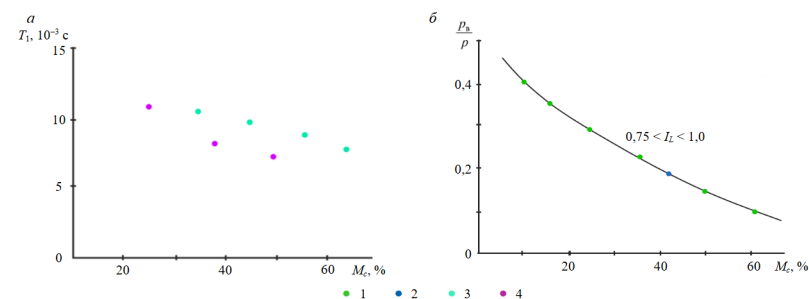


Рис. Закономерность изменения структурированности воды по значению T_1 (а) и относительной величины порового давления p/p_0 (б) от содержания глинистой фракции в грунтах M_z и показателя текучести I_L
1 – лабораторные исследования; 2 – полевые замеры; 3 – ЭХО-4; 4 – ЭХО-12

Дашко Р.Э., Карпенко А.Г. Современное состояние надземных и подземных конструкций Александровской колонны – интегральная основа ее устойчивости // *Записки Горного института*. 2023. Т. 263. С. 757-773. EDN OSYEHQ. <https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/16219>



Аннотация. Александровская колонна как композиционный центр архитектурного ансамбля Дворцовой площади всегда вызывала обеспокоенность общественности и специалистов с точки зрения прогрессивного разрушения гранитного фуста вследствие формирования в нем трещин. В статье проведен анализ основных работ по обследованию и реставрации ствола колонны и других фрагментов надземной части монумента, причин возникновения и развития трещин в колонне. Выполнен анализ аномалий Фенноскандинавского щита и структурно-тектонических условий территории карьера Монферрана, показавший наличие разломов и кольцевых форм в пределах рассматриваемого района. Приведены исследования Н.Хаста по замеру избыточных тектонических напряжений в зоне аномалий (юго-восточная часть Финляндии), действие которых в горизонтальном направлении обеспечило развитие трещин растяжения в толще гранитного массива и позднее в стволе колонны после его установки. Наиболее опасным видом деформации Александровской колонны представляется ее крен в северо-восточном направлении, зафиксированный в 1937 и 2000 гг. Проанализированы конструкционные особенности фундаментов и дополнительных подземных элементов Александровской колонны; дана характеристика грунтов и подземных вод на основе архивных данных. Учтена история контаминации подземного пространства и использован метод аналогий инженерно-геологических и гидрогеологических условий в зоне размещения Александровской колонны и в пределах комплекса зданий Нового Эрмитажа для оценки состояния подземных несущих конструкций монумента. Приведены результаты визуальных наблюдений за характером разрушения и деформаций мощения вокруг памятника, а также его пьедестала, свидетельствующие о развитии неравномерных осадок фундамента. Даны общие рекомендации по организации и проведению комплексного мониторинга для прогноза динамики развития деформаций Александровской колонны.

Дашко Р.Э., Лохматиков Г.А. Верхнекотлинские глины Санкт-Петербургского региона как основание и среда уникальных сооружений: инженерно-геологический и геотехнический анализ // *Записки Горного института*. 2022. Т. 254. С. 180-190. DOI: 10.31897/PMI.2022.13



Аннотация. В статье рассматриваются проблемы корректности инженерно-геологической и гидрогеологической оценки верхнекотлинских глин, которые служат как основание либо вмещающая среда сооружений различного назначения. Утверждается, что верхнекотлинские глины необходимо рассматривать как трещиновато-блочную среду, и, следовательно, их анализ как абсолютного водоупора полностью исключается. Наличие в нижней части разреза венских отложений высоконапорного вендского водоносного комплекса вызывает перетекание этих минерализованных вод через трещиноватую толщу глин, способствуя развитию деформаций подъема тоннелей, а также коррозии их обделок, природа которой определяется не только химическим составом и физико-химическими особенностями вод, но и биохимическим фактором – наличием богатого микробного сообщества. Впервые было исследовано влияние перетекания минерализованных вод вендского комплекса на негативное преобразование блоков глин. По результатам экспериментов было установлено снижение показателей их сопротивления сдвигу за счет трансформации структурных связей и микробной деятельности при сохранении физического состояния. Для Санкт-Петербургского региона проведена типизация разреза верхнекотлинских глин по сложности условий наземного и подземного строительства. Трещиноватость коренных глин, возможность перетекания напорных подземных вод через трещиноватую толщу и последующее снижение прочности блоков, а также активная коррозия подземных несущих конструкций должны учитываться при проектировании уникальных и типовых наземных и подземных сооружений и быть включены в нормативные документы.

Дашко Р.Э., Романов И.С. Прогнозирование горно-геологических процессов на основе анализа подземного пространства рудника Купол как многокомпонентной системы (Чукотский автономный округ, Анадырский р-н) // Записки Горного института. 2021. Т. 247. С. 20-32. DOI: 10.31897/PMI.2021.1.3



Аннотация. Подземное пространство месторождения Купол анализируется как многокомпонентная система – горные породы, подземные воды, микробиота, газы (в том числе рудничная атмосфера) и несущие конструкции – металлическая крепь и торкрет-бетон (в качестве дополнительного вида крепления), а также закладочные материалы. Комплекс вмещающих пород имеет высокую дезинтегрированность за счет активной тектонической и вулканической деятельности в меловом периоде. Мощность многолетнемерзлых пород достигает 250-300 м. В 2014 г. в них было установлено наличие криопэгов с аномальной минерализацией и pH, что привело к разрушению металлических крепей и образованию вывалов. Подземные воды подмерзлотного водоносного горизонта по химическому составу хлоридно-сульфатные натриево-кальциевые с минерализацией 3-5 г/дм³. Согласно микробиологическому анализу в них присутствуют анаэробные и аэробные формы микроорганизмов, в том числе микромицеты, бактерии и актиномицеты. Деятельность микроорганизмов сопровождается генерацией сероводорода и диоксида углерода. Рассмотрены основные виды коррозии – химическая (сульфатная и уголекислотная), электрохимическая и биокоррозия. К наиболее опасной относится биокоррозия, связанная с активной деятельностью микробиоты. Прогнозирование и систематизация горно-геологических процессов выполнены с учетом наличия двух зон по глубине – многолетнемерзлых пород и ниже подошвы мерзлоты, где в настоящее время ведутся горные работы. Показана важность оценки подземного пространства как многокомпонентной среды при прогнозировании горно-геологических процессов, что может служить основой создания и развития комплексного специализированного мониторинга в сложных инженерно-геологических условиях рассматриваемого месторождения.

Дашко Р.Э., Ланге И.Ю. Инженерно-геологические аспекты негативных последствий контаминации дисперсных грунтов нефтепродуктами // Записки Горного института. 2017. Т. 228. С. 624-630. DOI: 10.25515/PMI.2017.6.624



Аннотация. В статье приведены особенности преобразования и миграции нефтепродуктов в подземной среде, определяющиеся физическими и физико-химическими свойствами нефтяных углеводородов (плотностью, вязкостью, растворимостью в воде и др.) и вмещающих их грунтов (сорбционной способностью, влажностью и др.). Рассмотрены основные процессы деградации нефтепродуктов в грунтовой толще. Показано влияние нефтепродуктов на изменение окислительно-восстановительных и кислотно-щелочных условий подземного пространства, активизацию жизнедеятельности различных форм микроорганизмов. Экспериментально исследовано изменение состава и свойств дисперсных грунтов различной степени водонасыщения. Проведен анализ причин разрушения резервуара – хранилища мазута. Установлено, что активность микробной деятельности в его основании привела к переходу песков в плавуну, а моренных суглинков – в квазипластичные разности. Зафиксировано интенсивное газообразование в песках метана и его гомологов, азота, диоксида углерода, водорода. На основе анализа результатов длительного мониторинга за влиянием контаминации дисперсных грунтов нефтепродуктами отмечено снижение их несущей способности в основании сооружений до 50 % от первоначального значения. Показана роль микробной деятельности в формировании агрессивной среды по отношению к строительным материалам.

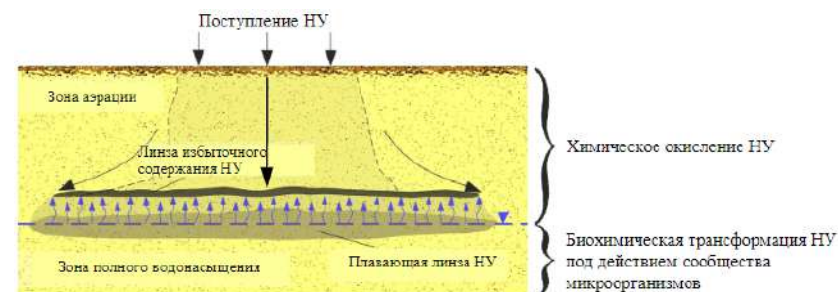


Схема основных процессов преобразования нефтяных углеводородов, поступающих в подземное пространство

Дашко Р.Э., Ланге И.Ю. Прогнозирование изменения несущей способности песчано-глинистых грунтов в процессе их контаминации нефтепродуктами // *Записки Горного института*. 2015. Т. 211. С. 16-21. <https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/5243>



Аннотация. Рассмотрены основные источники поступления нефтяных углеводородов в грунтовую толщу. Показано влияние нефтепродуктов на активизацию жизнедеятельности форм микроорганизмов и биохимическую трансформацию этих контаминантов. Экспериментально исследовано изменение состава и свойств грунтов при микробиологической деградации нефтепродуктов. Проведен анализ разрушения резервуара – хранилища мазута. Приведены результаты определения количества различных групп микроорганизмов в грунтах и грунтовых водах в разрезе площадки размещения мазутохранилищ. Показана роль микробной деятельности в изменении несущей способности песчано-глинистых грунтов на конкретном примере.



Дашко Р.Э., Алексеев И.В. Влияние закачки рудничных вод в нижнекаменноугольный водоносный горизонт на устойчивость водозащитного целика Яковлевского рудника одноименного месторождения КМА (физико-химические и биохимические аспекты) // *Записки Горного института*. 2013. Т. 206. С. 11-15. <https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/5426>



Аннотация. Рассмотрено формирование рудничных вод Яковлевского рудника (Яковлевское месторождение КМА), особенности их сброса на рельеф и связанные с ними экологические проблемы. Приведены варианты очистки рудничных вод. Особое внимание уделено проекту их утилизации путем закачки в высоконапорный нижнекаменноугольный водоносный горизонт. Изложены негативные последствия данного мероприятия и характер его воздействия на водозащитный целик, определяющий безопасность ведения горных работ.

Дашко Р.Э., Карпова Я.А. Проблемы инженерной геологии Приморского района Санкт-Петербурга в связи с перспективами освоения подземного пространства // *Записки Горного института*. 2013. Т. 206. С. 16-21. <https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/5427>



Аннотация. Проведен анализ инженерно-геологических условий Приморского района Санкт-Петербурга в связи с перспективами освоения территории до 2025 г. Охарактеризованы структурно-тектонические условия района. Приведены результаты микробиологического анализа грунтов в разрезе Юнтоловского заказника. Выполнены исследования микрофлоры торфов в районе Лахтинского болота. Дан анализ основных инженерно-геологических проблем, связанных с микробной деятельностью. Рассмотрены основные природные и техногенные источники контаминации подземных вод и грунтов, а также рекомендованы мероприятия, обеспечивающие длительную устойчивость сооружений различного назначения.



Дашко Р.Э., Коробко А.А. Инженерно-геологическое обоснование безопасности строительства и эксплуатации сооружений различного назначения в пределах Предглинтовой низменности (Западная часть Ленинградской области) // *Записки Горного института*. 2013. Т. 206. С. 22-25. <https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/5428>



Аннотация. Проведен анализ особенностей и специфики формирования Предглинтовой низменности. Выявлены закономерности изменения состояния и прочности синих глин по глубине разреза с учетом степени их дезинтеграции – слоистости и трещиноватости. Исследовано влияние макро- и микротрещиноватости синих глин в предглинтовой зоне на их прочность и деформационную способность. Разработаны основные положения инженерно-геологического анализа рассматриваемой территории. Предложены рекомендации по повышению надежности и достоверности оценки синих глин как оснований и среды сооружений различного назначения.

Дашко Р.Э., Перевощикова Н.А., Власов Д.Ю. Влияние некоторых геоэкологических факторов на разрушение бетонных сооружений Чебоксарской ГЭС // Записки Горного института. 2013. Т. 203. С. 160-165. <https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/5629>



Аннотация. Дана краткая характеристика инженерно-геологических и гидрологических условий основания бетонных сооружений. Проанализированы факторы формирования экологической обстановки в придонной зоне водохранилища Чебоксарской ГЭС. Рассмотрена динамика изменения активности и численности микроорганизмов в воде и донных отложениях водохранилища. Изложены результаты специализированной съемки в сухой потерне о состоянии бетонов здания ГЭС и водосливной плотины в 2010-2011 гг., проведена сравнительная оценка микробиологической деятельности, которая способствует развитию активной деятельности биокоррозии бетонов и металлов. Показана высокая бионеустойчивость материалов, применяемых для ремонтных работ (заделки различных дефектов в бетонных конструкциях).



Дашко Р.Э., Перевощикова Н.А., Власов Д.Ю. Инженерно-геологические и геоэкологические аспекты обоснования длительной устойчивости бетонных сооружений Чебоксарской ГЭС // Записки Горного института. 2013. Т. 200. С. 185-192. <https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/5788>



Аннотация. Выявлены особенности инженерно-геологических и гидрологических условий основания бетонных сооружений. Проанализированы факторы формирования экологической обстановки в придонной зоне водохранилища Чебоксарской ГЭС. Рассмотрено изменение активности и численности микроорганизмов в воде и донных отложениях водохранилища. Изложены результаты специализированной съемки в сухой потерне о состоянии бетонов здания ГЭС и водосливной плотины в 2010-2011 годах, проведена сравнительная оценка микробиологической деятельности, которая способствует развитию активной биокоррозии бетонов и металлов.

Дашко Р.Э., Шидловская А.В. Физико-химическая природа набухания и осмотической усадки глинистых пород в основании сооружений по результатам экспериментальных исследований // Записки Горного института. 2013. Т. 200. С. 193-200. <https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/5789>



Аннотация. Проанализировано влияние физико-химических и химических факторов на особенности протекания процесса набухания и осмотической усадки глинистых пород при условии отсутствия мембранного эффекта. Показано, что при разных соотношениях концентраций поровой воды глинистых пород (C_n) и фильтрующихся растворов (C_ϕ) природа набухания за счет подтока воды в породу и ее оттока существенно различна. Приведены балансовые уравнения для пяти типов набухания. По результатам экспериментальных исследований получена формула для расчета концентрации растворов (порог осмотической усадки $C_{\text{пou}}$), превышение которой приводит к развитию осмотической усадки глинистых пород. Выполнено заключение о тенденции изменения прочности и деформационной способности пород при набухании и усадке.



Дашко Р.Э., Котюков П.В., Шидловская А.В. Влияние гидрогеологических условий на безопасность освоения подземного пространства при строительстве транспортных тоннелей // Записки Горного института. 2012. Т. 199. С. 9-16. <https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/5812>



Аннотация. Выполнена оценка основных факторов надежности работы системы тоннель – подземная среда. Показано, что гидрогеологические условия имеют особое значение при строительстве и эксплуатации подземных сооружений в Санкт-Петербурге. Проанализировано гидродинамическое воздействие региональных и локальных водоносных горизонтов на развитие и активизацию таких процессов, как перетекание подземных вод, плывуны, прорывы напорных вод, деформации подземных сооружений. Установлено влияние гидрохимических условий на формирование агрессивности подземной среды по отношению к конструкционным и гидроизоляционным материалам подземных сооружений. Показано негативное воздействие деятельности подземной микробиоты на разрушение железобетонных и чугунных обделок.

Дашко Р.Э., Феллер Е.Н. *Формирование и развитие горно-геологических процессов в зависимости от изменения инженерно-геологических и гидрогеологических условий на Яковлевском руднике* // *Записки Горного института*. 2012. Т. 199. С. 151-160. <https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/5836>



Аннотация. Охарактеризована сложность гидрогеологических и инженерно-геологических условий Яковлевского месторождения и основные тенденции их изменения при расширении фронта горных работ и увеличении объемов добычи богатых железных руд. Отмечено, что безопасность ведения горных работ определяется образованием и развитием опасных горно-геологических процессов. Приведены основные положения прогнозирования горно-геологических процессов на Яковлевском руднике. Рассмотрена возможность возникновения прорывов подземных вод из неосушенных водоносных горизонтов. Выполнена систематизация процессов природного и природно-техногенного генезиса в пределах шахтного поля Яковлевского рудника и намечены основные направления мероприятий по повышению безопасности эксплуатации рудника.



Дашко Р.Э., Шидловская А.В. *Биотическая и абиотическая компоненты в подземной среде: их генезис и влияние на состояние и свойства песчаных отложений* // *Записки Горного института*. 2012. Т. 197. С. 209-214. <https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/5993>



Аннотация. Рассмотрено влияние биотической и абиотической компоненты в подземном пространстве на формирование и изменение состояния и свойств песчаных отложений под воздействием торфов, загрязнения за счет утечек из систем водоотведения и некоторых промышленных предприятий. Экспериментально исследованы закономерности снижения плотности, водопроницаемости и прочности песков в зависимости от содержания хорошо разложившегося торфа. Показано, что органическая составляющая биотического генезиса оказывает резко выраженное негативное воздействие на проницаемость и механические свойства водонасыщенных песков, вплоть до их перехода в состояние пльвунов. На основе полученных результатов необходимо совершенствовать существующие территориальные строительные нормы для Санкт-Петербурга.

Дашко Р.Э., Алексеев И.В. *Микробная деятельность в подземных выработках и ее влияние на свойства богатых железных руд и конструктивных материалов* // *Записки Горного института*. 2012. Т. 195. С. 15-18. <https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/6091>



Аннотация. Рассмотрены условия развития микроорганизмов и источники их поступления в рудное тело богатых железных руд (БЖР) Яковлевского месторождения (Курская магнитная аномалия). Отмечено влияние увлажнения и контаминации БЖР на рост бактериальной массы, снижение их прочности и устойчивости. Выявлены различные физиологические группы и формы микроорганизмов в подземном пространстве рудника и проанализировано их воздействие на конструкционные материалы, применяемые для крепления выработок.



Дашко Р.Э., Ковалева Е.Н. *Гидрогеологический мониторинг на Яковлевском руднике как инструмент повышения безопасности ведения очистных работ в сложных горно-геологических условиях* // *Записки Горного института*. 2012. Т. 195. С. 19-23. <https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/6092>



Аннотация. Рассмотрены сложные гидрогеологические условия Яковлевского месторождения богатых железных руд, на котором горные работы ведутся под неосушенным высоконапорным нижнекаменноугольным водоносным горизонтом. Указана цель проводимого мониторинга. Сравнительный анализ результатов трех циклов гидрогеологического мониторинга показал постепенное расширение фронта перетекания подземных вод из неосушенного горизонта. Указаны негативные последствия такого процесса. Отмечены особенности развития различных биологических форм жизни в руднике, которые разрушают конструкционные материалы. Намечены мероприятия по снижению последствий перетекания.

Дашко Р.Э., Панкратова К.В., Коробко А.А. Исследование инженерно-геологических и микробиологических факторов для оценки динамики разрушения тоннеля на участке автодороги Санкт-Петербург – Киев // *Записки Горного института*. 2012. Т. 195. С. 24-27. <https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/6093>



Аннотация. Определены причины перехода тоннельной конструкции в предаварийное состояние и характер развития оползневых смещений подрезанного склона, в разрезе которого прослеживаются нижнекембрийские синие глины. Сделана оценка влияния микробной деятельности как негативного фактора разрушения конструкционных материалов, а также снижения прочности синих глин. Выявлены закономерности изменения состояния и прочности синих глин по глубине разреза с учетом степени их дезинтеграции – слоистости и трещиноватости. Проведена количественная оценка устойчивости конструкции транспортного тоннеля с учетом изменения прочности синих глин как анизотропной среды при различном положении поверхности скольжения. Предложена стратегия мероприятий по обеспечению эксплуатационной надежности данного сооружения.



Дашко Р.Э., Шидловская А.В., Александрова О.Ю., Алексеев И.В. Инженерно-геологические и гидрогеологические проблемы обоснования длительной устойчивости Исаакиевского собора (Санкт-Петербург) // *Записки Горного института*. 2012. Т. 195. С. 28-32. <https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/6094>



Аннотация. Рассмотрены конструктивные особенности подземной части Исаакиевского собора, специфика инженерно-геологического разреза его основания, приведена сравнительная оценка изменения состояния и свойств водонасыщенных песчано-глинистых грунтов четвертичной толщи за 55 лет (1954-2009). Оценена динамика загрязнения грунтовых вод за счет утечек из систем канализации и их агрессивность. Выполнены исследования микробной пораженности грунтов, которая характеризуется аномально высокими значениями. Предложена структура комплексного мониторинга для проблемы обеспечения длительной устойчивости собора.

Трушко В.Л., Дашко Р.Э., Кусков В.Б., Корнев А.В., Клямко А.С. Подготовка железорудного сырья к металлургической переработке // *Записки Горного института*. 2011. Т. 194. С. 120-123. <https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/6169>



Аннотация. Брикетирование в черной металлургии – наиболее ранний способ окускования. В начале XX в. брикетирование было вытеснено агломерацией из-за значительно более высокой производительности процесса. Альтернативой агломерации стало окомкование, доля которого с середины XX в. неуклонно растет, что объясняется существенным увеличением производства мелких концентратов. Однако брикетирование имеет ряд преимуществ, и для отдельных видов железных руд (богатых руд, содержащих 60 % и более железа) может оказаться предпочтительнее. Технология брикетирования включает дробление, предварительное грохочение для удаления крупных частиц; дозирование и смешивание со связующими веществами; прессование; отсев некондиционных по крупности брикетов; сушку. После дробления возможно грохочение для удаления крупных классов, содержащих меньше железа. Полученные брикеты имеют плотность 3200-3500 кг/м³, прочность на одноосное сжатие более 4,5 МПа.



Дашко Р.Э., Шидловская А.В., Панкратова К.В., Жукова А.М. Техногенная трансформация основных компонентов подземного пространства мегаполисов и ее учет в геомеханических расчетах (на примере Санкт-Петербурга) // *Записки Горного института*. 2011. Т. 190. С. 65-70. <https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/6426>



Аннотация. Рассмотрены инженерно-геологические и гидрогеологические особенности разреза Санкт-Петербурга. Отмечено, что при проектировании сооружений различного назначения с целью обеспечения их длительной устойчивости необходимо анализировать возможность трансформации основных компонентов подземного пространства (горные породы, подземные воды, газы, микробиота, подземные конструкции) под влиянием природных и техногенных факторов. Приведены примеры преобразования песчано-глинистых грунтов при изменении физико-химических условий и активизации микробной деятельности в подземной среде. Проанализирован случай перехода тяжелого сооружения в предаварийное состояние из-за ошибок в инженерных исследованиях и некорректных назначений расчетных параметров.

Дашко Р.Э., Котюков П.В. Инженерно-геологическое обеспечение эксплуатационной надежности подземных транспортных сооружений в Санкт-Петербурге // Записки Горного института. 2011. Т. 190. С. 71-77. <https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/6427>



Аннотация. Проанализировано влияние природных и техногенных факторов на эксплуатационную надежность функционирования перегонных тоннелей метрополитена, проложенных в верхнекотлинских глинах венда. Отмечено, что трещиноватость этих глин изучалась еще на стадии изысканий первых линий метро. Подчеркивается, что интенсивность трещиноватости глин усиливается в тальвеговых зонах погребенных долин, в пределах которых отмечается повышение количества течей в обделках тоннелей. Исследовано влияние гидродинамических и гидрохимических условий напорного вендского водоносного комплекса, залегающего ниже вмещающей толщи, на деформации и разрушение обделок. Экспериментально изучено снижение прочности глин при их взаимодействии с жидкими фазами. Приведен химический состав водных вытяжек из проб разрушенных конструктивных материалов и натечных форм. Показано значение биокоррозии в разрушении конструктивных и гидроизоляционных материалов, в том числе битумов. Предложены способы защиты тоннельных конструкций от биокоррозии.



Дашко Р.Э., Ковалева Е.Н. Комплексный мониторинг подземных вод на Яковлевском месторождении богатых железных руд и его роль в повышении безопасности ведения горных работ в условиях неосушенных водоносных горизонтов // Записки Горного института. 2011. Т. 190. С. 78-85. <https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/6428>



Аннотация. Приведена специфика гидрогеологических условий Яковлевского месторождения и действующей системы дренажа на одноименном руднике. Подчеркивается, что горные работы ве-

дуются под неосушенными высоконапорными водоносными горизонтами. Комплексный гидрохимический и гидродинамический мониторинг подземных вод рассматривается как инструмент для повышения безопасности ведения очистных работ в сложных горно-геологических условиях. Проведен сравнительный анализ результатов трех циклов гидрогеологического мониторинга, который показал постепенное расширение фронта перетекания подземных вод из неосушенного горизонта и негативные последствия такого процесса. Отмечены особенности развития различных биологических форм жизни в руднике, разрушающие конструктивные материалы. Намечены мероприятия по снижению последствий перетекания.



Трушко В.Л., Дашко Р.Э., Кусков В.Б., Клямко А.С. Технология «холодного» брикетирования богатых руд Яковлевского месторождения // Записки Горного института. 2011. Т. 190. С. 133-137. <https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/6438>



Аннотация. Богатые железные руды Яковлевского месторождения являются прекрасным металлургическим сырьем, пригодны для выплавки высококачественного металла при минимальной себестоимости, поскольку не требуют обогащения. Руды содержат большое количество мелких классов и нуждаются в брикетировании. Горные работы предусматривают управление качеством добываемой руды. Технология брикетирования включает предварительное грохочение для удаления крупных классов; дозирование и предварительное смешивание 85-90 % мартитовой, железослюдково-мартитовой руды и 10-15 % гидрогематитовой руды; смешивание со связующими веществами; прессование; сушку. Полученные брикеты имеют плотность 3200-3500 кг/м³, прочность на сжатие 4,5 МПа.

Дашко Р.Э., Жукова А.М. Инженерно-геологические проблемы строительства высотных зданий в Санкт-Петербурге в условиях освоения подземного пространства // Записки Горного института. 2011. Т. 189. С. 19-22. <https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/6476>



Аннотация. Кратко рассмотрена история высотного строительства. Охарактеризованы основные особенности эксплуатации высотных зданий и трудности, связанные с их проектированием и строительством, особенно при освоении подземного пространства и устройстве глубоких котлованов в слабых водонасыщенных грунтах. Анализируются положения Территориальных строительных норм «Жилые и общественные высотные здания» для Санкт-Петербурга, касающиеся рекомендаций по выбору надежного основания для высотного здания. Дается краткая характеристика коренных глин верхнего венда и нижнего кембрия как основания для высотных зданий. Подчеркивается, что основной особенностью коренных глин является зональность их строения по глубине вне зон погребенных долин. Отмечается, что моренные отложения не могут быть рекомендованы в качестве основания высотных сооружений.



Трушко В.Л., Протосеня А.Г., Дашко Р.Э. Геомеханические и гидрогеологические проблемы освоения Яковлевского месторождения // Записки Горного института. 2010. Т. 185. С. 9-18. <https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/6762>



Аннотация. Обсуждаются геомеханические и гидрогеологические проблемы при освоении Яковлевского железнорудного месторождения, включающие особенности изменения прочности руд различного типа. Выполнена оценка возможности прорыва напорных подземных вод в горную выработку. Анализируются результаты натурных наблюдений за деформированием рудного массива вокруг выработок. Проведены численные эксперименты по выявлению влияния недозаклада на напряженно-деформированное состояние водозащитного рудного целика.

Дашко Р.Э. Принципы разработки инженерно-геологических и геоэкологических критериев безопасности захоронения низкоактивных отходов в нижнекембрийских синих глинах Ленинградской области // Записки Горного института. 2009. Т. 183. С. 187-195. <https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/6891>



Аннотация. Отмечается, что выбранная территория для захоронения радиоактивных отходов в нижнекембрийских глинах вблизи пос.Копорье Ленинградской области размещается в зоне тектонического узла наиболее активных разломов. Нижнекембрийские глины рассматриваются как трещиновато-блочная толща, имеющая зональное строение по глубине. Длительное радиоактивное облучение синих глин привело к преобразованию их состава, физико-химических и физико-механических свойств, а также активизации микробной деятельности. По инженерно-геологическим и геоэкологическим признакам предложены девять критериев, позволяющих на примере синих глин комплексно оценивать безопасность и надежность захоронения отходов в глинистых формациях.



Дашко Р.Э., Шатская Е.Ю., Власов Д.Ю. Некоторые данные о причинах разрушения конструкционных материалов подземных сооружений в Санкт-Петербурге // Записки Горного института. 2007. Т. 172. С. 69-73. <https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/7621>



Аннотация. Рассмотрены основные природные и техногенные факторы, определяющие природу и механику разрушений обделок глубоких подземных тоннельных конструкций. На основании проведенных исследований в подземных выработках выполнена систематизация основных форм разрушения. Исследован состав водных вытяжек, приготовленных из разрушенных бетонов и различных форм новообразований. Выполнены определения численности и типов микроорганизмов – микромицетов, бактерий и актиномицетов. По результатам экспериментальных исследований сделан вывод о роли биокоррозии в разрушении тюбингов и гидроизоляционной рубашки. Особое внимание обращено на воздействие напорных вод нижнекотлинского водоносного горизонта, создающего благоприятные условия для развития микробиоты и ее агрессивного воздействия на конструкционные материалы.

Дашко Р.Э., Тимченко А.А. Анализ и оценка результатов гидрогеохимического мониторинга подземных вод для обеспечения безопасности ведения горных работ на Яковлевском руднике // Записки Горного института. 2007. Т. 172. С. 192-196. <https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/7647>



Аннотация. Приведены основные принципы организации и проведения гидрогеохимического мониторинга в подземных выработках Яковлевского рудника по определенным показателям химического состава дренируемых подземных вод. Реализация такого мониторинга позволяет оценить активность перетекания и вторичного увлажнения богатых железных руд в подземных выработках. В процессе проведения мониторинга обнаружено повсеместное проявление сероводорода различного генезиса. Получены закономерности взаимосвязи содержания сероводорода и хлоридов. Оконтурированы зоны активного перетекания вод из нижнекаменноугольных известняков на горизонтах –425 м и –370 м. Показана возможность протекания коррозии бетонов и металлов под воздействием сероводорода.



Дашко Р.Э., Котюков П.В. Исследование биоагрессивности подземной среды Санкт-Петербурга по отношению к конструкционным материалам транспортных тоннелей и фундаментов // Записки Горного института. 2007. Т. 172. С. 217-220. <https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/7653>



Аннотация. Проанализированы основные природные и техногенные факторы, определяющие формирование и деятельность в подземном пространстве Санкт-Петербурга различных форм микробиоты. Приведены данные по характерной микрофлоре погребенных болот, способствующей развитию микроорганизмов в подстилающих грунтах. Рассмотрены процессы, оказывающие влияние на генерацию окислительно-восстановительных и кислотно-щелочных условий в подземном пространстве, и жизнедеятельность различных физиологических групп микроорганизмов. На конкретных примерах прослежены особенности разрушения кирпичной кладки фундаментов, а также железобетонных и чугунных обделок некоторых транспортных тоннелей. Приведена сравнительная оценка химического состава

водных вытяжек из разрушенных конструкционных материалов и новообразований (сталактитов и высолов). Охарактеризован метаболизм различных форм бактерий и микромицетов, который приводит к разрушению строительных материалов.



Дашко Р.Э., Стуккей А.Г. К вопросу о влиянии природно-техногенного режима Нижнекотлинского водоносного горизонта в Санкт-Петербурге на безопасность эксплуатации наземных и подземных сооружений // Записки Горного института. 2007. Т. 172. С. 197-200. <https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/7648>



Аннотация. Рассмотрена проблема оседания земной поверхности при снижении пьезометрического уровня напорных водоносных горизонтов. Дана динамика изменения напора нижнекотлинского водоносного горизонта, оказывающего влияние на устойчивость наземных и подземных сооружений Санкт-Петербурга. Рассмотрено воздействие минерализованных вод этого горизонта на разрушение конструкционных материалов транспортных тоннелей.



Дашко Р.Э. Инженерно-геологическая характеристика и оценка богатых железных руд Яковлевского рудника // Записки Горного института. 2006. Т. 168. С. 97-103. <https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/7919>



Аннотация. Рассмотрена природа формирования физико-механических свойств богатых железных руд (БЖР) как продукта химического выветривания железистых кварцитов. Проанализировано влияние остаточных и вторичных цементационных связей на прочность и устойчивость БЖР. Приведены данные оценки физических свойств осушенных и водонасыщенных БЖР. Показано, что разуплотнение БЖР приводит к существенному повышению их пористости до 50 % и более. Рассмотрены особенности деформационного поведения и прочности руд по результатам экспериментальных исследований, проведенных на образцах ненарушенного сложения. Диапазон показателей сопротивления сдвигу БЖР позволяет проводить расчеты устойчивости при различных условиях их водонасыщения и осушения.

Дашко Р.Э., Волкова А.В. Исследование возможности прорывов подземных вод из нижнекаменноугольного водоносного горизонта в горные выработки Яковлевского рудника // Записки Горного института. 2006. Т. 168. С. 142-148. <https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/7925>



Аннотация. Рассмотрены общие положения возможности формирования прорывов вод при ведении горных работ под водными объектами, в том числе неосушенными водоносными горизонтами.

Приведен пример аварийных ситуаций при проходке подземных выработок ниже уровня моря. Выполнены расчеты допускаемых напоров с использованием реальных характеристик прочности БЖР и проектных пролетов одиночных выработок. Показано, что только в условиях полного осушения руд можно гарантировать устойчивость потолочины при ведении горных работ на горизонте –370 м. Рассчитано возможное время перетекания вод из нижнекаменноугольного водоносного горизонта в рудную толщу. Предложена организация специального мониторинга перетекания подземных вод по гидрохимическим показателям.



Гусев В.Н., Дашко Р.Э., Петров Н.С. Основные принципы организации и развития гидрогеомеханического мониторинга в подземных выработках Яковлевского рудника // Записки Горного института. 2006. Т. 168. С. 149-158. <https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/7926>



Аннотация. На первоочередном участке ведения горных работ Яковлевского рудника выполнено гидрогеомеханическое зонирование, позволившее выделить три зоны разной проницаемости пород толщ, которая отделяет высоконапорный нижнекаменноугольный горизонт от рудно-кристаллического горизонта.

Предложены основные подходы к организации гидрогеомеханического мониторинга непосредственно в подземных горных выработках рудника, включающего мониторинг подземных вод и геомеханический мониторинг. Даны методические рекомендации к постановке основных работ, входящих в систему гидрогеомеханического мониторинга.

Дашко Р.Э., Волкова А.В., Власов Д.Ю. Микробная деятельность в подземных выработках и ее влияние на свойства богатых железных руд и конструкционных материалов // Записки Горного института. 2006. Т. 168. 3. С. 165-174. <https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/7928>



Аннотация. Рассмотрены основные факторы, определяющие развитие микробной деятельности в рудном теле богатых железистых руд Яковлевского месторождения КМА. Исследовано влияние увлажнения, загрязнения и дренажа на рост бактериальной массы в богатых железных рудах.

Показана взаимосвязь между прочностью руд и величиной бактериальной массы. Экспериментально определены некоторые физиологические группы и виды микроорганизмов, в том числе микромицеты, а также их численность. Проанализирована активность воздействия биоценозов в условиях Яковлевского рудника на конструкционные материалы – металлы и бетоны.



Дашко Р.Э., Шидловская А.В. Параметрическое обеспечение расчетов длительной устойчивости сооружений при строительстве и реконструкции зданий на территории развития слабых водонасыщенных песчано-глинистых отложений // Записки Горного института. 2004. Т. 156. С. 113-117. <https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/8940>



Аннотация. Анализируются основные ведущие факторы (изменение напряженного состояния пород в основании сооружений, физико-химические и биохимические условия), определяющие длительную устойчивость наземных сооружений. Отмечается, что фильтрационная консолидация не имеет практического значения при рассмотрении сжимаемости пород.

Влияние физико-химических факторов на песчано-глинистые породы проявляется при загрязнении стоками с широким спектром минерализации и состава. Особо подчеркивается воздействие активизации микробной деятельности, в процессе которой образуются биохимические газы и нарастание содержания бактериальной массы, на снижение прочности и деформационной способности глинистых пород. Установлено, что для преобразованных глинистых пород обычно характерно наличие квазипластичного состояния.

Дашко Р.Э., Волкова А.В. Геомеханический анализ коренных глин Санкт-Петербурга как трещиновато-блочной среды // *Записки Горного института*. 2004. Т. 156. С. 118-122. <https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/8941>



Аннотация. Рассмотрены особенности строения массива коренных глин Санкт-Петербурга как трещиновато-блочной среды. Проанализирован генезис формирования трещин за счет тектонических и не тектонических факторов, отмечается зональность строения толщи глин по глубине разреза, которая определяется размером блока и диапазоном изменения влажности и плотности. Приведены закономерности изменения параметров сопротивления сдвигу и модуля общей деформации глин по глубине, а также влияние масштабного эффекта на те же параметры механических свойств.



Дашко Р.Э., Еремеева А.А. Анализ и оценка повышения безопасности захоронения низкоактивных отходов в нижнекембрийских синих глинах западной части Ленинградской области // *Записки Горного института*. 2003. Т. 154. С. 131-135. <https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/9178>



Аннотация. Проведен анализ состава, строения, физических, физико-химических и механических свойств синих нижнекембрийских глин западной части Ленинградской области. Формация синих глин рассматривается как среда для захоронения радиоактивных отходов вблизи пос. Копорье. Комплексный анализ и оценка условий образования и преобразования синих глин под влиянием природных и техногенных факторов показал, что длительное радиоактивное облучение глинистых толщ приводит к росту дезинтегрированности глин, снижению сопротивления сдвигу и показателей деформационных свойств при активизации микробиологической деятельности, которые рассматриваются как негативный фактор. Изменение свойств глин способствует нарушению гидродинамических условий и повышает опасность загрязнения водоносного горизонта. Предложены девять критериев безопасности функционирования подземного хранилища на базе изучения инженерно-геологических и геоэкологических факторов. Длительная безопасность функционирования подземных хранилищ в глинистых толщах должна базироваться на мультибарьерной концепции защиты окружающей среды.

Дашко Р.Э., Иванов И.П. Научное наследие В.Д. Ломтадзе и перспективы развития инженерной геологии в Санкт-Петербургском горном институте // *Записки Горного института*. 2003. Т. 153. С. 7-14. <https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/9235>



Аннотация. Анализ научного наследия В.Д. Ломтадзе показывает, что основные разделы инженерной геологии развиваются многими последователями и получили признание как у нас, так и за рубежом. Предложенные В.Д. Ломтадзе в 1978 г. три закона инженерной геологии – закон геологического соответствия, закон учета динамики земной коры и закон детального изучения геологической среды – находят свое подтверждение в современных научных исследованиях. Наблюдается некоторый застой в инженерных изысканиях в связи с уменьшением темпов строительства, что подтверждает основное положение В.Д. Ломтадзе о том, что инженерная геология призвана решать задачи рационального использования и охраны геологической среды.



Дашко Р.Э., Норова Л.П. Инженерно-геологические и геоэкологические исследования влияния эксплуатационных факторов на устойчивость гражданских и промышленных сооружений // *Записки Горного института*. 2003. Т. 153. С. 144-148. <https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/9277>



Аннотация. Анализируются статистические данные о причинах перехода зданий и сооружений в аварийное и предаварийное состояние. В более 60 % случаев потеря устойчивости сооружений наблюдается в результате активизации различных факторов, действующих в период эксплуатации зданий. Приведены результаты экспериментальных исследований, показывающих негативное преобразование песчано-глинистых грунтов под воздействием канализационных стоков и активизации микробной деятельности. Приведены эмпирические зависимости изменения коэффициента фильтрации песков и прочности глинистых грунтов при увеличении бактериальной массы. Проанализирована роль органических загрязнителей в изменении окислительно-восстановительных условий в подземном пространстве города. Дана рекомендация необходимости учета технологии промышленного производства в практике инженерных изысканий.

Дашко Р.Э. Комплексная оценка преобразования глинистых пород под воздействием радиационного облучения // *Записки Горного института*. 2001. Т. 149. С. 152-154. <https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/9609>



Аннотация. Проанализировано влияние длительного радиационного облучения на изменение состава, физико-химической активности и показателей механических свойств нижекембрийских синих глин, служащих основанием хранилищ низкоактивных отходов. Показано, что в результате формирования дефектов в кристаллической решетке породообразующих и цементирующих минералов и их аморфизации наблюдается существенное снижение величин модуля общей деформации и параметров сопротивления сдвигу, в 2 раза возрастает емкость поглощения и способность глин к набуханию. Отмечено, что толща этих глин характеризуется высоким содержанием бактериальной массы, что свидетельствует об активной микробиологической деятельности, особенно в верхней части разреза.



Дашко Р.Э., Норова Л.П. Техногенная эволюция подземного пространства Санкт-Петербурга: причины и последствия // *Записки Горного института*. 2001. Т. 147. С. 71-85. <https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/9766>



Аннотация. Анализируются природные и техногенные факторы, определяющие эволюцию и дестабилизацию геоэкологического состояния подземного пространства Санкт-Петербурга. Особое внимание уделено влиянию погребенных болот, гидрографической сети и загрязнению фунтовых вод как наименее стабильному компоненту подземного пространства. Основными контаминантами в период функционирования города служат канализационные стоки и захороненные хозяйственно-бытовые отходы, которые приносят в подземное пространство не только большое количество легко утилизируемых микроорганизмами органических соединений, но и дополнительную микрофлору. С середины XX столетия к числу активных загряз-

нителей подземной среды отнесены также нефтяные углеводороды. Высокое содержание органических соединений в подземном пространстве города приводит к формированию восстановительной среды и активизации микробиологической деятельности. Проведенные массовые замеры окислительно-восстановительного потенциала, определение специфики химического состава подземных вод, а также оценка величины бактериальной массы в песчано-глинистых отложениях разреза свидетельствуют о значительной роли физико-химических и биохимических процессов в эволюции и дестабилизации подземного пространства города. Под воздействием таких процессов наблюдается негативное преобразование дисперсных грунтов, приводящее к генерации плывунов, активно развиваются газодинамические явления, формируется высокий уровень агрессивности среды. Проанализирован особый тип коррозии строительных материалов, связанный с деятельностью микроорганизмов, – биокоррозия, которая усиливает химическое, электрохимическое и другие виды воздействия подземной среды. Установлено, что более 50 % всех потерь от разрушения подземных трубопроводов, фундаментов и стен подвалов происходит за счет биокоррозии.



Дашко Р.Э., Руденко Е.С., Норова Л.П. Геоэкологические проблемы трансформации окислительно-восстановительной обстановки в грунтовых водах и дисперсных породах // *Записки Горного института*. 1995. Т. 142. С. 194-207. <https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/9872>



Аннотация. Проанализированы природные и техногенные факторы формирования окислительно-восстановительных условий в обводненной толще дисперсных пород. Показано влияние восстановительной обстановки и активности микробиологической деятельности на изменение состава и физико-механических свойств песчано-глинистых отложений. Приведены примеры трансформации пород при загрязнении грунтовых вод и пород органическими компонентами.

Дашко Р.Э., Руденко Е.С. Инженерно-геологические аспекты роли биотического компонента при эксплуатации хвостохранилищ ПО «Фосфорит» // Записки Горного института. 1992. Т. 133. С. 26-38. <https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/10053>



Аннотация. Эксплуатация сооружений промышленной гидротехники типа хвостохранилищ ПО «Фосфорит» предполагает решение комплекса задач, связанных с прогнозом воздействия этих сооружений на геологическую среду, а также с обеспечением надежности их функционирования и, в первую очередь, устойчивости на весь период эксплуатации.



Дашко Р.Э. Инженерно-геологические проблемы рационального использования территорий и охраны геологической среды при эксплуатации хвостохранилищ (на примере ПО «Фосфорит») // Записки Горного института. 1989. Т. 118. С. 18-24. <https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/10315>



Аннотация. Хвост- и шламохранилища, относимые к сооружениям промышленной гидротехники, входят в комплекс горно-промышленных предприятий, связывающих в единую и неразрывную систему добычу полезных ископаемых и их переработку, в том числе обогащение.



Дашко Р.Э. Инженерно-геологические аспекты охраны геологической среды при эксплуатации шламохранилищ обогатительных фабрик калийного производства // Записки Горного института. 1986. Т. 109. С. 31-39. <https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/10499>



Аннотация. Расширение добычи и переработки калийных руд требует увеличения площадей, занимаемых под складирование твердых и жидких отходов обогащения. В пределах Верхнекамского месторождения ежегодно отчуждается свыше 20-25 га.

Дашко Р.Э. Природа деформаций водонасыщенных глинистых пород в основании сооружений // Записки Горного института. 1984. Т. 100. С. 40-47. <https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/10669>



Аннотация. Количественный прогноз развития деформаций в основании сооружений должен базироваться на глубоком и всестороннем анализе процессов, которые протекают в породах основания при их взаимодействии с сооружением.



Дашко Р.Э., Кравченко Л.П., Крысов О.Ю. Исследование возможности экранирования ложа шламохранилищ обогатительных фабрик в условиях Верхнекамского месторождения калийных солей // Записки Горного института. 1982. Т. 91. С. 76-81. <https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/10813>



Аннотация. Расширение производства калийных удобрений влечет за собой рост мощностей обогатительных фабрик. В связи с этим возникают серьезные проблемы охраны природных вод при складировании жидких отходов калийного производства.



Галит-сильвинитовая руда, месторождение Верхнекамское. Из коллекции Горного музея

Дашко Р.Э. Инженерно-геологический анализ процесса консолидации глинистых пород // Записки Горного института. 1981. Т. 83. С. 86-91. <https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/10995>



Аннотация. Оценка несущей способности глинистых пород как основания зависит от условий их консолидации в ходе строительства и эксплуатации сооружений. Выяснение возможности и характера уплотнения пород позволяет прогнозировать деформацию основания, изменение его прочности, правильно назначать показатели сопротивления сдвигу, выбирать схемы расчета осадок и оценивать устойчивость сооружений.



Каолинит розовый. Из коллекции Горного музея

Тимофеев О.В., Дашко Р.Э., Конокоотов Н.С. Зависимость прочности слоистого материала от сцепления и трения на контактах слоев // Записки Горного института. 1974. Т. 64. Вып. 1. С. 34-39. <https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/11582>



Аннотация. Осадочные горные породы обычно имеют слоистое строение, причем прочностные характеристики на контактах слоев (сцепление c_k и угол внутреннего трения φ_k) могут изменяться от нуля до их значений в материале слоя (c_m и φ_m).



Дашко Р.Э., Казан А.А. Влияние катионов на прочность глинистых пород // Записки Горного института. 1971. Т. 62. Вып. 2. С. 110-112. <https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/11825>



Аннотация. Прочность глинистых пород в значительной мере определяется содержанием в них воды и соотношением ее различных категорий. В настоящее время большинство авторов рассматривает виды категорий воды с точки зрения их формирования под влиянием энергетического поля глинистой частицы. Известно, что напряженность любого энергетического поля убывает по закону, близкому к экспоненциальному, поэтому переход воды из одной категории в другую является постепенным, плавным. При наложении поля частицы на воду структура ее искажается в связи с изменением характера трансляционного движения молекул воды.



Дашко Р.Э., Кузнецов Ю.Ф. Оценка механических свойств пород кровли сложного строения в шахтах Ленинградского месторождения горючих сланцев // Записки Горного института. 1969. Т. 57. Вып. 1. С. 45-51. <https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/12208>



Аннотация. Геологический разрез кровли Ленинградского месторождения довольно сложен и характеризуется большим разнообразием литологических типов (от слабых глинистых горючих сланцев до весьма прочных известняков), их изменчивостью

по расстояниям залегания от кровли промпачки и мощности. Наиболее опасной с точки зрения возможности обрушения является 90-сантиметровая пачка пород, считая от кровли промпласта, разрез которой наиболее сложен и обобщенно может быть представлен в следующем виде.



Дашко Р.Э. О природе прочности ленточных отложений // Записки Горного института. 1965. Т. 48. Вып. 2. С. 117-122. <https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/12565>



Аннотация. Отличительной особенностью ленточных отложений является высокое значение их естественной влажности, обычно близкое или даже превышающее предел текучести породы. Вместе с тем ленточные отложения в природных условиях весьма

далеки от текучего состояния (например, устойчивые откосы карьеров, вскрывающих ленточные отложения на полную мощность, устойчивость стенок шурфов, котлованов при условии сохранения их естественного сложения и отсутствии дополнительного увлажнения и др.).



Дашко Р.Э. О влиянии длительности испытания на величину сопротивления сдвигу глинистых пород // Записки Горного института. 1963. Т. 48. Вып. 1. С. 56-60. <https://pmi.spmi.ru/pmi/article/view/12591>



Аннотация. В глинистых породах под действием определенного сдвигающего напряжения τ развиваются во времени деформации ползучести. При значениях сопротивления сдвигу τ , меньших некоторой величины τ_{∞} деформации ползучести носят затухающий характер. При превышении τ_{∞} деформации ползучести не затухают, причем в пластичных или мерзлых глинистых породах развитие их во времени приводит к разрушению пород. Чем больше величина сдвигающего напряжения, тем раньше разрушается глинистая порода.

Научное издание

**НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГИДРОГЕОЛОГИИ
И ИНЖЕНЕРНОЙ ГЕОЛОГИИ ПРИ ОСВОЕНИИ
И ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПОДЗЕМНОГО ПРОСТРАНСТВА
ГОРОДОВ И ГОРНОПРОМЫШЛЕННЫХ РЕГИОНОВ.
ИССЛЕДОВАНИЯ ДАШКО РЕГИНЫ ЭДУАРДОВНЫ**

Дайджест

ЗАПИСКИ ГОРНОГО ИНСТИТУТА

№ 17

Ответственный за выпуск *С.В. Синявина*

Компьютерная верстка *С.А. Лысенко*

Фотографии предоставлены Горным музеем

Подбор музейных предметов *С.О. Рыжкова*

Фотограф *П.В. Долганов*

Издательский дом
Санкт-Петербургского горного университета
императрицы Екатерины II
<https://pmi.spmi.ru>

Горный музей
<https://museum.spmi.ru>



Запрос на составление дайджеста по интересующей тематике
можно направлять на pmi@spmi.ru