

Министерство образования и науки Российской Федерации

УДК
ГРНТИ
Инв. №

УТВЕРЖДЕНО:

Исполнитель:

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования «Уральский
государственный горный университет»

От имени Руководителя организации

_____/Н.Г. Валиев/
М.П.

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТЧЕТ

о выполнении 1 этапа Государственного контракта
№ 16.740.11.0677 от 07 июня 2011 г.

Исполнитель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Уральский государственный горный университет»

Программа (мероприятие): Федеральная целевая программа «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 гг., в рамках реализации мероприятия № 1.3.1 Проведение научных исследований молодыми учеными - кандидатами наук.

Проект: Прогноз изменения инженерно-геологических условий городской инфраструктуры в криогенной зоне Западной Сибири

Руководитель проекта:

_____/Емельянова Ирина Андреевна
(подпись)

Екатеринбург
2011 г.

СПИСОК ОСНОВНЫХ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

по Государственному контракту 16.740.11.0677 от 07 июня 2011 на выполнение поисковых научно-исследовательских работ для государственных нужд

Организация-Исполнитель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Уральский государственный горный университет»

Руководитель темы:

кандидат геолого-
минералогических наук

подпись, дата

Емельянова И. А.

Исполнители темы:

доктор геолого-
минералогических наук,
профессор

подпись, дата

Грязнов О. Н.

кандидат геолого-
минералогических наук,
доцент

подпись, дата

Абатурова И. В.

кандидат геолого-
минералогических наук

подпись, дата

Стороженко Л. А.

кандидат геолого-
минералогических наук,
доцент

подпись, дата

Петрова И. Г.

аспирант

подпись, дата

Савинцев И. А.

аспирант

подпись, дата

Тактуев Е. М.

студент

подпись, дата

Поздеева А. И.

Реферат

Отчет 64 с., 3 ч., 4 табл., 193 источника

МНОГОЛЕТНЕМЕРЗЛЫЕ ПОРОДЫ, ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СРЕДА, ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ, ГОРОДСКАЯ ИНФРАСТРУКТУРА, ЗАПАДНАЯ СИБИРЬ, КРИОГЕННАЯ ЗОНА, ЛИТОТЕХНИЧЕСКАЯ СИСТЕМА, ПРОГНОЗ

В отчете представлены результаты исследований, выполненных по 1 этапу Государственного контракта № 16.740.11.0677 «Прогноз изменения инженерно-геологических условий городской инфраструктуры в криогенной зоне Западной Сибири» (шифр «2011-1.3.1-220-010») от 07 июня 2011 по направлению «Проведение научных исследований молодыми кандидатами наук в следующих областях: - мониторинг и прогнозирование состояния атмосферы и гидросферы; - оценка ресурсов и прогнозирование состояния литосферы и биосферы; - переработка и утилизация техногенных образований и отходов; - снижение риска и уменьшение последствий природных и техногенных катастроф; - экологически безопасные разработки месторождений и добычи полезных ископаемых; - экологически безопасные ресурсосберегающие производства и переработки сельскохозяйственного сырья и продуктов питания» в рамках мероприятия 1.3.1 «Проведение научных исследований молодыми учеными - кандидатами наук», мероприятия 1.3 «Проведение научных исследований молодыми учеными - кандидатами наук и целевыми аспирантами в научно-образовательных центрах», направления 1 «Стимулирование закрепления молодежи в сфере науки, образования и высоких технологий» федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы.

Цель работы - разработка методики прогноза изменения инженерно-геологических условий городской инфраструктуры в криогенной зоне Западной Сибири на базе интегральной оценки природных компонентов.

В процессе работы использован комплекс методов, включающий изучение, анализ и обобщение геологических, инженерно-геологических и гидрогеологических материалов по изучаемой тематике.

Результаты исследований могут быть использованы проектными и изыскательскими организациями в качестве базовых положений для организации мониторинга литотехнической системы городской инфраструктуры в сходных природно-техногенных условиях.

Результатом работ является отчет о ПНИР за 1 этап. Анализ научных разработок посвященных прогнозированию ИГУ в криогенной зоне Западной Сибири.

Содержание и результаты проведенных работ соответствуют требованиям Технического задания и календарного плана. Заданные техническим заданием индикаторы и показатели выполнены в полном объеме.

Содержание

	Введение.....	6
1	Современное состояние научных разработок, посвященных прогнозированию инженерно-геологических условий (ИГУ) в криогенной зоне Западной Сибири.....	8
1.1	Анализ существующих научных разработок и методических приемов в области оценки и прогноза ИГУ в районах криолитозоны.....	8
1.1.1	Изучение фондовых материалов по геологии, инженерной геологии, гидрогеологии и геоэкологии Надымской площади.....	8
1.1.2	Изучение материалов, посвященных прогнозированию инженерно-геологических условий в криогенной зоне Западной Сибири	32
1.2	Обоснование выбранного направления исследований.....	47
	Заключение.....	50
	Список использованных источников.....	51

Определения, обозначения и сокращения

В настоящем отчете о НИР применяют следующие термины с соответствующими определениями.

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СРЕДА – приповерхностная часть литосферы, взаимодействующая с орудиями и продуктами человеческого труда [135].

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ – такие свойства геологической среды и такие происходящие в ней процессы, которые оказывают влияние на принятие тех или иных решений, определяющих размещение сооружений, выбор их типов и конструкций, способов строительства (методов ведения горных работ), методов эксплуатации, способов оптимального управления геологической средой [135].

МЕРЗЛЫЕ ПОРОДЫ, ГРУНТЫ, ПОЧВЫ – это породы, грунты, почвы, имеющие отрицательную или нулевую температуру, в которых хотя бы часть воды перешла в кристаллическое состояние [113].

МОНИТОРИНГ ЛИТОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ – система постоянных наблюдений, оценки, прогноза и управления литотехническими системами, проводимая по заранее намеченной программе с целью оптимизации их функционирования в связи с инженерно-хозяйственной деятельностью человека [153].

Перечень сокращений

ИГУ – инженерно-геологические условия.

ММП – многолетнемерзлые породы.

ЛТС – литотехническая система.

НИР – научно-исследовательская работа.

Введение

Актуальность темы

В последние годы резко возрос уровень хозяйственного освоения районов со сложными инженерно-геологическими условиями (ИГУ) и интенсифицировалось развитие инфраструктуры уже освоенных территорий развития многолетнемерзлых пород (ММП).

Геологическая среда городской инфраструктуры в криогенной зоне является чрезвычайно чувствительной и неустойчивой к техногенным воздействиям и за всю историю развития претерпевает серьезные нарушения, которые выражаются в уничтожении древесной и кустарниковой растительности, подрезке склонов, проходке горных выработок, подсыпке песчаным грунтом строительных площадок и проезжих частей улиц, снегозаносимости территории и т.д. Все это приводит к существенному изменению температурно-влажностных условий, глубин сезонного промерзания и оттаивания, увеличению глубины залегания кровли ММП, формированию новообразований мерзлоты (перелетков).

В связи с этим возникает необходимость объективной оценки и прогноза изменения ИГУ, базирующихся на установлении основных природных компонентов и закономерностей их пространственной изменчивости, выполнении специального инженерно-геологического районирования, разработке структуры мониторинга литотехнической системы (ЛТС) и создании постоянно действующей инженерно-геологической модели городской территории, с целью обеспечения оптимального функционирования зданий.

Цель исследований

Цель выполнения научно-исследовательской работы – разработка методики прогноза изменения инженерно-геологических условий городской инфраструктуры в криогенной зоне Западной Сибири на базе интегральной оценки природных компонентов.

Выполнение НИР должно обеспечивать достижение научных результатов мирового уровня, подготовку и закрепление в сфере науки и образования научных и научно-педагогических кадров, формирование эффективных и жизнеспособных научных коллективов.

Основные задачи исследований

- анализ особенностей инженерно-геологических условий территорий в криогенной зоне Западной Сибири;
- обоснование набора компонентов инженерно-геологических условий, определяющих устойчивость зданий и сооружений в г. Надыме;
- выявление основных закономерностей пространственной изменчивости компонентов ИГУ;

- обоснование методики прогноза изменения ИГУ на базе интегральной оценки природных компонентов (на примере г. Надыма);
- выполнение прогноза изменения ИГУ и проведение специального инженерно-геологического районирования территории г. Надыма;
- разработка структуры мониторинга ЛТС и содержания баз данных территории г. Надыма, обеспечивающих своевременную оценку состояния ЛТС;
- выдача рекомендаций для разработки проекта защитных мероприятий по управлению ЛТС;
- программа внедрения результатов исследований в образовательный процесс.

Состояние проблемы, оценка новизны проводимых исследований

Предлагаемая методика позволяет выполнить оценку и прогноз изменения ИГУ городской инфраструктуры в криогенной зоне Западной Сибири. Основные положения методики апробированы Комитетом по архитектуре и градостроительству администрации Муниципального образования г.Надым при планировании вновь осваиваемых территорий, а также при совершенствовании генерального плана развития города.

Результаты исследований могут быть использованы проектными и изыскательскими организациями в качестве базовых положений для организации мониторинга ЛТС городской инфраструктуры в сходных природно-техногенных условиях, обоснования технических методов защиты зданий и сооружений, позволят разработать методы минимизации воздействия на ЛТС, а для вновь осваиваемых территорий – учесть негативный опыт эксплуатации зданий и сооружений.

Полученные материалы по изучению, оценке и прогнозу инженерно-геологических условий в криогенной зоне Западной Сибири будут использоваться на кафедре гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии УГГУ при чтении лекций и проведении практических занятий по курсу «Инженерное мерзлотоведение».

1 Современное состояние научных разработок, посвященных прогнозированию инженерно-геологических условий (ИГУ) в криогенной зоне Западной Сибири

1.1 Анализ существующих научных разработок и методических приемов в области оценки и прогноза ИГУ в районах криолитозоны

1.1.1 Изучение фондовых материалов по геологии, инженерной геологии, гидрогеологии и геоэкологии Надымской площади

Геологическая изученность

Первые геологические исследования в бассейне р. Надым, относящиеся к середине XIX века, выполнялись Н. А. Абрамовым и носили чисто описательный характер.

В конце XIX и начале XX века изучением геологического строения севера Западно-Сибирской низменности занимается ряд исследовательских экспедиций. Результаты работ отражены в трудах Ю. В. Кушевского /1876 г./, И. С. Полякова /1876 г./, Н. К. Ходжевского /1876 г./, Г. М. Дмитриева – Садовника /1916 г./. Представленные материалы имеют больше описательный и географический характер и лишь, частично освещают вопросы геоморфологических особенностей и геологического строения водоразделов рек Пур, Таз, Надым, Хетта.

Позднее появляются научные публикации обобщающего характера об оледенениях севера Западной Сибири /В. И. Сухачев, 1920 г./, по стратиграфии четвертичных отложений /Н. А. Кулик, 1924 г./, о покровном оледенении Сибири /В. А. Обручев, 1931 г./ и ряд других.

Работы, проводимые Б. Н. Городковым /1923 г./, Л. Н. Ивановским /1936 г./, М. М. Фрадким /1936-1937 гг./ были посвящены, в основном, изучению геоморфологии района и общим вопросам стратиграфии четвертичных отложений террасового комплекса. Разработанная и предложенная в конце 30-х годов В. Н. Саксом схема стратиграфии четвертичных отложений севера Западно-Сибирской низменности стала основой для последующих стратиграфических схем.

В период с 1935 по 1940 гг. в регионе начинают проводиться площадные геологические исследования [1], что позволяет уточнить стратиграфическую схему четвертичных отложений, расширить представления и выдвинуть новые гипотезы по периодам оледенения Севера Западной Сибири.

Более планомерные исследования в регионе начинаются в послевоенный период. С конца 40-х годов Западная Сибирь начинает покрываться аэрофотосъемкой масштаба 1:1000000.

С 1949 г. на севере Западной Сибири проводятся тематические работы Северной экспедиции ЗСФ АН СССР под руководством В. А. Николаева, В. В. Вдовина, Б. В. Мизерова. Результатом экспедиции Б. В. Мизерова явилось описание геоморфологии долины р. Надым и комплексов верхнечетвертичных и современных отложений.

В 1952-1954 гг. специалисты ВСЕГЕИ /В. С. Чекунова, Я. М. Гройсман/ выполняют геолого-съёмочные работы бассейна р. Надым масштаба 1:1000000, результатом которых явилось издание листа Q-43 Государственной геологической карты масштаба 1:1000000 / ред. С. В. Яковлева, 1958 г./.

В 1953 г. Ямало-Ненецкой КГРЭ ТТГУ было выполнено бурение структурных скважин по профилю Танопча – Правая Хетта для исследования мощности четвертичных отложений и определения глубины залегания мощности многолетнемерзлых пород. Результаты исследований показали что, общая мощность четвертичных отложений в бассейне р. Надым на широте железнодорожной станции составляет более 150 м, а нижняя граница мерзлых пород в долине реки фиксируется на глубине 230-250 м.

Весомый вклад в исследование новейших отложений севера Западной Сибири внесли геологи ВНИГРИ /Н. Г. Чочиа, И. В. Рейнин, Г. П. Евсеев, Ю. Ф. Андреев, И. Л. Кузин, С. Г. Галеркина, В. Н. Кисляков, Ж. М. Белорусова, Н. Н. Перугин и др./ в результате проведенных здесь крупных геолого-съёмочных и нефтепоисковых работ (1958-1964 гг.). Доказанцевские отложения были выделены в ямальскую серию /Г. И. Лазуков, И. В. Рейнин, 1960 г., 1962 г./, расчлененную по относительному содержанию грубообломочного материала на три свиты: полуйскую (нижнюю), казымскую (среднюю) и салехардскую (верхнюю). По мнению авторов, серия сформировалась в ходе ямальской трансгрессии (ранний-средний плейстоцен) – единого крупного регрессивно-трансгрессивного осадочного цикла. Для низов ямальской серии допускается поздне-плиоценовый возраст. Геологи ВНИГРИ пришли к отрицанию идеи покровных оледенений Севера Западной Сибири.

Итоги изучения новейшего осадочного комплекса района за период 40-60 гг. XX века подведены в монографиях Г. И. Лазукова [2], С. А. Архипова [3-6], В. А. Зубакова [7]. Эти исследователи отмечают отсутствие согласия среди геологов в трактовке строения разреза новейших отложений, остродискуссионный характер проблем генезиса диамиктонов (“валунных суглинков”), соотношения оледенений и морских трансгрессий.

К началу 70-х годов параллельно были разработаны три основных типа местных стратиграфических схем района. В первом из них /В. К. Хлебников, Ф. А. Алявдин, О. В. Суздальский, Л. В. Голубева, А. И. Животовская и др./ устанавливается переслаивание континентально-ледниковых и морских образований. Во втором типе /А. И. Попов, Г. И. Лазуков, И. В. Рейнин, Ю. Ф. Захаров и др./ фиксируется фациальное замещение ледниково- (ледово)-

морских и морских осадков, а в основу расчленения разреза положен литолого-фациальный анализ. Третий тип схем базировался на палеонтологическом расчленении разреза по составу микрофауны и спорово-пыльцевых спектров /В. И. Гудина, В. А. Зубаков и Г. М. Левковская, С. А. Архипов и др./.

Второй тип нашел свое отражение в РСС 1978 г., третий – в РСС 1990 г.

Общим и определяющим признаком подавляющего большинства местных и, тем более, официальных региональных (РСС) схем севера Западной Сибири во второй половине прошлого века являлся “декретированный” климатостратиграфический критерий стратификации, основанный на выделении “холодных” (“ледниковых”) и “теплых” (“межледниковых”) слоев в разрезе новейшего осадочного комплекса.

Примат палеогеографических установок и генезиса – виртуальной, неясно диагностируемой категории (объекта долголетних дискуссий) – привел к фактическому отказу от принципов и методов рациональной геологии. Поэтому зачастую, особенно в третьем типе вышеупомянутых схем, превалировали “стратогены” или “биостратиграфические” слои без четких пространственных границ, а не стратоны как реальные геологические тела с определённым вещественным наполнением, ограниченные объективно фиксируемыми поверхностями раздела. Вместе с тем игнорировались или недоучитывались такие объективные критерии как цикловая ярусность рельефа, палеогеоморфологическая и гипсометрическая позиции стратонов (серий, свит, пачек и т.п.), схемы и детали их строения, важные для внутрорегиональных корреляций, допускались, особенно по контактам эрозионных врезов, резкие литофациальные замещения, некорректные с точки зрения теории осадочного процесса.

Вследствие вышеизложенного сопоставление разрезов новейших отложений Надымской площади и более южных частей региона столкнулось с непреодолимыми трудностями. Обозначились так называемые стратиграфические “ножницы”, в результате чего разновозрастные тела “сквозного” распространения оказались в разных разрезах общей и региональной шкалы. Весьма показателен пример соотношения в РСС – 1978 г. и РСС – 1990 г. талагайкинской (ранний плейстоцен) и казанцевской (низы марресальской, датируемой поздним плейстоценом) свит – возрастных аналогов по всем стратиграфическим параметрам и положению в сводном разрезе новейшего осадочного комплекса региона. Постулировались также (в официальных Схемах) асинхронность террасовых “лестниц” северных и южных районов последнего, в связи с неприятием тектоно-эвстатической природы цикловой ярусности рельефа, континентально-ледниковый генезис диамиктонов, несмотря на наличие в их составе инситу морской фауны и т. п.

С началом периода (70-90-е гг.) проведения на территории Тюменской области групповой среднемасштабной (1:200000) геологической съемки возникла необходимость в обеспечении последней увязанными между собой рабочими легендами смежных крупных объектов

геокартирования как на Севере, так и на юге региона. Потребовались ревизия, пересмотр материалов и результатов предшествующих исследований новейшего осадочного комплекса с целью более достоверного стратиграфического расчленения, уточнения внутрирегиональных корреляций, а также оценки приемов и методов стратификации с точки зрения их эффективности. Эти задачи, наряду с поступательными систематизацией и обобщением нового огромного фактического материала групповых съемок, в течение последних 30 лет выполняли геологи ЗапСибНИГНИ, Тюменской КГРЭ, ЗапСибГЕОНАЦа /П. П. Генералов, Ю. П. Черепанов, Л. А. Миняйло, А. П. Астапов, Е. П. Козлов, А. И. Некрасов, Я. Э. Файбусович, Ю. Н. Никитин, А. С. Воронин, Э. А. Клинова и др./.

Результаты исследований нашли свое отражение в многочисленных публикациях, научно-тематических отчетах, региональных картах различного геологического содержания. Было установлено, что ямальский и коррелятный ему усть-иртышский /Ю. П. Черепанов и др., 1973 г., П. П. Генералов, Ю. П. Черепанов, 1975 г., П. П. Генералов, 1979 г., 1983 г и др./ комплексы являются образованиями не одного, как считалось ранее, а, по меньшей мере, четырёх крупных регрессивно-трансгрессивных осадочных циклов, обязанных тектоно-эвстатическим колебаниям уровня Арктического бассейна и формирующих новейшую ледово-шельфовую формацию.

Анализ материалов картировочного бурения в ходе групповой геологической съемки /Ю. П. Черепанов и др., 1983 г., И. Л. Зайонц и др., 1984 г., И. И. Смирнов и др., 1989 г., А. И. Некрасов и др., 1991 г., С. Ю. Шишкин и др., 1996 г. и др./ восполнил многочисленные пробелы в меридиональной и широтной корреляциях разрезов новейших отложений региона. Выяснилось, что не только крупные (серии, ритмосвиты), но и более мелкие (свиты, часто пачки) стратоны прослеживаются на большие расстояния и, по существу, являются геологическими телами регионального распространения (региотолщами, региосвитами и т.д.) с присущими им вещественным составом и специфическими деталями строения. Они, как правило, не реагируют на искусственные границы схем районирования, хотя и претерпевают закономерные литолого-фациальные изменения в основном латерального характера.

В процессе ревизии [7-9] различных стратиграфических построений, основанных на палеонтологических данных (споро-пыльца, микрофауна, моллюски, диатомеи и др.), стало очевидным, что биостратиграфические методы, возможно, в связи с непроявленностью в позднем кайнозое эволюционного вектора или слабой систематической изученностью упомянутых групп ископаемых органических остатков, недостаточно эффективны и, более того, нередко искажают реальную картину сводного разреза в целом и ямальского комплекса в частности.

Комплексное исследование вещественного состава (петрографического, минералогического, гранулометрического, инженерно-геологических свойств и др.), безусловно, обязательно, но должного эффекта в целях стратификации не обнаруживает, решая прикладные задачи при

корреляции отдельных слоев. Попытки упорного использования для расчленения новейших отложений методов абсолютного датирования (ТЛ, C^{14} , ЭПР и др.), в особенности за рамками их применимости [3-5], как правило, противоречили совокупности геологических данных или нередко носили спекулятивный характер. Анализ этих построений приведен в специальных работах [8].

Конечные результаты ревизии предшествующих геологических построений и обобщения материалов геологической съемки территории Севера региона в значительной мере сконцентрированы в Легенде Тюменско-Салехардской подсерии Западно-Сибирской серии к листам Госгеолкарты-200 [10], одобренной МСК и утвержденной НРС МПР России 31 мая 1999 г. Большинство положений этого документа неоднократно обсуждались в ходе дискуссий с коллегами из ИГиГ СОАН РАН, СНИИГГИМСа (г. Новосибирск), ГИНа, МГУ, Второго ГГУ (г. Москва), ВСЕГЕИ, ВНИГРИ, СевМорГЕО (г. Санкт-Петербург), геологических организаций Томска, Красноярска, Екатеринбурга, Воркуты. Поэтому в Легенде-99 заложена изрядная доля компромисса, и не все позитивные, на наш взгляд, рекомендации тюменских геологов нашли здесь свое отражение. Тем не менее, в отличие от предшествующих РСС и Легенд, она построена на основе принципов и методов рациональной геологии, где генезису отводится второстепенная роль. Пересмотр стратогенетического подхода в пользу стратиграфического позволил более объективно расчленять и коррелировать разрезы на основе комплексного литоритмостратиграфического (в т.ч. палеогеоморфологического) анализа с учетом всего арсенала полученных другими методами данных (палеонтологических, физических, в первую очередь палеомагнитных, и др.).

При характеристике плиоцен-четвертичных образований района использованы материалы бурения скважин различного назначения – картировочного, структурно-поискового, гидрогеологического, инженерно-геологического, изотермического, поисково-разведочного (ручного), а также обследования естественных обнажений. К сожалению, документация керна подавляющего большинства скважин крайне схематична и мало пригодна в целях стратификации.

Согласно Легенды-99, в составе сводного разреза новейших отложений выделяются ямальский комплекс (плиоцен – средний неоплейстоцен) и приповерхностные осадки 4 цикловых надпойменных террас и поймы. Ямальский комплекс расчленяется на ряд свит и толщ, каждая из которых включает закономерно чередующиеся в вертикальном разрезе подсветы и пачки, отражающие последовательность смены обстановок осадконакопления. Общая мощность сводного разреза района (в изложенном варианте) достигает 550-600 м.

Гидрогеологическая и инженерно-геологическая изученность

При проведении геологических исследований, практически с начала упоминаний о них, специального изучения гидрогеологических и инженерно-геологических (геокриологических)

условий не проводилось. В ряде работ приводилась информация общего характера по поверхностным водам, большей частью на предмет использования их в питьевых целях, а также по наличию “вечной мерзлоты” в регионе.

В 1949-1953 гг. экспедицией Желдорпроекта МВД /Г. В. Лазаренков и др./ проведены изыскания под железнодорожную ветку Салехард – Игарка. Исходя из задач исследований и оснащения технической базы, результаты работ дают предварительное представление о гидрогеологических и геокриологических условиях изученной площади, а именно о первом от поверхности водоносном горизонте, большей частью по участкам, приуроченным к долинам наиболее крупных водотоков, являющихся таликовыми зонами, о наличии “вечной мерзлоты”.

В 1960-1961 гг. Западно-Сибирской экспедицией института мерзлотоведения им. В.А. Обручева проведены региональные геокриологические исследования на Пур-Тазовском и Полуйско-Надымском междуречьях. В процессе изучения вертикального строения мерзлоты применялись электроразведка методом ВЭЗ. Данная территория на геокриологической схеме выделяется как зона островного развития мерзлоты.

Следующим значительным этапом в изучении гидрогеологических, инженерно-геологических и мерзлотных условий Надымской площади являются работы экспедиции МГУ проводившиеся в 1967-1969 гг. /В. Т. Трофимов/ с целью картирования листов Q – 42 – Г, Q – 43, R – 43 – Г [11]. В этом отчете, помимо непосредственных результатов собственных полевых исследований, обобщены все фондовые и литературные материалы по геологии, геоморфологии, гидрогеологии, мерзлотоведению и инженерной геологии данной территории (таблица 1.1).

Открытие нефтяных и газовых месторождений Надым-Пурского междуречья активизировали изучение вопросов гидрогеологии и инженерной геологии этого района. С начала семидесятых значительный объем инженерно-геологических крупномасштабных изысканий на данной территории выполняли трест УралТИСИЗ и Надымская изыскательская экспедиция НИПИинжнефтегазстрой. Изыскания для возведения профильных объектов энергетики и транспорта на данной территории выполнялись специалистами Ленаэропроекта /1972 г./, СибНИПИГазстрой /1972-1976 гг./, Фундаментроект /1991 г./, Гипроречтранс /1978 г./, Оргэнергострой /1986 г./, ТюменьНИИГипрогаз.

В 1984 и 1988 гг. специалистами УралТИСИЗа была выполнена систематизация материалов этих изысканий. Позднее, вплоть до середины 90-х годов, в пределах г. Надыма и прилегающих территориях были продолжены инженерно-геологические изыскания под отдельные объекты жилищно-коммунального и промышленного назначения [12-77].

Таблица 1.1 – Изученные фондовые материалы (геологическая, гидрогеологическая, инженерно-геологическая и геоэкологическая изученность)

Название отчета	Автор, год выпуска	Краткое содержание отчета
1	2	3
Блочные канализационные очистные сооружения (БКОС) в пос. Старый Надым. Стадия РП. Раздел Инженерные изыскания. Отчет. УралТИСИЗ	Агейченко В.Ф., Нартов Е.М. Надым, 1990.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
Механизированные причалы баз снабжения общего пользования в г. Надыме. Технический проект. Материалы инженерных изысканий. Инженерно-геологические работы под причалы на правом берегу р. Надым. Отчет, УралТИСИЗ	Аксенова Т.И., Кашеева Н.И. Тюмень, 1978.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
Механизированные причалы баз снабжения общего пользования в г. Надыме. Технический проект. Внешние сети инженерных коммуникаций на левом берегу р. Надым: Отчет, УралТИСИЗ	Аксенова Т.И., Свинарев Н.И. Тюмень, 1979.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
Инженерно-геологические изыскания для проекта застройки ЖК X в г. Надым Тюменской области»	Белова Т.А., Клековкина Т.Н. Надым, 1982.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.

1	2	3
Инженерно-геологические работы для проектирования на стадии ТРП на объекте «Застройка зданий в ЖК IX г. Надыма; площадки домов № 5-13, 40, 41-46»: Отчет, УралТИСИЗ	Беломаз Н.Н. Тюмень, 1979.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
Инженерно-геологические работы на объекте «Автогараж и очистные сооружения в г. Надыме». Отчет, УралТИСИЗ	Беломаз Н.Н. Тюмень, 1979.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
Инженерно-геологические работы на площадке общегородской котельной №2 промузла г. Надыма: Отчет, УралТИСИЗ	Беломаз Н.Н. Тюмень, 1979.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
Комплексные работы на объекте «Разработка ТЭО инженерной подготовки территории г. Надыма Тюменской области»: Отчет, УралТИСИЗ	Беломаз Н.Н. Тюмень, 1979.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
Комплексные изыскания на территории юго-восточной части г. Надыма примыкающей к берегу озера. Часть II. Инженерно-геологические работы. Стадия ПДП: Отчет, УралТИСИЗ	Беломаз Н.Н. Тюмень, 1981.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.

1	2	3
Инженерно-геологические работы для проектирования на стадии ТРП на объекте «Застройка зданий в ЖК IX г. Надыма; площадки домов №14-33, 39, 42-46»: Отчет, УралТИСИЗ	Беломаз Н.Н., Молчанова И.И. Тюмень, 1979.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
Инженерно-геологические изыскания на площадке административного здания (Дом Советов) г. Надыма: Отчет, УралТИСИЗ	Беломаз Н.Н., Федорова О.В. Тюмень, 1980.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
Комплексные изыскания на объекте «Благоустройство территории, прилегающей к озеру (вдоль VII, IX, XI жилых комплексов) в г. Надыме». Стадия проектирования: Отчет, УралТИСИЗ	Беломаз Н.Н., Федорова О.В. Тюмень, 1980.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
Геолого-экологическое картирование масштаба 1:1000000 территории полуострова Ямал за 1989-92 гг.	Берендеев Н.С. Лабытнанги, 1993.	Геоморфологические условия. Геологическое строение. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
Изыскательские работы, выполненные в 1980-81 гг. Причалы Надымской КС на р. Надым. Техно-рабочий проект. Отчет, СИБГИПРОРЕЧТРАНС	Богданец Ю.Н. Новосибирск, 1981.	Геоморфологические условия. Геологическое строение. Гидрогеологические условия. Физико-механические свойства грунтов. Мерзлотные условия.

1	2	3
Инженерно-геологические изыскания на промплощадке. База мехколонны 108 треста «Надымэлектросетьстрой» в г. Надым: Отчет, Оргэнергострой	Вирнин Э.О., Вестель А.В. Одесса, 1986.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
Поисково-разведочные работы для централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения г.Надыма с подсчетом эксплуатационных запасов подземных вод. 1975 г. Отчет, УралТИСИЗ	Воронин К.В., Клементьев А.И. Свердловск, 1975.	Геоморфологические условия. Геологическое строение. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
Легенда Тюменско-Салехардской подсерии Западно-Сибирской серии листов Государственной геологической карты РФ масштаба 1:200 000. Отчет ЗапСибГеоНАУ.	Генералов П.П. Тюмень, 1998.	Геоморфологические условия. Геологическое строение. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
Научно-техническое обоснование изменения принципа использования грунтового основания здания по Бульвару Стрижова, дом 1, в г. Надым: Отчет, ТюмГАСА	Дубина М.М. Тюмень, 2001.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
Инженерные изыскания на объекте «Кислородная станция в г. Надыме Тюменской области»: Отчет, СИБНИПИГАЗ	Каменев В.М. Тюмень, 1972.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
Инженерные изыскания на объекте «Подсобное хозяйство в г. Надыме». Отчет, СИБНИПИГАЗ	Каменев В.М. Тюмень, 1972.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.

1	2	3
Инженерно-геологические работы по объекту «Застройка зданий горпищекombината в коммунально-складской зоне г.Надыма»: Отчет, УралТИСИЗ	Клековкина Т.А. Каменск-Уральский, 1980.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
Стационарные режимные наблюдения на объекте «Жилой комплекс XI в г. Надыме»: Отчет, УралТИСИЗ	Клековкина Т.А. Каменск-Уральский, 1983.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
Магистральный газопровод Уренгой – Новопсков. Установка ПЛЭС-06 на р. Надым. Реконструкция берегоукрепления. Отчет об изыскательских работах, выполненных в 1984 г., СИБГИПРОРЕЧТРАНС	Ковалев В.А. Новосибирск, 1984.	Геоморфологические условия. Геологическое строение. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
Оценка современного состояния хозяйственно-питьевого водоснабжения ЯНАО. Водозабор г. Салехарда.	Ковальчук А.И., Иванов Ю.К., Бешенцева О.Г. Тюмень, 1998.	Геоморфологические условия. Геологическое строение. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
Механизированные причалы баз снабжения общего пользования в г. Надыме. Здания и сооружения на левом берегу. Рабочие чертежи, ГИПРОРЕЧТРАНС	Крупенников В.Г. М., 1980.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.

1	2	3
Материалы инженерных изысканий под летное поле и СТТ ВПП-2 в 1976-77 гг. Отчет, Ленаэропроекта	Лапшин В.Н. Ленинград, 1978.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
Инженерно-геологические изыскания для ТРП городского кладбища в г. Надым. Отчет, УралТИСИЗ	Левина Т.И., Седова П.А. Свердловск, 1981.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
Магистральный газопровод Надым-Пунга-Нижняя Тура (3 очередь), Надымская компрессорная станция. Проект водозабора подземных вод из скважин, пояснительная записка	«Южнгиипрогаз», 1974.	Геоморфологические условия. Геологическое строение. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
Комплексные изыскания на объекте: «Площадка комплекса 1 очереди жилищно-промышленной зоны г. Надым»: Отчет, УралТИСИЗ	Малышев А.И. Свердловск, 1970.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
Комплексные изыскания на объекте: «Обустройство Медвежьего газового месторождения Тюменской области» (проектирование под строительство 1 очереди застройки г. Надым). Том II: Отчет, УралТИСИЗ	Малышев А.М., Маковецкий В.М., Нечаева Л.П. Свердловск, 1972.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.

1	2	3
Региональное геоэкологическое картирование (ГЭК) масштаба 1:1000000 в пределах севера Тюменской области.	Масленников В.В. Лабытнанги, 1998.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
Опытная инженерно-геокриологическая съемка масштаба 1:100 000 бассейна среднего течения р. Надым и Надым-Пурского междуречья: Отчет, ВСЕГИНГЕО	Мельников Е.С., Андреев А.Н. М., 1974.	Геоморфологические условия. Геологическое строение. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
Мерзлотные инженерно-геологические изыскания на площадке котельной №3 в г. Надым Тюменской области»: Отчет, Фундаментпроект	М., 1991.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
Инженерно-геологические изыскания на объекте «Жилкомплекс Севергазстрой по ул. Полярной в г. Надым Тюменской обл.» Стадия РП: Отчет, Главтюменнефтегазстрой	Михеев Л.П. Надым, 1989.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
Организация режимного поста в 1974-76 гг. Отчет.	Нейфельд В.А., Неустроев Ф.В. Тюмень, 1977.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.

1	2	3
Техническое заключение о состоянии оснований и фундаментов жилых домов №№ 9, 10 в микрорайоне “3а” г. Надым: Отчет, Стройаркос	Окунев С.Н. Тюмень, 2003.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
Техническое заключение о состоянии фундамента и основания строящегося жилого дома №7 в микрорайоне 3а г. Надым: Отчет, Стройаркос	Окунев С.Н. Тюмень, 2003.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
Аэропорт Надым. Книга 1. Инженерно-геологические изыскания. Летная зона, СТТ, подъездная автодорога к аэропорту, строительные материалы, метеорологическая характеристика. Отчет, Ленаэропроект	Павлов, Дмитриев. Ленинград, 1972.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
Результаты детальной разведки Водораздельного месторождения кирпичных глин в Надымском районе Ямало-Ненецкого округа Тюменской области.	Петрушин С. М. 1976.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:200 000. Серия Обско – Пурская. Листы Q-43-XIX, XX (Надым). Главтюменьгеология	Пих М.Ф., Репнин И.В., Евсеев Г.П. Тюмень, 1971.	Геологическое строение.

1	2	3
Поисково-разведочные работы для централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Надым Тюменской области с подсчетом эксплуатационных запасов подземных вод по состоянию на 1 августа 1975 г. (работы 1972-1975 гг.). В трех томах. Госстрой РСФСР. Уралтисиз	1975.	Геологическое строение. Гидрогеологические и геокриологические условия.
Инженерно-геокриологический мониторинг жилого здания по адресу бульвар Стрижова, 1: Отчет, "НТЦ ООО" Надымгазпром	Попов А.П., Осокин А.Б. Надым, 2001.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
Проведение гидрогеологических исследований на Надымском городском водозаборе. Отчет, Новоуренгойский региональный центр НТТМ	Немец К.А., 1989.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
Механизированные причалы баз снабжения общего пользования в г. Надыме. Подводный переход газопровода через р. Надым: Отчет, ГИПРОРЕЧТАНС	Пугачев В.И. М., 1981.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
Районирование Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции по условиям водоснабжения населенных пунктов с региональной оценкой эксплуатационных запасов пресных вод нефтегазодобывающих районов. Отчет, Министерство геологии РСФСР Главтюменьгеология Западно-Сибирский научно-исследовательский геологоразведочный нефтяной институт.	Н.Х. Кулахметов. Тюмень 1974.	Геологическое строение. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Геокриологические условия.

1	2	3
Результаты детальной разведки пресных подземных вод в районе действующего водозабора Ягельной КС с оценкой эксплуатационных запасов по состоянию на 1.09.1990 г. Отчет, Мингео СССР, Тюменьгеология, Полуйская КГРЭ	1990.	Геологическое строение. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Геокриологические условия.
Инженерно-геокриологический мониторинг здания треста ЯСГД г. Надыма: НТЦ ООО "Надымгазпром"	Решетников Л.Н. Надым, 2001.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
Результаты поисково-разведочного бурения на воду для предприятий Мингазпрома в пос. Новый Надым газопровода Север Тюменской обл.	Рогова Н.В. 1971.	Общая характеристика района. Геологическое строение. Гидрогеологические и геокриологические условия.
Систематизация материалов инженерно-геологических изысканий и мерзлотное районирование г. Надыма (включая промрайон и отдельные объекты): Отчет, УралТИСИЗ	Севергина Н.А., Пшеничников К.Г., Сюксина О.Г. Свердловск, 1984.	Общая характеристика района. Геологическое строение. Гидрогеологические условия. Геокриологические условия. Инженерно-геологические условия (физико-механические свойства грунтов, криогенные геологические процессы).
Инженерно-геологические изыскания на объекте: 3 этажный жилой дом в пос. ПСО-35 в г. Надым: Отчет, УралТИСИЗ	Сергиенко О.В. Каменск-Уральский, 1976.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.

1	2	3
Комплексные изыскания на объекте: «Магистральные сети канализации в г. Надым»: Отчет, УралТИСИЗ	Сергиенко О.В. Каменск-Уральский, 1988.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
Инженерно-геологические изыскания на объекте: «ЖК XVI». Стадия РД: Отчет, УралТИСИЗ	Сергиенко О.В. Каменск-Уральский, 1989.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
Комплексные изыскания на объекте: «Аптечные склады площадью 1000 кв.м в г. Надым»: Отчет, УралТИСИЗ	Сергиенко О.В. Каменск-Уральский, 1989.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
Инженерно-геологические изыскания на объекте: «Детальная разведка карьера песка №10 для инженерной подготовки территории»: Отчет, УралТИСИЗ	Сергиенко О.В. Каменск-Уральский, 1990.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
Инженерно-геологические изыскания на объекте: «Открытый полигон для изготовления железобетонных изделий. Завод КПД»: Отчет, Главтюменнефтегазстрой	Сергиенко О.В. Надым, 1990.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.

1	2	3
Комплексные изыскания на объекте: «Группа домов для многосемейных в финском комплексе г. Надым». Часть II Инженерно-геологические изыскания. Стадия РП: Отчет, Главтюменнефтегазстрой	Сергиенко О.В. Надым, 1991.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
Инженерно-геологические изыскания на объекте: «Индивидуальный рабочий проект гаража ГОВД на 27 машино-мест в г. Надым (ЖК IVa)». Стадия РД: Отчет, Главтюменнефтегазстрой	Сергиенко О.В. Надым, 1992.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
Инженерно-геологические изыскания на объекте 3-й МКР в г. Надыме Тюменской области»: Отчет, ТюменьНИИГИПРОГАЗ	Ставрова Л.А. Надым, 1989.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
База УПТК треста «ЯМБУРГГАЗСТРОЙ»: Технический отчет об инженерных изысканиях, ЮЖНИИГИПРОГАЗ	Стебай И.Г., Решетняк Л.В., Федоров Г.Е. Донецк, 1989.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
Систематизация материалов изысканий левобережного и восточного (южнее аэропорта) промрайонов г. Надым: Отчет, УралТИСИЗ	Сюксина О.Г. Свердловск, 1988.	Общая характеристика района. Геологическое строение. Геокриологические условия. Гидрогеологические условия. Физико-механические свойства грунтов. Криогенные геологические процессы.

1	2	3
Инженерные изыскания на объекте: «Расширение перевалочной базы Надымгазпрома на правом берегу р. Надым».	Тамарина В.А. 1974.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
Комплексные изыскания на объекте «Общественный центр МКР X в г. Надым Тюменской обл.» Стадия РП: Отчет, НИПИинженефтегазстрой	Ткачук Ю.Л., Сергиенко О.В. Надым, 1992.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
Инженерно-геологические условия территории листов Q-42-Г, Q-43 и R-43-Г. Отчет, МГУ	Трофимов В.Г., Груздов А.В. М., 1969.	Характеристика территории. Геологическое строение. Инженерно-геологические и гидрогеологические условия. Геокриологические условия.
Комплексные изыскания на объекте «Городское кладбище в г. Надыме и трасса ЛЭП-I». Отчет, УралТИСИЗ	Трушков Н.В. Каменск- Уральский, 1984.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
Комплексные работы на объекте «Водозаборный узел хозпитьевого водопровода из подземных источников в г. Надыме». Отчет, УралТИСИЗ	Трушков Н.В. Каменск- Уральский, 1984.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.

1	2	3
Инженерно-геологические изыскания на участках строительства зданий в жилом комплексе IX в г. Надыме. Стадия РЧ: Отчет, УралТИСИЗ	Трушков Н.В., Сергиенко О.В. Каменск- Уральский, 1983.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
Разработка ПСД на ремонтно-восстановительные работы по гаражу на 70 автобусов в г. Надым. Стадия РД. Отчет, ТЮМЕННИИГИПРОГАЗ	Фролов А.В., Нартов Е.М. Тюмень, 1993.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
Инженерные изыскания на объекте: «Расширение промбазы Тюменгазпрома в г. Надым (склад ГСМ на правом берегу р. Надым, трасса газопровода от г. Надыма на правый берег р. Надым).	Циганков А.К. 1973.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
«Жилой комплекс ГП-9 в МКР Ша в г. Надым Тюменской области»: Отчет, УралТИСИЗ	Шептулина К.Ф. Свердловск, 1993.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
Инженерно-геологические изыскания на объекте: «Корректировка жилого комплекса в г. Надым Тюменской области»: Отчет, УралТИСИЗ	Ширинкина Г.А. Каменск- Уральский, 1987.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.

1	2	3
Инженерные изыскания на объекте: «Дизельная электростанция «Главтюменгазпрома» в г. Надым». Часть I. Инженерно-геологические работы: Отчет, ТюменНИИГИПРОГАЗ	Шумаков Н.М. Тюмень, 1973.	Геоморфологические условия. Геолого-литологический разрез площадки. Физико-механические свойства грунтов. Гидрогеологические условия. Мерзлотные условия.
Отчет по комплексной гидрогеологической, инженерно-геологической и геоэкологической съемке М 1:50000 листа Q-42-50-А (Салехард)	Грязнов О.Н., Абатурова И.В., Снитко Т.И. и др. Екатеринбург, 2004.	Физико-географические условия. Геологическое строение. Геокриологические условия. Гидрогеологические условия. Инженерно-геологические условия. Геоэкологические условия.
Комплексные гидрогеологические, инженерно-геологические и геоэкологические исследования масштаба 1:50000 территории г. Надым	Грязнов О.Н. Абатурова И.В. и др. Екатеринбург, 2006.	Физико-географические условия Надымской площади. Геологическое строение Надымской площади. Геокриологические условия Надымской площади. Гидрогеологические условия Надымской площади. Инженерно-геологические условия Надымской площади (состав и физико-механические свойства грунтов, современные экзогенные геологические процессы и явления, инженерно-геологическое районирование Надымской площади). Инженерно-геологические особенности г. Надыма. Эколого-геологические условия Надымской площади.

1	2	3
Комплексная оценка экологического состояния территории муниципального образования г. Надым и создание экологического паспорта	Грязнов О.Н., Абатурова И.В., Петрова И.Г. и др. Екатеринбург, 2007.	Общая характеристика территории. Качество природной среды и состояние природных ресурсов. Эколого-социальная оценка территории. Регулирование охраны окружающей среды и природопользования. Рекомендации и мероприятия по охране окружающей среды.

Основное направление этих исследований – это изыскания для строительства промышленных и гражданских зданий, линейных транспортных и энергетических сооружений, магистральных трубопроводов и т.д. Объектом изысканий являлись горные породы и их физико-механические свойства.

В целом инженерно-геологическая изученность территории крайне неравномерная, все объекты исследований сосредоточены в пределах городской территории, качество материалов изысканий различных организаций неравнозначно. Полнота и точность комплекса полевых и лабораторных исследований различна. Не всегда в отчетах указаны глубина сезонного промерзания грунта, в геолого-литологических разрезах пески не разделяются по плотности, иногда и по гранулометрическому составу.

В гидрогеологическом отношении район работ изучен слабо. Краткие сведения о верхних водоносных горизонтах были получены, в основном, при комплексных инженерно-геологических исследованиях.

Первые детальные гидрогеологические исследования выполнялись в 1970 г. Лобнинской ГРЭ треста «Союзбургаз» в районе г. Надыма с целью поисков источников питьевого и хозяйственного водоснабжения города. С 1970-73 гг. трестом «Востокбурвод» для временного водоснабжения г. Надым и пос. 107 км выполнялось бурение гидрогеологических скважин.

В течение 1972-1975 гг. северной экспедицией УралТИСИЗа выполнялись поиски и разведка эксплуатационных запасов подземных вод для централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Надыма.

В целом анализ гидрогеологической изученности позволяет говорить, об отсутствии специализированных гидрогеологических работ площадного характера, а имеющиеся материалы мелкомасштабной съёмки носят чисто описательный характер. При изысканиях для промышленно-гражданского строительства глубина исследований не превышает 20-30 м. Поэтому по результатам проведенных работ имеется гидрогеологическая информация общего характера именно по верхней части четвертичных отложений без привязки к какому-либо стратиграфо-генетическому комплексу пород. Наибольшую информативность для характеристики гидрогеологических условий проектируемой площади имеют материалы по поисково-разведочным работам на воду.

За период 2003-2006 гг. сотрудниками кафедры гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии Уральского государственного горного университета были проведены работы по теме: «Комплексные гидрогеологические, инженерно-геологические и геоэкологические исследования масштаба 1:50000 территории г. Надым» и составлен комплект специализированных карт масштаба 1:50000, включающий в себя гидрогеологическую, инженерно-геологическую, эколого-геологических условий и ряд вспомогательных карт [78].

Выполненные комплексные исследования позволили установить характер и распространение толщ ММП. Авторами доказано, что промерзание пород имеет эпигенетический характер. В целом для района характерно развитие ММП, залегающих либо с поверхности, либо с опущенной кровлей от 5 до 50 м. Кроме того, в пределах изученной территории выделен район развития сквозного (под руслом р. Надым).

Гидрогеологические условия Надымской площади очень сложные, что обусловлено резкой изменчивостью фильтрационных свойств неоген-четвертичных отложений и широким незакономерным распространением ММП. Формирование естественных ресурсов подземных вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков в пределах сквозных таликов.

Инженерно-геологические условия закартированной площади весьма специфичны и определяются физико-механическими свойствами пород, развитием многолетнемерзлых пород (ММП), наличием деятельного слоя, развитием экзогенных геологических процессов (ЭГП) и связанных с ними явлений и в целом являются неблагоприятными для строительства в связи с широким распространением в приповерхностной части разреза многолетнемерзлых пород и несвязных легкоразмываемых грунтов. Особенно неблагоприятны для строительства заболоченные и пойменные участки р. Надым. Изучены состояние и физико-механические свойства грунтов различных ландшафтных зон; исследовано распространение ММП и выполнено районирование площади по криогенным условиям; детально охарактеризованы современные ЭГП и явления (морозобойное растрескивание, морозное пучение, термокарст, заболачивание, речная эрозия и аккумуляция, овражная эрозия, ветровая эрозия, оползни и оплывины, осыпи, солифлюкция).

Геоэкологическая изученность

По фондовым и архивным материалам не установлено официальных работ геоэкологического содержания на период до 80-90 годов XX века. Отдельные сведения экологического содержания можно установить при интерпретации результатов геологических (экзогенные геологические процессы), гидрогеологических (состав поверхностных и подземных вод), инженерно-геологических (физико-механические свойства грунтов) и геокриологических исследований.

В 1993 г. Государственным научно-производственным предприятием “Аэрогеология” проводится региональное геоэкологическое картирование М 1:1000000 в пределах севера Тюменской области [24]. В результате составлены эколого-геологическая карта и карта оценки эколого-геологической ситуации, которые имеют общий региональный характер.

В период 2003-2006 гг. коллективом авторов кафедры гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии Уральского государственного горного университета в составе комплекса

исследований были изучены геоэкологические условия. Большая часть исследованной территории характеризуется благоприятными и удовлетворительными условиями. В тоже время часть территории характеризуется напряженной экологической обстановкой, обусловленной развитием ЭГП, загрязнением геологической среды, техногенной нагрузкой.

В процессе работ выявлены источники негативного техногенного воздействия на геологическую среду (ряд промышленных предприятий, свалки ТБО, очистные сооружения, транспорт и др.). Радиационная обстановка в целом оценивается как экологически неопасная. Общее санитарно-эпидемиологическое состояние поверхностных вод можно считать относительно удовлетворительным. Вместе с тем, в ряде мест выявлено повышенное содержание колифаг, нефтепродуктов и превышение нормативов по другим показателям.

В целях минимизации экологической ситуации в г. Надыме и на Надымской площади авторами был предложен ряд конкретных рекомендаций.

1.1.2 Изучение материалов, посвященных прогнозированию инженерно-геологических условий в криогенной зоне Западной Сибири

На развитие теории и методологии прогнозов изменения инженерно-геологических условий (ИГУ) большое влияние оказали работы Г. К. Бондарика /1968, 1986/, С. С. Григоряна, М. С. Красса /1987/, Г. А. Голодковской /1975, 1987/, А. А. Кагана /1984/, В. В. Пендина /1992/, Л. Б. Розовского /1975, 1987/, В. Т. Трофимова /1985/ и многих других [79-87].

В период 70-х гг. когда огромные территории Западной Сибири стали активно осваиваться, проблеме изучения, оценки и прогноза ИГУ в зоне развития многолетнемерзлых пород стало уделяться повышенное внимание. Данными вопросами занимались В. А. Кудрявцев, Л. С. Гарагуля, К. А. Кондратьева, Е. С. Мельников /1973, 1974/, им принадлежит разработка основы мерзлотной и инженерно-геологической съемки и прогноза [88-92] (таблица 1.2).

За последние годы накоплен значительный опыт оценки и прогноза изменения ИГУ. Согласно литературному обзору, рядом авторов предлагались инженерно-геологические прогнозы режима подземных вод /Анпилов В. Е. (1984)/, формирования температурного режима грунтов и процессов их промерзания-оттаивания / В. Т. Балобаев, А. В. Павлов (1966, 1983, 1991, 2002), Г. В. Порхаев (1980), Г. М. Фельдман (1977, 1988), Л. Н. Хрусталева (1971, 2002), В. П. Чернядьев (1984) и др./, развития экзогенных геологических процессов / С. Е. Гречищев (1980), Т. Я. Емельянова (1990), Е. А. Румянцев (1966, 1978), Ю. Л. Шур (1988)/, изменения природных условий Западной Сибири / В. В. Баулин, Л. С. Гарагуля, Э. Д. Ершов, В. А. Кудрявцев, В. В. Пендин, А. И. Попов, В. Т. Трофимов и другие [93-110] (таблица 1.3).

Таблица 1.2 – Список изученных научных статей и материалов конференций

Название	Издательство, журнал, конференция	Место и год выпуска	Количество страниц	Фамилии авторов
1	2	3	4	5
Метод ключевых участков в инженерно-геологической съемке	Ускоренные методы инженерно-геологического изучения нефтегазоносных районов Западной Сибири на основе ландшафтной индикации: тр. ВСЕГИНГЕО	М. – 1973.	-	Мельников Е.С.
Ландшафтно-ключевой метод – основа мерзлотной и инженерно-геологической съемки	Мерзлотные исследования: сб. ст. вып. XIII	М.: Изд-во МГУ, 1973.	-	Кудрявцев В.А., Гарагуля Л.С. Кондратьева К.А.
О влиянии заболоченности на формирование температурного режима пород	Мерзлотные исследования: сб. ст. вып. XIV	М.: Изд-во МГУ, 1974.	-	Кудрявцев В.А., Гарагуля Л.С.
Инженерное мерзлотоведение.	Материалы к III международной конференции по мерзлотоведению	М.: Наука, 1979.	300 с.	
Изучение и прогноз региональных изменений гидрогеологических и инженерно-геологических условий под влиянием техногенных факторов	Сб. науч. тр.	М.: ВСЕГИНГЕО, 1984.	97 с.	
Об основных критериях расчленения и корреляции новейших доказанцевских отложений Обского Севера	Труды ЗапСибНИГНИ, вып. 146	Тюмень, 1979	с. 26-39	Черепанов Ю.П., Семёнов И.Н.
Инженерно-геологические проблемы освоения территорий севера Западной Сибири (на примере г. Надыма)	Тенденции и перспективы развития гидрогеологии и инженерной геологии в условиях рыночной экономики России. XI Толстихинские чтения: Тезисы докладов СПб.	СПбГГИ (ТУ), 2004 г.	С. 13-15	Грязнов О.Н., Абатурова И.В., Петрова И.Г., Коробейникова О.В., Савинцев И.А.

1	2	3	4	5
Природные, природно-техногенные опасности и риски Уральского федерального округа, пути их предотвращения и минимизации последствий	Сергеевские чтения. Выпуск 6	М.: ГЕОС. 2004	С. 125-129	Грязнов О.Н., Дубейковский С.Г., Елохина С.Н., Золоев К.К., Нещеткин О.Б., Сашурин А.Д., Яровой Ю.Н.
Мерзлотно-геоэкологические проблемы северных городов	Сергеевские чтения. Выпуск 6	М.: ГЕОС. 2004	С. 348-351	Грязнов О.Н., Абатурова И.В., Петрова И.Г., Носкова И.А.
Геоэкологические проблемы северных городов в условиях криолитозоны	Геодинамика и геологические изменения в окружающей среде северных регионов: Матер. Всерос. конф. Т.1	Архангельск. Ин-т экологических проблем Севера УрО РАН, 2004	С. 202-205	Грязнов О.Н., Абатурова И.В., Петрова И.Г., Носкова И.А.
Выявление причин деформаций зданий и сооружений в районах развития многолетнемерзлых пород на примере г. Надыма	Уральская горнопромышленная декада: материалы науч.-практ. конф.	г. Екатеринбург, 2005. 4-14 апреля 2005 г.	С. 108-109.	Емельянова И.А.
Методика комплексной оценки геоэкологического состояния природной среды	Сергеевские чтения. Выпуск 8	М.: ГЕОС. 2006	С. 12-17	Грязнов О.Н., Стороженко Л.А.
Опасность изменения глубины слоя сезонного оттаивания, связанная с освоением территории севера Западной Сибири	Сергеевские чтения. Выпуск 8	М.: ГЕОС. 2006	С. 103-105	Грязнов О.Н., Абатурова И.В., Савинцев И.А.

1	2	3	4	5
Необходимость прогноза изменения инженерно-геологических условий в пределах криолитозоны (на примере г. Надым)	Уральская горнопромышленная декада: материалы науч.-практ. конф.	г. Екатеринбург, 2006. 3-13 апреля 2006 г.	С. 90-91	Емельянова И.А.
Факторы, определяющие аварии зданий и сооружений в криолитозоне	Оценка и управление природными рисками: материалы Всерос. конф. "РИСК-2006"	г. Москва, МЧС РФ, 20 апреля 2006 г.	С. 112-114.	Абатурова И.В., Емельянова И.А.
Геолого-экологические особенности северных городов (на примере г. Надым)	Региональные и муниципальные проблемы природопользования: материалы 9-й науч.-практ. конф., в 2-х частях	г. Кирово-Чепецк, 2006. 6-8 сентября 2006 г.	С. 128-129	Емельянова И.А.
Использование количественных методов при прогнозе инженерно-геокриологических условий (на примере г. Надым)	Инженерные изыскания в строительстве: материалы Второй Общерос. конф. изыскательских организаций	г. Москва, ОАО "ПНИИИС", 21-22 декабря, 2006 г.	-	Абатурова И.В., Емельянова И.А.
Опасность подтопления территории городов криолитозоны (на примере г. Надым)	Эколого-геологические проблемы урбанизированных территорий: Матер. Всерос. конф.	г. Екатеринбург, Изд. УГГУ, 19-20 декабря 2006 г.	С. 150-153	Грязнов О.Н., Абатурова И.В., Савинцев И.А.
Техногенная активизация геологических процессов в условиях криолитозоны	Эколого-геологические проблемы урбанизированных территорий: материалы Всерос. науч.-практ. конф.	г. Екатеринбург, 19-20 декабря, 2006 г.	С. 143-145	Абатурова И.В., Селезнев В.С., Емельянова И.А.

1	2	3	4	5
Опасные природные и техноприродные экзогенные геологические процессы Обь-Надымского междуречья	Сергеевские чтения. Опасные природные и техноприродные экзогенные процессы: закономерности развития, мониторинг и инженерная защита территорий. Выпуск 9. Материалы годичной сессии Научного совета РАН по проблемам геоэкологии, инженерной геологии и гидрогеологии	г. Москва, 2007. 22-23 марта, 2007 г.	С. 11-17	Абатурова И.В., Грязнов О.Н., Емельянова И.А., Стороженко Л.А.
Мониторинг литотехнической системы северных городов (на примере г. Надыма)	Мониторинг геологических, литотехнических и эколого-геологических систем: труды Междунар. науч. конф.	г. Москва, геологический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова, 24-25 мая 2007 г.	С. 151-152.	Абатурова И.В., Емельянова И.А., Стороженко Л.А.
Экологические условия и литомониторинг криолитозоны (на примере г. Надым)	Экологическая безопасность горнопромышленных регионов: материалы 1-го Уральского Международного экологического конгресса. Том 1	г. Екатеринбург, 12-14 октября, 2007 г.	С. 9-12.	Абатурова И.В., Емельянова И.А., Савинцев И.А.
Природные и техноприродные опасные геологические процессы в среде обитания человека севера Западной Сибири	Экологическая безопасность горнопромышленных регионов. Матер. I Уральского Международного экологического конгресса. Т.1	г. Екатеринбург, СОО ОО МАНЭБ, 2007 г.	С. 101-109	Грязнов О.Н., Абатурова И.В., Стороженко Л.А., Емельянова И.А.
Активизация экзогенных геологических процессов при техногенном воздействии	Сергеевские чтения. Выпуск 10. Матер. Годичной сессии Научного совета РАН по проблемам геоэкологии, инженерной геологии и гидрогеологии	г. Москва, М.: ГЕОС. 2008, 20-21 марта 2008 г.	С. 121-124	Грязнов О.Н., Емельянова И.А., Савинцев И.А., Тактуева Л.М.
Особенности инженерно-геологических условий территории г. Надыма	Уральская горнопромышленная декада: материалы науч.-практ. конф.	г. Екатеринбург, 14-23 апреля 2008 г.	С. 51-52.	Абатурова И.В., Емельянова И.А.

1	2	3	4	5
Оценка инженерно-геокриологических условий городских территорий	Многообразие современных геологических процессов и их инженерно-геологическая оценка: труды Междунар. науч. конф.	г. Москва, геологический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова, 29-30 января 2009 г.	С. 139-140.	Емельянова И.А., Стороженко Л.А.
Геоэкология: геологические аспекты	Эколого-геологические проблемы урбанизированных территорий: Матер. II Всерос. науч.-практич. конфер.	г. Екатеринбург, УГГУ, 2009 г.	С. 9-12	Грязнов О.Н.
Использование ГИС-технологий при инженерно-геокриологическом районировании урбанизированных территорий	Эколого-геологические проблемы урбанизированных территорий: материалы Второй Всерос. науч.-практ. конф.	г. Екатеринбург, УГГУ, 26-27 ноября 2009 г.	С. 173-177	Абатурова И.В., Емельянова И.А.
Современные природные и техноприродные экзогенные геологические процессы Обь-Надымского междуречья	Геоэкология. Инженерная геология. Гидрогеология. Геокриология	М. – 2009. – №2.	С. 161-171.	И.В. Абатурова, О.Н. Грязнов, Л.А. Стороженко, И.А. Емельянова

Таблица 1.3 – Изученная опубликованная литература

Автор	Название	Место и год выпуска
1	2	3
В.А. Акимов, В.Д. Новиков, Н.Н. Радаев	Природные и техногенные чрезвычайные ситуации: опасности, угрозы, риски	М.: ЗАО ФИД «Деловой экспресс», 2001. – 344 с.
О.Б. Андерсленд, Д.М. Андерсон	Геотехнические вопросы освоения Севера	М.: Недра, 1983. – 551 с.
В.Е. Анпилов	Формирование и прогноз режима грунтовых вод на застраиваемых территориях	М.: Недра, 1984.
Архипов С.А.	Стратиграфия четвертичных отложений Тюменского нефтегазоносного района.	Новосибирск: Наука, 1987, 52 с.
Архипов С.А.	Четверичный период в Западной Сибири	Новосибирск: Наука, 1971, 329 с.
Архипов С.А. и др.	Последнее оледенение в Нижнем Приобье	Новосибирск: Наука, 1977, 216 с.
Архипов С. А. и др.	Стратиграфия и геологическое строение четвертичного покрова Нижнеобско-Ямальско-Тазовского региона Западной Сибири	Геология и геофизика, 1994, №6, с.87-104.
И.Я. Баранов	Принципы геокриологического районирования области многолетнемерзлых горных пород	М.: Наука, 1965.
В.В. Баулин, Е.Б. Белопухов, Г.Н. Дубиков и др.	Геокриологические условия Западно-Сибирской низменности	М.: Недра, 1967. – 205 с.
В.А. Бешенцев, Ю.К. Иванов, О.Г. Бешенцева.	Гидрогеология и техногенез природных вод Ямало-Ненецкого нефтегазодобывающего региона	Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, 2004. – 124 с.
П.Д. Бондарев	Деформации зданий в районе Воркуты, их причины и методы предотвращения	М.: Наука, 1957. – 93 с.
Г.К. Бондарик, Л.А. Ярг.	Инженерно-геологические изыскания: учебник	М.: КДУ, 2007. – 424 с.

1	2	3
Г.К. Бондарик, Чан Мань Л., Л.А. Ярғ	Научные основы и методика организации мониторинга крупных городов: Монография	М.: ПНИИИС, 2009. – 260 с.
Н.А. Гвоздецкий	Физико-географическое районирование Тюменской области	М.: Изд-во МГУ, 1973. – 245 с.
Генералов П.П.	Верхний плейстоцен низовий Оби. / Сб. научных трудов ЗапСибНИГНИ	Тюмень, 1986, с. 56-77.
Зубаков В.А.	Новейшие отложения Западно-Сибирской низменности.	Л.: Недра, 1972, 312 с.
Лазуков Г.И.	Антропоген северной половины Западной Сибири (стратиграфия)	М.: Изд-во МГУ, 1970, 322 с.
Л.С. Гарагуля, Э.Д. Ершов	Геокриологические опасности. Тематический том.	М.: Издательская фирма “КРУК”, 2000. 316 с.
Е.С. Мельников	Геокриологические условия Западно-Сибирской газоносной провинции	Новосибирск: Наука, 1983. 199 с.
Э.Д. Ершов	Геокриология СССР. Западная Сибирь	М.: Недра, 1989. 454 с.
Н.Н. Романовский	Геологическая среда центрального участка зоны БАМ как объект хозяйственного освоения	М.: Изд-во МГУ, 1985. 204 с.
В.А. Нуднер	Гидрогеология СССР. Том XIV. Западно-Сибирская равнина (Тюменская, Омская, Новосибирская и Томская области)	М.: Недра, 1970. 368 с.
С.Е. Гречищев, Л.В. Чистотинов, Ю.Л. Шур	Криогенные физико-геологические процессы и их прогноз	М.: Недра, 1980. – 383 с.
С.С. Григорян, М.С. Красс, Е.В. Гусева, С.Г. Геворкян.	Количественная теория геокриологического прогноза	М.: Изд. Моск. ун-та, 1987. – 266 с.
А.И. Дементьев	Деформации зданий, вызываемые мерзлотными процессами и их ликвидации	М.: Стройиздат, 1967. – 103 с.
В.В. Докучаев, К.Ф. Маркин	Свайные фундаменты в вечномерзлых грунтах	Л., Стройиздат, 1977. – 144 с.

1	2	3
Б.Н. Достовалов	Общее мерзлотоведение	М.: Изд-во МГУ, 1967.
Т.Я. Емельянова	Инженерная геодинамика: Учебное пособие.	Томск: Изд-во ТПУ, 2005. – 134 с.
Э.Д. Ершов	Общая геокриология: учебник	М.: Изд-во МГУ, 2002.
Ю.Ф. Захаров, М.Ф. Хасанов	Инженерно-геологические условия нефтегазоносных районов Северного Зауралья	М.: Изд-во Наука, 1981.
Р.С. Зиангиров	Изменение геологической среды под влиянием деятельности человека	М.: Наука, 1982. 188 с.
Э.Д. Ершов	Инженерная геокриология: Справочное пособие	М.: Недра, 1991. – 439 с.
Ю.Ф. Захаров, В.Т. Трофимов	Инженерно-геологические проблемы Западной Сибири (Материалы расширенного заседания Научного Совета по инженерной геологии и грунтоведению АН СССР)	Тюмень, 1975.
Л.Е. Темкин	Инструкция по проектированию оснований и фундаментов зданий и сооружений, возводимых на заторфованных территориях (СН 475-75)	М.: Стройиздат, 1976. – 23 с.
А.А. Каган	Инженерно-геологическое прогнозирование	М.: Недра, 1984. – 196 с.
В.П. Князева	Экология. Основы реставрации: Учеб. пособие.	М.: «Архитектура-С», 2005. – 400 с.
Н.Г. Комарова, Я.Г. Кац, В.В. Козлов, О.А. Пикалова	Устойчивое развитие мегаполиса в условиях природного и техногенного рисков	М.: Изд-во Готика, 2002. – 192 с.
И.С. Комаров, Н.М. Хайме, А.П. Бабеньшев	Многомерный статистический анализ в инженерной геологии	М.: Недра, 1976. – 199 с.
В.Т. Трофимов	Комплексная оценка и прогноз техногенных изменений геологической среды	М.: Наука, 1985. 103 с.
В.А. Королев	Мониторинг геологических, литотехнических и эколого-геологических систем: учебное пособие	М.: КДУ, 2007. – 416 с.

1	2	3
Г.Л. Кофф, Т.Б. Минакова, В.Ф. Котлов и др.	Методические основы оценки техногенных изменений геологической среды городов	М.: Наука, 1990. – 196с.
А.И. Левкович	Инженерно-геологические изыскания для строительства на вечномёрзлых грунтах	Л.: Стройиздат, 1974. – 144 с.
	Методика обоснования состава и объемов инженерно-геологических изысканий для строительства различных типов зданий и сооружений промышленного, сельскохозяйственного и жилищно-гражданского назначения в районах распространения вечномёрзлых грунтов с учетом требований проектирования	М.: Госстрой, 1989. – 173 с.
	Методические рекомендации по проведению гидрогеологической и инженерно-геологической съемки для целей строительства	М.: ВСЕГИНГЕО, 1984.
	Методическое пособие по инженерно-геологическому изучению горных пород. Т. 1.	М., 1984.
П.Ф. Швецов, Л.В. Чистотинов	Методы геокриологических исследований	М.: ВСЕГИНГЕО, 1975. – Вып. 98. – 103 с.
В.О. Орлов	Методы изучения сезонно-промерзающих и мерзлых грунтов	М.: ПНИИИС, Стройиздат, 1985. – 80 с.
В.Т. Трофимов, В.А. Королев	Мониторинг геологических, литотехнических и эколого-геологических систем	М.: МГУ, 2007. – 228 с.
	Общее мерзлотоведение (геокриология)	М.: Изд-во МГУ, 1978.
В.О. Орлов	Пучение промерзающих грунтов и его влияние на фундаменты сооружений	Л.: Стройиздат, Ленингр. отделение, 1977. – 183 с.

1	2	3
Э.Д. Ершов	Основы геокриологии. Ч.5: Инженерная геокриология	М.: Изд. МГУ, 1999. – 526 с.
Э.Д. Ершов	Основы геокриологии. Ч.6. Геокриологический прогноз и экологические проблемы в криолитозоне	М.: Изд-во МГУ, 2008. – 768 с.
В.А. Кудрявцев	Основы мерзлотного прогноза при инженерно-геологических исследованиях	М.: Изд. МГУ, 1974. – 431 с.
П.И. Мельников, С.С. Вялов	Оттаивающие грунты как основания сооружений	М.: Наука, 1981. 96 с.
В.В. Пендин	Комплексный количественный анализ информации в инженерной геологии: учебное пособие	М.: КДУ, 2009. – 350 с.
В.В. Пендин, С.Д. Ганова	Геоэкологический мониторинг территорий расположения объектов транспорта газа в криолитозоне	М.: ОАО «ПНИИИС», 2009. – 236 с.
	Полевые геокриологические (мерзлотные) исследования	М.: Изд-во Академии наук СССР, 1961
Э.Д. Ершов	Полевые методы геокриологических исследований	М., 1986
	Полевые методы гидрогеологических, инженерно-геологических, геокриологических, инженерно-геофизических и эколого-геологических исследований	М.: Изд-во МГУ, 2000.
В.Т. Трофимов	Полуостров Ямал (инженерно-геологический очерк)	М.: Изд. Моск. ун-та, 1975. 278 с.
А.И. Попов	Мерзлотные явления в земной коре (криолитология)	М.: Изд-во МГУ, 1967.
В.Г. Порхаев	Тепловое взаимодействие зданий и сооружений с вечномерзлыми грунтами	М.: Наука, 1970

1	2	3
Г.В. Порхаев, В.К. Щеколов	Прогнозирование температурного режима вечномерзлых грунтов на застраиваемых территориях	Л.: Стройиздат, 1980.
А.И. Попов	Природные условия Западной Сибири. Вып. 3	М., Изд-во Московского университета, 1973. – 231 с.
	Прогнозирование в гидрогеологии и инженерной геологии. Межвузовский сборник	Новочеркасск: Изд. НПИ, 1987. – 137 с.
	Прогноз подтопления и проектирование мероприятий по его предотвращению: Сб. науч. тр.	М.: Изд. ВНИИ ВОДГЕО, 1986. – 156 с.
С.К.Абрамов	Прогноз и предотвращение подтопления грунтовыми водами территорий при строительстве	М.: Стройиздат, 1978. 176 с.
А.И. Попов, В.Т. Трофимов	Прогноз изменения природных условий Западной Сибири	М.: Изд. МГУ, 1988. – 236с.
А.Л. Ревзон, А.П. Камышев	Предупреждение природно-техногенных аварий в криолитозоне // Геоэкологические исследования и охрана недр: Обзор.	М.: ЗАО Геоинформмарк, 2000. 37 с.
	Режимные инженерно-геологические и гидрогеологические наблюдения в городах с целью повышения эффективности рационального использования и охраны геологической среды	М.: Наука, 1983. 160 с.
	Рекомендации по проектированию оснований и фундаментов на пучинистых грунтах. Ордена трудового красного знамени. Научно-исследовательский институт оснований и подземных сооружений Госстроя СССР	М.: Изд. литературы по строительству, 1972. 33 с.
	Рекомендации по производству опережающих исследований для строительства в районах распространения вечномерзлых грунтов. ПНИИИС Госстроя СССР	М.: Стройиздат, 1986. 88 с.

1	2	3
В.В. Ремизов, В.И. Кононов, А.Б. Осокин	Надымгазпром: геотехномониторинг в криолитозоне	М.: ИРЦ Газпром, 2001. – 148 с.
	Реология грунтов и инженерное мерзлотоведение	М.: Наука, 1982.
Л.Б. Розовский, И.П. Зелинский	Инженерно-геологические прогнозы и моделирование	Одесса: Изд-во Одесского ун-та, 1975.
Л.Т. Роман	Мерзлые торфяные грунты как основания сооружений	М.: Наука, 1987. – 222 с.
А.И. Семячков, В.А. Почечун, Д.Р. Хисматуллин.	Статистические методы в гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии: Учебное пособие	Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2005. – 86 с.
	Современные проблемы инженерной геологии и гидрогеологии территории городов и городских агломераций: Сб. тр.	М.: Наука, 1987.
Е.М. Сергеев	Теоретические основы инженерной геологии. Геологические основы	М.: Недра, 1985. – 332 с.
В.Т. Трофимов, Ю.Б. Баду, Ю.К. Васильчук, П.И. Кашперюк, В.Г. Фирсов	Геокриологическое районирование Западно-Сибирской плиты	М.: Наука, 1987. – 219 с.
В.Т. Трофимов, Т.И. Аверкина	Теоретические основы региональной инженерной геологии	М.: ГЕОС, 2007. – 464 с.
В.Т. Трофимов, Ю.Б. Баду, Г.И. Дубиков	Криогенное строение и льдистость многолетнемерзлых пород Западно-Сибирской плиты	М.: Изд-во МГУ, 1980.
В.Т. Трофимов, Н.С. Красилова	Инженерно-геологические карты: Учебное пособие	М.: КДУ, 2008. – 383 с.
	Указания по производству инженерно-геологических изысканий в районах распространения вечноммерзлых грунтов	М.: Госстрой РСФСР, 1970. – 101 с.

1	2	3
Цытович Н.А.	Механика мерзлых грунтов	М.: Высш. шк., 1973. – 448 с.
В.П. Чернядьев, А.Л. Чеховский, А.Я. Стремяков, В.А. Пакулин	Прогноз теплового состояния грунтов при освоении северных районов	М.: Наука, 1984.
П.Ф. Швецов	Геокриология и проблемы освещения Севера	М.: Знание, 1987.
Е.В. Шушаков	Деформация зданий и сооружений в районах сурового климата и вечной мерзлоты: Учебное пособие	Калинин: КГУ, 1980. 84 с.
А.Л. Ястребов	Инженерные коммуникации на вечномерзлых грунтах	Л.: Стройиздат, 1972. – 175 с.
Orlando B. Andersland, Duwayne M.	Geotechnical engineering for cold regions	М.: Недра, 1983. – 551 с.

Существует несколько моделей, описывающих механику мерзлых грунтов (Цытович Н. А., Вялов С. С., Роман Л. Т. и другие). Все они широко используются для анализа природных закономерностей, но при этом всегда возникает проблема выбора адекватных математических моделей [111-113].

Ряд авторов, среди которых Меньшиков П. И. (1952), Соловьев П. А. (1958), Хрусталева Л. Н. (1971), Порхаев Г. В. (1970), Гребенец В. И. (1990, 2001) занимались оценкой и прогнозом температурного режима многолетнемерзлых грунтов в пределах застраиваемых территорий [101, 102, 109, 114-118].

Из вышесказанного следует, что проблемой оценки и прогноза изменения ИГУ занимались многие исследователи, но, рассматривая при этом лишь отдельные природные компоненты, либо оценка ИГУ проводится на основе содержательного анализа и качественного прогноза взаимодействия проектируемых сооружений с приповерхностной частью литосферы. Широкое освоение территорий со сложными ИГУ, усложнение конструкций сооружений, повышение требований к их надежности обуславливают необходимость более строгого подхода к оценке ИГУ.

Необходимость интегральной оценки отмечали многие исследователи. Комаров И. С. (1969), анализируя метод раздельного картирования, указывает, что один из основных его недостатков – «...отсутствие комплексных оценок отдельных частей территорий, которые заметно облегчают решение задач, связанных с планированием хозяйственных и инженерно-мелиоративных мероприятий». Белый Л. Д. (1964) пишет, что «...выделение на карте районов с разной сложностью инженерно-геологических условий будет значительно более понятно и плановику, и экономисту, и проектировщику, и строителю. Им гораздо сложнее разобраться в карте, на которой территория разделена по геоструктурным, геоморфологическим и другим признакам». Попов И. В. (1969) указывает на то, что «...качественное разделение объектов изучения не является достаточным для классифицирования в инженерных целях, а количественные оценки, учтенные при этом, только косвенно отражают и оценивают геологическую среду в такой форме, которая допускает их учет при проектировании инженерных сооружений».

В последнее время многие российские и зарубежные исследователи предпринимали попытки комплексной количественной оценки ИГУ. Среди них следует отметить работы югославских специалистов, проводивших комплексную количественную оценку ИГУ для выбора наиболее благоприятных вариантов трасс автодорог, а также чехословацких ученых, выполнявших исследования под руководством М. Матулы с целью оценки оптимального способа использования различных территорий. Аналогичные работы выполнены в Англии, Франции, Германии, Польше, Японии [119].

Во всех перечисленных работах в основу оценки ИГУ положены балльные характеристики, что приводит к субъективным выводам. При определении удельного влияния компонентов ИГУ используются различные приемы. Так, В. Йованович и другие [70] устанавливают значимость компонентов на основе экспертных оценок специалистов. М. Матула и другие используют бинарный метод, который базируется на содержательном попарном анализе степени значимости отдельных компонентов. В других работах все компоненты ИГУ принимаются равнозначными. Среди этих работ, ни одна не предусматривает проверку адекватности рассматриваемой модели исходным данным.

Среди работ отечественных исследователей, посвященных вопросам комплексной количественной оценки ИГУ, необходимо отметить работы Н. И. Дубровина (1974), В. И. Клименко и В. Ф. Безрукова (1978), А. Н. Козлова, А. В. Медведева и др. (1960), Л. И. Оздоевой (1981). Некоторые из них используют балльные оценки, другие количественные характеристики. Однако ни в одной из этих работ не выдерживается принцип объективной количественной оценки и не рассматривается адекватность предлагаемых моделей целевому назначению исследований.

Значительное внимание уделяется вопросам комплексной количественной оценки ИГУ по трассам магистральных газо- и нефтепроводов в связи с увеличивающимися масштабами проявления опасных геологических процессов, оказывающих неблагоприятное влияние на инженерные сооружения. Этой тематике посвящены работы таких авторов как Л. С. Гарагуля, Г. И. Гордеева, Л. Н. Хрусталева (1982, 1997), В. Л. Невечеря и В. В. Пендин (1991), С. Е. Гречищев, Ю. Л. Шур (1983) и многих других [95, 97, 120-122] (таблица 1.4).

Обобщая вышеизложенное, можно заключить, что для криогенной зоны, в частности, участков трасс газопроводов, месторождений нефти и газа существует множество методов прогноза, в том числе и на базе комплексной количественной оценки [119]. Большинство работ посвящено прогнозам мерзлотных условий, развитию инженерно-геологических процессов, однако интегральной оценке и прогнозу изменения инженерно-геологических условий городской инфраструктуры в криогенной зоне Западной Сибири уделено мало внимания.

1.2 Обоснование выбранного направления исследований

В настоящее время на территории г. Надым сформировалась сложная литотехническая система (ЛТС), функционирование которой определяется взаимосвязью природных компонентов и техногенных воздействий [123].

Таблица 1.4 – Список изученных диссертаций по теме ПНИР

Название отчетов	Автор, год выпуска
Методика прогноза инженерно-геологических условий месторождений “Светлинского” типа на стадии разведки: дис. ... канд. геол.-минерал. наук	Абатурова И.В. М., 1994. 163 с.
Природные и природно-техногенные геологические процессы в подземном пространстве Санкт-Петербурга: закономерности развития, систематизация и возможности предотвращения: дис. ... канд. геол.-минерал. наук	Александрова О.Ю. Санкт-Петербург, 2007. 269 с.
Геоэкологические условия разработки газовых месторождений полуострова Ямал: дис. ... д-ра геол.-минерал. наук	Грива Г.И. Надым, 2006. 375 с.
Оценка воздействия хвостохранилищ на окружающую среду криолитозоны: На примере Норильского промышленного района: дис. ... канд. техн. наук.	Гулан Е.А. М., 2005. 153 с.
Влияние погребенных болот на формирование инженерно-геологических и геоэкологических условий в подземном пространстве Санкт-Петербурга: дис. ... канд. геол.-минерал. наук	Захарова Е.Г. Санкт-Петербург, 2006. 214 с.
Инженерно-геодинамическая эволюция урбанизированных территорий: на примере г. Иркутска: дис. ... канд. геол.-минерал. наук	Кадетова А.В. Иркутск, 2005. 190 с.
Закономерности развития и прогноз оползней и других склоновых процессов Гарвал-Кумаонских Гималаев: автореф. дис. ... канд. геол.-минерал. наук	Кумар Кишор. М., 1990. 19 с.
Комплексный количественный анализ информации в инженерной геологии (теория, методология, приложения): автореф. дис. ... д-ра геол.-минерал. наук	Пендин В.В. М., 1992. 42 с.
Четвертичные отложения и геоморфология бассейна реки Надым и южной половины п-ва Ямал: дис. ... канд. геол.-минерал. наук. ОФВНИГРИ	Репнин И.В. Ленинград, 1967 г.
Комплексный мониторинг и оптимальные технологии минимизации экологического ущерба: дис. ... д-ра геол.-минерал. наук	Фокина Л.М. М., 2007. 302 с.
Разработка ПСД на ремонтно-восстановительные работы по гаражу на 70 автобусов в г. Надым. Стадия РД: Отчет, ТЮМЕННИИГИПРОГАЗ	Фролов А.В., Нартов Е.М. Тюмень, 1993.
Теоретические и методологические основы организации мониторинга литотехнической системы “городская агломерация”: дис. ... д-ра геол.-минерал. наук	Чан Мань Льеу. М., 1998. 483 с.
Инженерно-геологический и геоэкологический мониторинг подземного пространства исторического центра Санкт-Петербурга: дис. ... канд. геол.-минерал. наук	Шидловская А.В. Санкт-Петербург, 2005. 258 с.

Согласно официальным данным БТИ (бюро технической инвентаризации) администрации г. Надыма состояние около 60 % зданий характеризуется как неудовлетворительное, около 20 % – требуют принятия срочных мер по укреплению и спасению от разрушения.

Большинство аварий зданий и сооружений связано с фундаментами и основаниями. Недопустимые осадки, трещины и прогибы в элементах зданий и сооружений зачастую возникают при ослаблении основания в процессе эксплуатации.

На основании анализа различных причин деформаций, можно говорить о том, что при строительстве в районах развития ММП и торфяных отложений необходимо учитывать целый ряд особенностей в ходе инженерно-геологических изысканий, исследований свойств грунтов, подготовки территории, выборе принципа строительства и проектирования оснований и фундаментов зданий, в том числе осушение, намыв (подсыпка), выторфовывание или их комбинирование, искусственное замораживание. Анализируя возможность их реализации необходимо учитывать литологический состав, строение и физико-механические свойства грунтов.

Для принятия архитектурно-планировочных решений по укреплению существующих и проектированию вновь возводимых зданий, необходимо установить закономерности изменения компонентов ИГУ, выполнить их прогноз на базе интегральной оценки. В дальнейшем это позволит выполнить специальное инженерно-геологическое районирование территории города с целью выделения участков благоприятных для строительства зданий и сооружений, которое может стать главным основанием при отводе земельных участков, выборе принципа строительства и типа фундамента здания.

Для территории г. Надыма методика прогноза изменения инженерно-геологических условий на базе интегральной оценки природных компонентов ранее не применялась. Выполнялись прогнозы лишь для отдельно взятых зданий, находящихся уже в аварийном состоянии. Некоторые из них при своевременно принятых мерах удалось спасти, а остальные здания приходилось расселять и демонтировать их.

В связи с этим возникла необходимость объективной интегральной оценки и прогноза изменения ИГУ территории г. Надыма, базирующихся на установлении основных природных компонентов и закономерностей их пространственной изменчивости, проведении специального (прогнозного) инженерно-геологического районирования территории по условиям устойчивости к природно-техногенным воздействиям является важной и актуальной задачей.

Заключение

Основные результаты работ I этапа

– Изучены фондовые и опубликованные работы по геологии, инженерной геологии, гидрогеологии и геоэкологии Надымской площади. Установлено, что инженерно-геологические и гидрогеологические исследования выполнены в недостаточном объеме. Требуется проведение детальных работ.

– Разработками теории и методологии оценки и прогноза изменения ИГУ в зоне развития многолетнемерзлых пород занимались многие зарубежные и отечественные исследователи, рассматривая при этом только отдельно выбранные природные компоненты.

– Оценка ИГУ проводилась на основе содержательного анализа и качественного прогноза взаимодействия проектируемых сооружений с приповерхностной частью литосферы. Проверка адекватности рассматриваемой модели целевому назначению исследований не рассматривалась.

– Изучение, оценка и прогноз изменения ИГУ городской инфраструктуры в криогенной зоне Западной Сибири требуют строгого подхода и должны базироваться на комплексной количественной оценке природных компонентов.

Содержание и результаты проведенных работ соответствуют требованиям Технического задания и календарного плана. Заданные техническим заданием индикаторы и показатели выполнены в полном объеме.

Полученные результаты работ будут являться основой для выполнения задач II этапа таких как:

- анализ особенностей инженерно-геологических условий территорий в криогенной зоне Западной Сибири;
- обоснование набора компонентов инженерно-геологических условий, определяющих устойчивость зданий и сооружений в г. Надыме;
- проведение патентных исследований по теме ПНИР.

Патентные исследования

Объекты интеллектуальной собственности и патентные исследования на отчетном этапе не проводились.

Список использованных источников

- 1 Николаев В.А. К вопросу о возрасте морских четвертичных отложений северной части Западно-Сибирской низменности. / В кн.: Кайнозой Западной Сибири. Новосибирск: Наука, 1968, с. 59-64.
- 2 Лазуков Г.И. Антропоген северной половины Западной Сибири (стратиграфия). М.: Изд-во МГУ, 1970, 322 с.
- 3 Архипов С.А. Стратиграфия четвертичных отложений Тюменского нефтегазоносного района. Новосибирск: Наука, 1987, 52 с.
- 4 Архипов С.А. Четверичный период в Западной Сибири. Новосибирск: Наука, 1971, 329 с.
- 5 Архипов С.А. и др. Последнее оледенение в Нижнем Приобье. Новосибирск: Наука, 1977, 216 с.
- 6 Архипов С. А. и др. Стратиграфия и геологическое строение четвертичного покрова Нижнеобско-Ямальско-Тазовского региона Западной Сибири. / Геология и геофизика, 1994, №6, с.87-104.
- 7 Зубаков В.А. Новейшие отложения Западно-Сибирской низменности. Л.: Недра, 1972, 312 с.
- 8 Генералов П.П. Верхний плейстоцен низовий Оби. / Сб. научных трудов ЗапСибНИГНИ. Тюмень, 1986, с. 56-77.
- 9 Черепанов Ю.П., Семёнов И.Н. Об основных критериях расчленения и корреляции новейших доказанцевских отложений Обского Севера. / Труды ЗапСибНИГНИ, вып. 146, Тюмень, 1979, с. 26-39.
- 10 Генералов П.П. Легенда Тюменско-Салехардской подсерии Западно-Сибирской серии листов Государственной геологической карты РФ масштаба 1:200 000. Отчет ЗапСибГеоНАУ. Тюмень, 1998.
- 11 Трофимов В.Г., Груздов А.В. Инженерно-геологические условия территории листов Q-42-Г, Q-43 и R-43-Г. Отчет, МГУ, Москва, 1969 г.
- 12 Агейченко В.Ф., Нартов Е.М. Блочные канализационные очистные сооружения (БКОС) в пос.Старый Надым. Стадия РП. Раздел Инженерные изыскания. Отчет. УралТИСИЗ, Надым, 1990 г.
- 13 Аксенова Т.И., Кашеева Н.И. Механизированные причалы баз снабжения общего пользования в г. Надыме. Технический проект. Материалы инженерных изысканий. Инженерно-геологические работы под причалы на правом берегу р. Надым. Отчет, УралТИСИЗ, Тюмень, 1978 г.
- 14 Аксенова Т.И., Свинарёв Н.И. Механизированные причалы баз снабжения общего пользования в г. Надыме. Технический проект. Внешние сети инженерных коммуникаций

- на левом берегу р. Надым: Отчет, УралТИСИЗ. – Тюмень, 1979.
- 15 Белова Т.А., Клековкина Т.Н. Инженерно-геологические изыскания для проекта застройки ЖК X в г. Надым Тюменской области». – Надым, 1982.
 - 16 Беломаз Н.Н. Инженерно-геологические работы для проектирования на стадии ТРП на объекте «Застройка зданий в ЖК IX г. Надыма; площадки домов № 5-13, 40, 41-46»: Отчет, УралТИСИЗ. – Тюмень, 1979.
 - 17 Беломаз Н.Н. Инженерно-геологические работы на объекте «Автогараж и очистные сооружения в г. Надыме». Отчет, УралТИСИЗ, Тюмень, 1979 г.
 - 18 Беломаз Н.Н. Инженерно-геологические работы на площадке общегородской котельной №2 промузла г. Надыма: Отчет, УралТИСИЗ. – Тюмень, 1979.
 - 19 Беломаз Н.Н. Комплексные работы на объекте «Разработка ТЭО инженерной подготовки территории г. Надыма Тюменской области»: Отчет, УралТИСИЗ. – Тюмень, 1979.
 - 20 Беломаз Н.Н. Комплексные изыскания на территории юго-восточной части г. Надыма примыкающей к берегу озера. Часть II. Инженерно-геологические работы. Стадия ПДП: Отчет, УралТИСИЗ. – Тюмень, 1981.
 - 21 Беломаз Н.Н., Молчанова И.И. Инженерно-геологические работы для проектирования на стадии ТРП на объекте «Застройка зданий в ЖК IX г. Надыма; площадки домов №14-33, 39, 42-46»: Отчет, УралТИСИЗ. – Тюмень, 1979.
 - 22 Беломаз Н.Н., Федорова О.В. Инженерно-геологические изыскания на площадке административного здания (Дом Советов) г. Надыма: Отчет, УралТИСИЗ. – Тюмень, 1980.
 - 23 Беломаз Н.Н., Федорова О.В. Комплексные изыскания на объекте «Благоустройство территории, прилегающей к озеру (вдоль VII, IX, XI жилых комплексов) в г. Надыме». Стадия проектирования: Отчет, УралТИСИЗ – Тюмень, 1980.
 - 24 Берендеев Н.С. Геолого-экологическое картирование масштаба 1:1000000 территории полуострова Ямал за 1989-92 гг. Лабытнанги, 1993.
 - 25 Богданец Ю.Н. Изыскательские работы, выполненные в 1980-81 г.г. Причалы Надымской КС на р. Надым. Техно-рабочий проект. Отчет, СИБГИПРОРЕЧТРАНС, Новосибирск, 1981 г.
 - 26 Вирнин Э.О., Вестель А.В. Инженерно-геологические изыскания на промплощадке. База мехколонны 108 треста «Надымэлектросетьстрой» в г. Надым: Отчет, Оргэнергострой. – Одесса, 1986.
 - 27 Воронин К.В., Клементьев А.И. Поисково-разведочные работы для централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения г.Надыма с подсчетом эксплуатационных запасов подземных вод. 1975 г. Отчет, УралТИСИЗ, Свердловск, 1975г.
 - 28 Каменев В.М. Инженерные изыскания на объекте «Кислородная станция в г. Надыме

- Тюменской области»: Отчет, СИБНИПИГАЗ. – Тюмень, 1972.
- 29 Каменев В.М. Инженерные изыскания на объекте «Подсобное хозяйство в г. Надыме». Отчет, СИБНИПИГАЗ, Тюмень, 1972 г.
- 30 Клековкина Т.А. Инженерно-геологические работы по объекту «Застройка зданий горпищекombината в коммунально-складской зоне г.Надыма»: Отчет, УралТИСИЗ. – Каменск-Уральский, 1980.
- 31 Клековкина Т.А. Стационарные режимные наблюдения на объекте «Жилой комплекс XI в г. Надыме»: Отчет, УралТИСИЗ. – Каменск-Уральский, 1983.
- 32 Ковалев В.А. Магистральный газопровод Уренгой – Новопсков. Установка ПЛЭС-06 на р. Надым. Реконструкция берегоукрепления. Отчет об изыскательских работах, выполненных в 1984 г., СИБГИПРОРЕЧТРАНС, Новосибирск, 1984 г.
- 33 Ковальчук А.И., Иванов Ю.К., Бешенцева О.Г. Оценка современного состояния хозяйственно-питьевого водоснабжения ЯНАО. Водозабор г. Салехарда. Тюмень, 1998.
- 34 Крупенников В.Г. Механизированные причалы баз снабжения общего пользования в г. Надыме. Здания и сооружения на левом берегу. Рабочие чертежи, ГИПРОРЕЧТРАНС. – М., 1980.
- 35 Лапшин В.Н. Материалы инженерных изысканий под летное поле и СТТ ВПП-2 в 1976-77 г. Отчет, Ленаэропроекта, Ленинград, 1978 г.
- 36 Левина Т.И., Седова П.А. Инженерно-геологические изыскания для ТРП городского кладбища в г. Надым. Отчет, УралТИСИЗ, Свердловск, 1981 г.
- 37 Магистральный газопровод Надым-Пунга-Нижняя Тура (3 очередь), Надымская компрессорная станция. Проект водозабора подземных вод из скважин, пояснительная записка. «Южнийгипрогаз», 1974.
- 38 Малышев А.И. Комплексные изыскания на объекте: «Площадка комплекса 1 очереди жилищно-промышленной зоны г. Надым»: Отчет, УралТИСИЗ. – Свердловск, 1970.
- 39 Малышев А.М., Маковецкий В.М., Нечаева Л.П. Комплексные изыскания на объекте: «Обустройство Медвежьего газового месторождения Тюменской области» (проектирование под строительство 1 очереди застройки г. Надым). Том II: Отчет, УралТИСИЗ. – Свердловск, 1972.
- 40 Масленников В.В. Региональное геоэкологическое картирование (ГЭК) масштаба 1:1000000 в пределах севера Тюменской области. Лабытнанги, 1998.
- 41 Мельников Е.С., Андреев А.Н. Опытная инженерно-геокриологическая съемка масштаба 1:100 000 бассейна среднего течения р. Надым и Надым-Пурского междуречья: Отчет, ВСЕГИНГЕО. – М., 1974.
- 42 Мерзлотные инженерно-геологические изыскания на площадке котельной №3 в г. Надым

- Тюменской области»: Отчет, Фундаментпроект. – М., 1991.
- 43 Михеев Л.П. Инженерно-геологические изыскания на объекте «Жилкомплекс Севергазстрой по ул. Полярной в г. Надым Тюменской обл.» Стадия РП: Отчет, Главтюменнефтегазстрой. – Надым, 1989.
- 44 Нейфельд В.А., Неустроев Ф.В. Организация режимного поста в 1974-76 гг. Отчет. Тюмень, 1977.
- 45 Окунев С.Н. Техническое заключение о состоянии оснований и фундаментов жилых домов №№ 9, 10 в микрорайоне “За” г. Надым: Отчет, Стройаркос. – Тюмень, 2003.
- 46 Окунев С.Н. Техническое заключение о состоянии фундамента и основания строящегося жилого дома №7 в микрорайоне За г. Надым: Отчет, Стройаркос. – Тюмень, 2003.
- 47 Павлов, Дмитриев. Аэропорт Надым. Книга 1. Инженерно-геологические изыскания. Летная зона, СТТ, подъездная автодорога к аэропорту, строительные материалы, метеорологическая характеристика. Отчет, Ленаэропроект, Ленинград, 1972 г.
- 48 Петрушин С.М. Результаты детальной разведки Водораздельного месторождения кирпичных глин в Надымском районе Ямало-Ненецкого округа Тюменской области. 1976 г.
- 49 Пих М.Ф., Репнин И.В., Евсеев Г.П. Государственная геологическая карта СССР масштаба 1:200 000. Серия Обско – Пурская. Листы Q-43-XIX, XX (Надым). Главтюменьгеология, Тюмень, 1971 г.
- 50 Поисково-разведочные работы для централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Надым Тюменской области с подсчетом эксплуатационных запасов подземных вод по состоянию на 1 августа 1975 г (работы 1972-1975 гг). В трех томах. Госстрой РСФСР. Уралтисиз, 1975 г.
- 51 Попов А.П., Осокин А.Б. Инженерно-геокриологический мониторинг жилого здания по адресу бульвар Стрижова, 1: Отчет, “НТЦ ООО” Надымгазпром. – Надым, 2001.
- 52 Проведение гидрогеологических исследований на Надымском городском водозаборе. Рук. Немец К.А., Отчет, Новоуренгойский региональный центр НТТМ, 1989 г.
- 53 Пугачев В.И. Механизированные причалы баз снабжения общего пользования в г. Надыме. Подводный переход газопровода через р. Надым: Отчет, ГИПРОРЕЧТАНС. – М., 1981.
- 54 Районирование Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции по условиям водоснабжения населенных пунктов с региональной оценкой эксплуатационных запасов пресных вод нефтегазодобывающих районов. Отчет, Министерство геологии РСФСР Главтюменьгеология Западно-Сибирский научно-исследовательский геологоразведочный нефтяной институт. Н.Х. Кулахметов г. Тюмень 1974 г.
- 55 Результаты детальной разведки пресных подземных вод в районе действующего водозабора Ягельной КС с оценкой эксплуатационных запасов по состоянию на 1.09.1990 г. Отчет,

Мингео СССР, Тюменьгеология, Полуйская КГРЭ, 1990 г.

- 56 Репнин И.В. Четвертичные отложения и геоморфология бассейна реки Надым и южной половины п-ва Ямал. Диссертация на соискание уч. степ, к.г.-м.н. ОФВНИГРИ, Ленинград, 1967 г.
- 57 Решетников Л.Н. Инженерно-геокриологический мониторинг здания треста ЯСГД г. Надыма: НТЦ ООО "Надымгазпром". – Надым, 2001.
- 58 Рогова Н.В. Результаты поисково-разведочного бурения на воду для предприятий Мингазпрома в пос. Новый Надым газопровода Север Тюменской обл. 1971 г.
- 59 Севергина Н.А., Пшеничников К.Г., Сюксина О.Г. Систематизация материалов инженерно-геологических изысканий и мерзлотное районирование г. Надыма (включая промрайон и отдельные объекты): Отчет, УралТИСИЗ. – Свердловск, 1984.
- 60 Сергиенко О.В. Инженерно-геологические изыскания на объекте: 3-этажный жилой дом в пос. ПСО-35 в г. Надым: Отчет, УралТИСИЗ. – Каменск-Уральский, 1976.
- 61 Сергиенко О.В. Комплексные изыскания на объекте: «Магистральные сети канализации в г. Надым»: Отчет, УралТИСИЗ. – Каменск-Уральский, 1988.
- 62 Сергиенко О.В. Инженерно-геологические изыскания на объекте: «ЖК XVI». Стадия РД: Отчет, УралТИСИЗ. – Каменск-Уральский, 1989.
- 63 Сергиенко О.В. Комплексные изыскания на объекте: «Аптечные склады площадью 1000 кв.м в г. Надым»: Отчет, УралТИСИЗ. – Каменск-Уральский, 1989.
- 64 Сергиенко О.В. Инженерно-геологические изыскания на объекте: «Детальная разведка карьера песка №10 для инженерной подготовки территории»: Отчет, УралТИСИЗ. – Каменск-Уральский, 1990.
- 65 Сергиенко О.В. Инженерно-геологические изыскания на объекте: «Открытый полигон для изготовления железобетонных изделий. Завод КПД»: Отчет, Главтюменнефтегазстрой. – Надым, 1990.
- 66 Сергиенко О.В. Комплексные изыскания на объекте: «Группа домов для многосемейных в финском комплексе г. Надым». Часть II Инженерно-геологические изыскания. Стадия РП: Отчет, Главтюменнефтегазстрой, Надым, 1991.
- 67 Сергиенко О.В. Инженерно-геологические изыскания на объекте: «Индивидуальный рабочий проект гаража ГОВД на 27 машино-мест в г. Надым (ЖК IVa)». Стадия РД: Отчет, Главтюменнефтегазстрой. – Надым, 1992.
- 68 Ставрова Л.А. Инженерно-геологические изыскания на объекте 3-й МКР в г. Надыме Тюменской области»: Отчет, ТюменьНИИГИПРОГАЗ. – Надым, 1989.
- 69 Стебай И.Г., Решетняк Л.В., Федоров Г.Е. База УПТК треста «ЯМБУРГГАЗСТРОЙ»: Технический отчет об инженерных изысканиях, ЮЖНИИГИПРОГАЗ. – Донецк, 1989.

- 70 Сюксина О.Г. Систематизация материалов изысканий левобережного и восточного (южнее аэропорта) промрайонов г. Надым: Отчет, УралТИСИЗ. – Свердловск, 1988.
- 71 Тамарина В.А. Инженерные изыскания на объекте: «Расширение перевалочной базы Надымгазпрома на правом берегу р. Надым». 1974 г.
- 72 Ткачук Ю.Л., Сергиенко О.В. Комплексные изыскания на объекте «Общественный центр МКР X в г. Надым Тюменской обл.» Стадия РП: Отчет, НИПИинженефтегазстрой. – Надым, 1992.
- 73 Трушков Н.В. Комплексные изыскания на объекте «Городское кладбище в г. Надыме и трасса ЛЭП-I». Отчет, УралТИСИЗ, Каменск-Уральский, 1984 г.
- 74 Трушков Н.В. Комплексные работы на объекте «Водозаборный узел хозяйственного водопровода из подземных источников в г. Надыме». Отчет, УралТИСИЗ, Каменск-Уральский, 1984 г.
- 75 Трушков Н.В., Сергиенко О.В. Инженерно-геологические изыскания на участках строительства зданий в жилом комплексе IX в г. Надыме. Стадия РЧ: Отчет, УралТИСИЗ. – Каменск-Уральский, 1983.
- 76 Фролов А.В., Нартов Е.М. Разработка ПСД на ремонтно-восстановительные работы по гаражу на 70 автобусов в г. Надым. Стадия РД: Отчет, ТЮМЕННИИГИПРОГАЗ. – Тюмень, 1993.
- 77 Цыганков А.К. Инженерные изыскания на объекте: «Расширение промбазы Тюменгазпрома в г. Надым (склад ГСМ на правом берегу р. Надым, трасса газопровода от г. Надыма на правый берег р. Надым). 1973 г.
- 78 Абатурова И.В., Грязнов О.Н. и др. Комплексные гидрогеологические, инженерно-геологические и геоэкологические исследования масштаба 1:50000 территории г. Надым. – Екатеринбург, 2006.
- 79 Григорян С.С. Количественная теория геокриологического прогноза / С.С. Григорян, М.С. Красс, Е.В. Гусева, С.Г. Геворкян. – М.: Изд. Моск. ун-та, 1987. – 266 с.
- 80 Изучение и прогноз региональных изменений гидрогеологических и инженерно-геологических условий под влиянием техногенных факторов: Сб. науч. тр. – М.: ВСЕГИНГЕО, 1984. – 97 с.
- 81 Инженерная геокриология: Справочное пособие / под ред. Э.Д. Ершова. – М.: Недра, 1991. – 439 с.
- 82 Каган А.А. Инженерно-геологическое прогнозирование. – М.: Недра, 1984. – 196 с.
- 83 Комплексная оценка и прогноз техногенных изменений геологической среды. / отв. ред. Трофимов В.Т. М.: Наука, 1985. 103 с.
- 84 Основы геокриологии. Ч.6. Геокриологический прогноз и экологические проблемы в

- криолитозоне / Под ред. Э.Д. Ершова. – М.: Изд-во МГУ, 2008. – 768 с.
- 85 Основы мерзлотного прогноза при инженерно-геологических исследованиях / Под ред. В.А. Кудрявцева. – М.: Изд. МГУ, 1974. – 431 с.
- 86 Прогнозирование в гидрогеологии и инженерной геологии. Межвузовский сборник. Новочеркасск: Изд. НПИ, 1987. – 137 с.
- 87 Розовский Л.Б. Инженерно-геологические прогнозы и моделирование / Л.Б. Розовский, И.П. Зелинский. – Одесса: Изд-во Одесского ун-та, 1975.
- 88 Кудрявцев В.А., Гарагуля Л.С. Кондратьева К.А. Ландшафтно-ключевой метод – основа мерзлотной и инженерно-геологической съемки // Мерзлотные исследования: сб. ст. вып. XIII. М.: Изд-во МГУ, 1973.
- 89 Кудрявцев В.А., Гарагуля Л.С. О влиянии заболоченности на формирование температурного режима пород // Мерзлотные исследования: сб. ст. вып. XIV. М.: Изд-во МГУ, 1974.
- 90 Мельников Е.С. Метод ключевых участков в инженерно-геологической съемке // Ускоренные методы инженерно-геологического изучения нефтегазоносных районов Западной Сибири на основе ландшафтной индикации: тр. ВСЕГИНГЕО. – М. – 1973.
- 91 Методика обоснования состава и объемов инженерно-геологических изысканий для строительства различных типов зданий и сооружений промышленного, сельскохозяйственного и жилищно-гражданского назначения в районах распространения вечномерзлых грунтов с учетом требований проектирования. – М.: Госстрой, 1989. – 173 с.
- 92 Методические рекомендации по проведению гидрогеологической и инженерно-геологической съемки для целей строительства. – М.: ВСЕГИНГЕО, 1984.
- 93 Анпилов В.Е. Формирование и прогноз режима грунтовых вод на застраиваемых территориях. – М.: Недра, 1984.
- 94 Баулин В.В. Геокриологические условия Западно-Сибирской низменности / В.В. Баулин, Е.Б. Белопухов, Г.Н. Дубиков и др. – М.: Недра, 1967. – 205 с.
- 95 Геокриологические опасности. Тематический том. / под ред. Л.С. Гарагуля, Э.Д. Ершова. М.: Издательская фирма “КРУК”, 2000. 316 с.
- 96 Геокриология СССР. Западная Сибирь / под ред. Э.Д. Ершова. М.: Недра, 1989. 454 с.
- 97 Гречищев С.Е. Криогенные физико-геологические процессы и их прогноз / С.Е. Гречищев, Л.В. Чистотинов, Ю.Л. Шур. М.: Недра, 1980. – 383 с.
- 98 Емельянова Т.Я. Инженерная геодинамика: Учебное пособие. / Т.Я. Емельянова. – Томск: Изд-во ТПУ, 2005. – 134 с.
- 99 Ершов Э.Д. Общая геокриология: учебник – М.: Изд-во МГУ, 2002.
- 100 Попов А.И. Мерзлотные явления в земной коре (криолитология). – М.: Изд-во МГУ, 1967.
- 101 Порхаев В.Г. Тепловое взаимодействие зданий и сооружений с вечномерзлыми грунтами. –

- М.: Наука, 1970.
- 102 Порхаев Г.В. Прогнозирование температурного режима вечномёрзлых грунтов на застраиваемых территориях / Г.В. Порхаев, В.К. Щеколов. – Л.: Стройиздат, 1980.
- 103 Природные условия Западной Сибири. Вып. 3. Под ред. проф. А.И. Попова. Изд-во Московского университета. М., 1973. – 231 с.
- 104 Прогноз подтопления и проектирование мероприятий по его предотвращению: Сб. науч. тр. – М.: Изд. ВНИИ ВОДГЕО, 1986. – 156 с.
- 105 Прогноз и предотвращение подтопления грунтовыми водами территорий при строительстве / Под ред. С.К.Абрамова. – М.: Стройиздат, 1978. 176 с.
- 106 Прогноз изменения природных условий Западной Сибири / Под ред. А.И. Попова, В.Т. Трофимова. – М.: Изд. МГУ, 1988. – 236с.
- 107 Трофимов В.Т. Геокриологическое районирование Западно-Сибирской плиты / В.Т. Трофимов, Ю.Б. Бадю, Ю.К. Васильчук, П.И. Кашперюк, В.Г. Фирсов. – М.: Наука, 1987. – 219 с.
- 108 Трофимов В.Т. Теоретические основы региональной инженерной геологии / В.Т. Трофимов, Т.И. Аверкина. – М.: ГЕОС, 2007. – 464 с.
- 109 Чернядьев В.П. Прогноз теплового состояния грунтов при освоении северных районов / В.П. Чернядьев, А.Л. Чеховский, А.Я. Стремяков, В.А. Пакулин. – М.: Наука, 1984.
- 110 Швецов П.Ф. Геокриология и проблемы освещения Севера. – М.: Знание, 1987.
- 111 Методы изучения сезонно-промерзающих и мерзлых грунтов / под ред. В.О. Орлова: сб. науч. тр. – М.: ПНИИИС, Стройиздат, 1985. – 80 с.
- 112 Роман Л.Т. Мерзлые торфяные грунты как основания сооружений. – М.: Наука, 1987. – 222 с.
- 113 Цытович Н.А. Механика мерзлых грунтов. – М.: Высш. шк., 1973. – 448 с.
- 114 Кофф Г.Л. Методические основы оценки техногенных изменений геологической среды городов / Г.Л. Кофф, Т.Б. Минакова, В.Ф. Котлов и др. – М.: Наука, 1990. – 196с.
- 115 Орлов В.О. Пучение промерзающих грунтов и его влияние на фундаменты сооружений. – Л.: Стройиздат, Ленингр. отделение, 1977. – 183 с.
- 116 Оттаивающие грунты как основания сооружений. / Отв. ред. П.И. Мельников, С.С. Вялов. М.: Наука, 1981. 96 с.
- 117 Режимные инженерно-геологические и гидрогеологические наблюдения в городах с целью повышения эффективности рационального использования и охраны геологической среды. – М.: Наука, 1983. 160 с.
- 118 Современные проблемы инженерной геологии и гидрогеологии территории городов и городских агломераций: Сб. тр. – М.: Наука, 1987.

- 119 Пендин В.В. Комплексный количественный анализ информации в инженерной геологии: учебное пособие. – М.: КДУ, 2009. – 350 с.
- 120 Захаров Ю.Ф. Инженерно-геологические условия нефтегазоносных районов Северного Зауралья / Ю.Ф. Захаров, М.Ф. Хасанов. М.: Изд-во Наука, 1981.
- 121 Пендин В.В. Геоэкологический мониторинг территорий расположения объектов транспорта газа в криолитозоне / В.В. Пендин, С.Д. Ганова. – М.: ОАО «ПНИИИС», 2009. – 236 с.
- 122 Ремизов В.В. Надымгазпром: геотехномониторинг в криолитозоне / В.В. Ремизов, В.И. Кононов, А.Б. Осокин/ отв. ред. О.Я. Ульрих. – М.: ИРЦ Газпром, 2001. – 148 с.
- 123 Абатурова И.В., Емельянова И.А., Стороженко Л.А. Мониторинг литотехнической системы северных городов (на примере г. Надыма) // Мониторинг геологических, литотехнических и эколого-геологических систем: труды Междунар. науч. конф. (г. Москва, геологический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова, 24-25 мая 2007 г.). – М., 2007. – С. 151-152.
- 124 Абатурова И.В., Емельянова И.А. Использование ГИС-технологий при инженерно-геокриологическом районировании урбанизированных территорий // Эколого-геологические проблемы урбанизированных территорий: материалы Второй Всерос. науч.-практ. конф. (г. Екатеринбург, УГГУ, 26-27 ноября 2009 г.). – Екатеринбург, 2009. – С. 173-177.
- 125 Абатурова И.В., Емельянова И.А. Использование количественных методов при прогнозе инженерно-геокриологических условий (на примере г. Надым) // Инженерные изыскания в строительстве: материалы Второй Общерос. конф. изыскательских организаций (г. Москва, ОАО «ПНИИИС», 21-22 декабря, 2006 г.). – М., 2006.
- 126 Абатурова И.В., Емельянова И.А. Особенности инженерно-геологических условий территории г. Надыма // Уральская горнопромышленная декада: материалы науч.-практ. конф. (г. Екатеринбург, 14-23 апреля 2008 г.). – Екатеринбург, 2008. – С. 51-52.
- 127 Абатурова И.В., Емельянова И.А., Савинцев И.А. Экологические условия и литомониторинг криолитозоны (на примере г. Надым) // Экологическая безопасность горнопромышленных регионов: материалы 1-го Уральского Междунар. экологического конгресса. Том 1 (г. Екатеринбург, 12-14 октября, 2007 г.). – Екатеринбург, 2007. –С. 9-12.
- 128 Абатурова И.В., Емельянова И.А. Факторы, определяющие аварии зданий и сооружений в криолитозоне // Оценка и управление природными рисками: материалы Всерос. конф. «РИСК-2006» (г. Москва, МЧС РФ, 20 апреля 2006 г.). – М., 2006. – С. 112-114.
- 129 Абатурова И.В., Селезнев В.С., Емельянова И.А. Техногенная активизация геологических процессов в условиях криолитозоны // Эколого-геологические проблемы урбанизированных территорий: материалы Всерос. науч.-практ. конф. (г. Екатеринбург, 19-20 декабря, 2006 г.). – Екатеринбург, 2006. – С. 143-145.
- 130 Акимов В.А. Природные и техногенные чрезвычайные ситуации: опасности, угрозы, риски /

- В.А. Акимов, В.Д. Новиков, Н.Н. Радаев. – М.: ЗАО ФИД «Деловой экспресс», 2001. – 344 с.
- 131 Андерсленд О.Б. Геотехнические вопросы освоения Севера: пер. с англ. / Андерсленд О.Б., Андерсон Д.М. – М.: Недра, 1983. – 551 с.
- 132 Баранов И.Я. Принципы геокриологического районирования области многолетнемерзлых горных пород. – М.: Наука, 1965.
- 133 Бешенцев В.А. Гидрогеология и техногенез природных вод Ямало-Ненецкого нефтегазодобывающего региона / В.А. Бешенцев, Ю.К. Иванов, О.Г. Бешенцева. – Екатеринбург: ИГГ УрО РАН, 2004. – 124 с.
- 134 Бондарев П.Д. Деформации зданий в районе Воркуты, их причины и методы предотвращения. – М.: Наука, 1957. – 93 с.
- 135 Бондарик Г.К. Инженерно-геологические изыскания: учебник / Г.К. Бондарик, Л.А. Ярг. – М.: КДУ, 2007. – 424 с.
- 136 Бондарик Г.К., Чан Мань Л., Ярг Л.А. Научные основы и методика организации мониторинга крупных городов: Монография – М.: ПНИИИС, 2009. – 260 с.
- 137 Гвоздецкий Н.А. Физико-географическое районирование Тюменской области. – М.: Изд-во МГУ, 1973. – 245 с.
- 138 Геокриологические условия Западно-Сибирской газоносной провинции / отв. ред. Е.С. Мельников. Новосибирск: Наука, 1983. 199 с.
- 139 Геологическая среда центрального участка зоны БАМ как объект хозяйственного освоения. / под ред. Н.Н. Романовского. М.: Изд-во МГУ, 1985. 204 с.
- 140 Гидрогеология СССР. Том XIV. Западно-Сибирская равнина (Тюменская, Омская, Новосибирская и Томская области) / редакция В.А. Нуднер. М.: Недра, 1970. 368 с.
- 141 Дементьев А.И. Деформации зданий, вызываемые мерзлотными процессами и их ликвидация. – М.: Стройиздат, 1967. – 103 с.
- 142 Докучаев В.В. Свайные фундаменты в вечномерзлых грунтах / В.В. Докучаев, К.Ф. Маркин – Л., Стройиздат, 1977. – 144 с.
- 143 Достовалов Б.Н. Общее мерзлотоведение. – М.: Изд-во МГУ, 1967.
- 144 Емельянова И.А., Стороженко Л.А. Оценка инженерно-геокриологических условий городских территорий // Многообразие современных геологических процессов и их инженерно-геологическая оценка: труды Междунар. науч. конф. (г. Москва, геологический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова, 29-30 января 2009 г.). – М., 2009. – С. 139-140.
- 145 Изменение геологической среды под влиянием деятельности человека / под ред. Р.С. Зиангирова. – М.: Наука, 1982. 188 с.
- 146 Инженерно-геологические проблемы Западной Сибири (Материалы расширенного заседания Научного Совета по инженерной геологии и грунтоведению АН СССР) / под ред.

- Ю.Ф. Захарова, В.Т. Трофимова. – Тюмень, 1975.
- 147 Инженерное мерзлотоведение. Материалы к III международной конференции по мерзлотоведению. – М.: Наука, 1979. – 300 с.
- 148 Инструкция по организации и производству геологосъемочных работ и составлению Государственной геологической карты СССР масштаба 1:50000 (1:25000). – Л., 1986. – 243 с.
- 149 Инструкция по проектированию оснований и фундаментов зданий и сооружений, возводимых на заторфованных территориях (СН 475-75) / под ред. Л.Е. Темкина – М.: Стройиздат, 1976. – 23 с.
- 150 Князева В.П. Экология. Основы реставрации: Учеб. пособие. – М.: «Архитектура-С», 2005. – 400 с.
- 151 Комарова Н.Г. Устойчивое развитие мегаполиса в условиях природного и техногенного рисков / Н.Г. Комарова, Я.Г. Кац, В.В. Козлов, О.А. Пикалова. – М.: Изд-во Готика, 2002. – 192 с.
- 152 Комаров И.С. Многомерный статистический анализ в инженерной геологии / И.С. Комаров, Н.М. Хайме, А.П. Бабеньшев. – М.: Недра, 1976. – 199 с.
- 153 Королев В.А. Мониторинг геологических, литотехнических и эколого-геологических систем: учебное пособие. – М.: КДУ, 2007. – 416 с.
- 154 Левкович А.И. Инженерно-геологические изыскания для строительства на вечномёрзлых грунтах. – Л.: Стройиздат, 1974. – 144 с.
- 155 Методическое пособие по инженерно-геологическому изучению горных пород. Т. 1. М., 1984.
- 156 Методы геокриологических исследований / науч. ред. П.Ф. Швецов, Л.В. Чистотинов. – М.: ВСЕГИНГЕО, 1975. – Вып. 98. – 103 с.
- 157 Мониторинг геологических, литотехнических и эколого-геологических систем / Под ред. В.Т. Трофимова, В.А. Королева // Тр. Междунар. науч. конф. Москва, геологический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова, 24-25 мая 2007. – М.: МГУ, 2007. – 228 с.
- 158 Общее мерзлотоведение (геокриология). – М.: Изд-во МГУ, 1978.
- 159 Основы геокриологии. Ч.5: Инженерная геокриология / Под ред. Э.Д. Ершова. – М.: Изд. МГУ, 1999. – 526 с.
- 160 Полевые геокриологические (мерзлотные) исследования. – М.: Изд-во Академии наук СССР, 1961.
- 161 Полевые методы геокриологических исследований / Под ред. Э.Д. Ершова. М., 1986.
- 162 Полевые методы гидрогеологических, инженерно-геологических, геокриологических, инженерно-геофизических и эколого-геологических исследований. – М.: Изд-во МГУ, 2000.

- 163 Полуостров Ямал (инженерно-геологический очерк) / Под ред. Трофимова В.Т. – М.: Изд. Моск. ун-та, 1975. 278 с.
- 164 Ревзон А.Л., Камышев А.П. Предупреждение природно-техногенных аварий в криолитозоне // Геоэкологические исследования и охрана недр: Обзор. М.: ЗАО Геоинформмарк, 2000. 37 с.
- 165 Рекомендации по проектированию оснований и фундаментов на пучинистых грунтах. Ордена трудового красного знамени. Научно-исследовательский институт оснований и подземных сооружений Госстроя СССР. М.: Изд. литературы по строительству, 1972. 33 с.
- 166 Рекомендации по производству опережающих исследований для строительства в районах распространения вечномерзлых грунтов. ПНИИИС Госстроя СССР. М.: Стройиздат, 1986. 88 с.
- 167 Реология грунтов и инженерное мерзлотоведение. – М.: Наука, 1982.
- 168 Семячков А.И. Статистические методы в гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии: Учебное пособие / А.И. Семячков, В.А. Почечун, Д.Р. Хисматуллин. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2005. – 86 с.
- 169 СНиП 2.02.04-88. Основания и фундаменты на вечномерзлых грунтах / Госстрой СССР. – М.: ЦИТП Госстроя СССР, 1990.
- 170 Современные природные и техноприродные экзогенные геологические процессы Обь-Надымского междуречья / И.В. Абатурова, О.Н. Грязнов, Л.А. Стороженко, И.А. Емельянова // Геоэкология. Инженерная геология. Гидрогеология. Геокриология. – 2009. – №2. – С. 161-171.
- 171 Теоретические основы инженерной геологии. Геологические основы / Под ред. акад. Е.М. Сергеева. – М.: Недра, 1985. – 332 с.
- 172 Трофимов В.Т. Криогенное строение и льдистость многолетнемерзлых пород Западно-Сибирской плиты / В.Т. Трофимов, Ю.Б. Бадю, Г.И. Дубиков. – М.: Изд-во МГУ, 1980.
- 173 Трофимов В.Т. Инженерно-геологические карты: Учебное пособие / В.Т. Трофимов, Н.С. Красилова. – М.: КДУ, 2008. – 383 с.
- 174 Указания по производству инженерно-геологических изысканий в районах распространения вечномерзлых грунтов. – М.: Госстрой РСФСР, 1970. – 101 с.
- 175 Шушаков Е.В. Деформация зданий и сооружений в районах сурового климата и вечной мерзлоты: Учебное пособие. Калинин: КГУ, 1980. 84 с.
- 176 Ястребов А.Л. Инженерные коммуникации на вечномерзлых грунтах. – Л.: Стройиздат, 1972. – 175 с.
- 177 Geotechnical engineering for cold regions / Edited by Orlando B. Andersland, Duwayne M. Anderson: Пер. с англ. – М.: Недра, 1983. – 551 с.

- 178 Абатурова И.В. Методика прогноза инженерно-геологических условий месторождений “Светлинского” типа на стадии разведки: дис. ... канд. геол.-минерал. наук. – М., 1994. 163 с.
- 179 Александрова О.Ю. Природные и природно-техногенные геологические процессы в подземном пространстве Санкт-Петербурга: закономерности развития, систематизация и возможности предотвращения: дис. ... канд. геол.-минерал. наук. – Санкт-Петербург, 2007. 269 с.
- 180 Грива Г.И. Геоэкологические условия разработки газовых месторождений полуострова Ямал: дис. ... д-ра геол.-минерал. наук. – Надым, 2006. 375 с.
- 181 Гулан Е.А. Оценка воздействия хвостохранилищ на окружающую среду криолитозоны: На примере Норильского промышленного района: дис. ... канд. техн. наук. – М., 2005. 153 с.
- 182 Дубина М.М. Научно-техническое обоснование изменения принципа использования грунтового основания здания по Бульвару Стрижова, дом 1, в г. Надым: Отчет, ТюмГАСА. – Тюмень, 2001.
- 183 Захарова Е.Г. Влияние погребенных болот на формирование инженерно-геологических и геоэкологических условий в подземном пространстве Санкт-Петербурга: дис. ... канд. геол.-минерал. наук. – Санкт-Петербург, 2006. 214 с.
- 184 Кадетова А.В. Инженерно-геодинамическая эволюция урбанизированных территорий: на примере г. Иркутска: дис. ... канд. геол.-минерал. наук. – Иркутск, 2005. 190 с.
- 185 Королев В.А. Мониторинг геологических, литотехнических и эколого-геологических систем: учебное пособие. – М.: КДУ, 2007. – 416 с.
- 186 Кумар Кишор. Закономерности развития и прогноз оползней и других склоновых процессов Гарвал-Кумаонских Гималаев: автореф. дис. ... канд. геол.-минерал. наук. – М., 1990. 19 с.
- 187 Пендин В.В. Комплексный количественный анализ информации в инженерной геологии (теория, методология, приложения): автореф. дис. ... д-ра геол.-минерал. наук. – М., 1992. 42 с.
- 188 Фокина Л.М. Комплексный мониторинг и оптимальные технологии минимизации экологического ущерба: дис. ... д-ра геол.-минерал. наук. – М., 2007. 302 с.
- 189 Чан Мань Льеу. Теоретические и методологические основы организации мониторинга литотехнической системы “городская агломерация”: дис. ... д-ра геол.-минерал. наук. – М., 1998. 483с.
- 190 Шептулина К.Ф. «Жилой комплекс ГП-9 в МКР Ша в г. Надым Тюменской области»: Отчет, УралТИСИЗ. – Свердловск, 1993.
- 191 Шидловская А.В. Инженерно-геологический и геоэкологический мониторинг подземного пространства исторического центра Санкт-Петербурга: дис. ... канд. геол.-минерал. наук. –

Санкт-Петербург, 2005. 258 с.

- 192 Ширинкина Г.А. Инженерно-геологические изыскания на объекте: «Корректировка жилого комплекса в г. Надым Тюменской области»: Отчет, УралТИСИЗ. – Каменск-Уральский, 1987.
- 193 Шумаков Н.М. Инженерные изыскания на объекте: «Дизельная электростанция «Главтюменгазпрома» в г. Надым». Часть I. Инженерно-геологические работы: Отчет, ТюменНИИГИПРОГАЗ. – Тюмень, 1973.