



Источник фото: Telegram-канал Crazy Scientist | Геотехника | Образование

ИЗЫСКАТЕЛИ В АРКТИКЕ: ПЕРВОПРОХОДЦЫ ЗАКОНЧИЛИСЬ, А РОМАНТИКИ ОСТАЛИСЬ. ЧЕМ ОНИ ЗАНИМАЮТСЯ?

ВИНОГРАДОВА ВЕРА

Специальный корреспондент

АННОТАЦИЯ

Пока одни изыскатели ждут зимы, чтобы попасть на площадки в Арктической зоне, к которым летом по болотам не доберешься, другие, наоборот, спешат все сделать за короткое северное лето.

Сергей Ланько, доцент кафедры геотехники Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета, рассказал в своем телеграм-канале о полевых исследованиях в арктической зоне. Редакция журнала «Геоинфо» попросила его поделиться подробностями об испытаниях стальных и композитных свай с разными покрытиями в Новом Уренгое, а также расспросила других экспертов о том, чем изыскания в Арктике отличаются от работы в других регионах и почему люди берутся за проекты на вечной мерзлоте.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

Арктика; строительное освоение; многолетняя мерзлота; несущая способность; глобальное потепление; изыскания; полевые исследования; мониторинг температур; вахтовые поселки.

ARCTIC ENGINEERING SURVEYORS: THE PIONEERS HAVE GONE, BUT THE ROMANTICS HAVE REMAIN. WHAT DO THEY ENGAGE IN?

VINOGRADOVA VERA
Special correspondent

ABSTRACT

While some engineering surveyors wait for winter to get to the Arctic sites, which cannot be reached through the marshes in summer, others, on the contrary, rush to do everything in a short short northern summer.

Sergey Lan'ko, an associate professor of the Geotechnics Department at St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, narrated about field studies in the Arctic zone on his Telegram channel. The editorial staff of the "GeoInfo" journal asked him to share details about the tests of steel and composite piles with various coatings in Novy Urengoy, and also asked other experts about how engineering surveys in the Arctic differs from ones in other regions and why people take up projects on permafrost.

KEYWORDS:

Arctic; construction development; permafrost; bearing capacity; global warming; engineering surveys; field studies; temperature monitoring; shift camps.

Про эксперименты в Арктике ▶

Telegram-канал, который ведет доцент кафедры геотехники Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета Сергей Ланько, называется «Crazy Scientist | Геотехника | Образование». Здесь-то автор и опубликовал фотографии из солнечного летнего Нового Уренгоя, а корреспонденту журнала «ГеоИнфо» он пояснил, что у него и его коллеги Андрея Бояринцева есть большое желание создать в университете научную лабораторию по испытаниям грунтов, в том числе и мерзлотных условиях. Но это будет в перспективе, а пока нужно докупить приборы, найти спонсоров, оформить идею и подать ее на утверждение руководству вуза.

Разнообразные исследования по поводу работ в арктической зоне ведутся давно. Сейчас ученые экспериментируют со стальными и композитными сваями, выясняют, какая поверхность прочнее и лучше смерзается с грунтом. Если покрытие сваи себя оправдывает, то идет поиск того, как повысить несущую способность и сэкономить на длине свай. Ответы на эти вопросы уже были получены в лабораторных условиях – теперь настал черед полевых испытаний. Минувшим летом Андрей Бояринцев побывал на нескольких опытных площадках крупных компаний, где было выполнено погружение свай и оценена их погружаемость. «Это первое наше масштабное испытание композитных

Справка

В Арктическую зону России входят полностью или частично девять регионов: Мурманская и Архангельская области, Красноярский край, Чукотский, Ненецкий, Ямало-Ненецкий автономные округа, республики Якутия, Коми и Карелия. Они раскинулись на 4,8 млн км², что составляет 28% площади России. Численность населения этой зоны – 2,6 млн человек, то есть больше половины жителей мировой Арктики.

свай с особым покрытием в арктических регионах, на площадках с различным напластованием», – уточнил Ланько.

Следующий наш собеседник, эколог-исследователь Владимир Береснев из проектно-исследовательской организации ООО «Метрополия» (г. Пенза), занимался экологическим мониторингом на строящейся инфраструктуре Салмановского нефтегазоконденсатного месторождения, расположенного на Гыданском полуострове в Ямало-Ненецком автономном округе. В его задачи входили отбор проб (грунтов, грунтовых и поверхностных вод, снега) в контрольных точках и отправка их в лабораторию. Другим местом его командировки был г. Мурманск, где требовались экологические изыскания на территории мемориала «Защитникам Советского Заполярья», – мурманского «Алеши». Здесь не было многолетне мерзлоты, а на Гыданском полуострове, наоборот, специалисты работали с многолетне-мерзлыми грунтами и летом, и зимой.

«Главная особенность работы в Арктике – климатические условия. Полевые

исследования не отменяются, даже если температура минус сорок. На Гыданском полуострове – постоянные морские ветры с залива Обская губа и Карского моря со скоростью шесть метров в секунду и с порывами до двадцати. Уезжаешь на дальние точки в ясную погоду, а через четыре часа тебя настигает вьюга», – отметил Береснев.

Организовать выезд сложно и летом, и зимой. Если у организации нет своих вездеходов, то договориться с кем-то непросто. Водителей, знающих местность, немного, и ездят они на большие расстояния неохотно.

Про выбор работы в Арктике ▶

Компания ООО «Русгеотех» построила свой бизнес на том, чтобы зарабатывать оборудование для облегчения работы и жизни людей в Арктике. «Создаем автоматизированные системы мониторинга температур многолетне-мерзлых грунтов. Информация о состоянии грунтов необходима для проектирования новых объектов в арктической зоне и мониторинга состояния уже

существующих», – рассказал генеральный директор этой компании Игорь Прокопюк.

В настоящее время системы мониторинга указанного предприятия используются в ЯНАО, Якутии, Красноярском крае, Тюменской области, на Чукотке. Разработчикам интересно заниматься автоматизацией и сравнивать получаемые результаты с результатами ручного считывания данных. В последнем случае при выезде на объект показания снимаются выборочно, а не со всех термоскважин, задействованных в мониторинге. Автоматизация же позволяет собирать полную информацию, причем с частотой, которая нужна заказчику. Полученные данные тут же автоматически обрабатываются, и выдается прогноз возможных негативных тенденций и событий. Такие наблюдения за температурным режимом необходимы для успешного проектирования и эксплуатации объектов, расположенных на многолетней мерзлоте.

Автоматизированная система мониторинга температур внедрена, например, в городе Анадырь на Чукотке. Наблюдательные скважины расположены в зоне гражданского строительства (селитебной зоне). В них помещены шесть термокос. Термометрическая коса – это провод с закрепленными на нем электрическими цифровыми датчиками температуры.

Как пояснил Прокопюк, в Анадыре деградация многолетней мерзлоты происходит из-за образования в ней таликовых зон, которые находятся ниже слоя сезонного промерзания, причем круглый год.

Среднегодовая температура воздуха на Чукотке растет не так интенсивно, как на остальной территории арктической зоны. По данным доклада Росгидромета «Об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2023 год», весной и летом прошлого года (в сравнении с периодом 1991–2020 годов) там фиксировались даже отрицательные температурные аномалии. Но это никак не отразилось на растеплении многолетней мерзлоты.

Хотя площадь городского округа Анадырь невелика (60 км²), степень обводненности грунтов и несущей способности мерзлотных грунтов под зданиями в разных частях города различается.

В Якутске другая история. Там в июне скапливаются надмерзлотные воды сезонно-талого слоя. Они подтапливают основания зданий и сооружений. Причем гидродинамический режим



этих вод на разных участках имеет свои особенности.

«Все это нам интересно и мотивирует на генерацию новых технических решений, – отметил руководитель ООО «Русгеотех». – Планируем развивать сотрудничество с учебными и научными организациями. Наше оборудование уже установлено на Звенигородском учебном полигоне МГУ и в Норильске, где мониторингом занимается Заполярный госуниверситет. Также интересно было бы работать над созданием единой системы государственного фонового мониторинга состояния многолетней мерзлоты, но ситуация зависит не только от нас».

Про масштабы работ в Арктике ▶

Арктика дает ощущение масштабности – такой вывод можно было сделать из интервью с управляющим партнером компании ООО «ЦИИАК» Натальей Веремчук. «Далеко не каждый геолог берется за написание отчета по мерзлоте. Для многих это профессиональный вызов, – прокомментировала она. – Работа в зоне распространения многолетнемерзлых грунтов сопряжена с определенными нюансами, требованиями к организации и составу работ, интерпретации данных».

Команда ООО «ЦИИАК» уже успела поработать в Мурманской области, Республике Коми, Норильске и в поселке Диксон Красноярского края. Занималась комплексными инженерными изысканиями и подготовкой документов для госэкспертизы в местах будущихстроек и на реконструируемых объектах.

Недавно эта компания завершила полевые исследования в Ненецком автономном округе на Харьягинском нефтяном месторождении. Геокриологиче-

ские условия там неоднородны. В направлении с севера на юг расширяется площадь талых пород, повышается температура грунтов, становится тоньше мерзлотная толща, уменьшаются количество ледяных включений и глубина сезонного промерзания.

Каждый раз работа в новой точке арктической зоны – новый опыт. Например, в Диксоне – самом северном поселке России – многолетняя мерзлота на площадке изысканий была повсеместно представлена твердомерзлыми сильнольдистыми грунтами со слоистой криогенной текстурой. А на территории Надеждинского комбината в Норильске на глубине до 25 м не было обнаружено многолетнемерзлых грунтов, поэтому предприятие проектировалось по принципу, который не подразумевает сохранения мерзлоты для оснований зданий и сооружений.

«Арктика – огромное пространство работы вглубь и вширь. Мерзлота деградирует из-за глобального потепления и строительного освоения территорий, поэтому требуется больше времени и ресурсов на мониторинг и прогнозы. Вдобавок в северных регионах появились особые экономические зоны и растет количество заявок на изыскания. Все это нам интересно. А для меня лично это еще и возможность побывать в красивых и труднодоступных местах нашей страны. Я вряд ли бы собралась провести отпуск на берегу Северного Ледовитого океана, а благодаря своей работе побывала там в командировке», – рассказала Веремчук.

Про советских покорителей Арктики ▶

В продолжение разговора экспертам было предложено поразмышлять о том, почему в советское время Арктика

осваивалась лучше. Еще им предстояло согласиться или не согласиться с мнением, что тогда материальная выгода не стояла на первом месте.

Собеседники были единогласны в том, что советский опыт освоения северных регионов был масштабнее. Они также предположили, что, несмотря на повышение государственного внимания к Арктике, советского размаха уже не будет.

По словам Наталии Веремчук, заслуги специалистов периода СССР заслуживают высокой оценки – «ведь все атласы, карты, энциклопедии, которыми мы пользуемся по сей день, были написаны и составлены именно тогда».

Сергей Ланько подошел к ответу с других позиций. Он подчеркнул, что современные приборы более точны и автоматизированы, измерительные системы для определения температур более надежны. А подход к изысканиям прежний: бурят мало скважин и на малую глубину и информации для точных расчетов бывает недостаточно.

«Сейчас себестоимость изысканий в Арктике выше, а объем выделяемых средств на изыскания все тот же, – продолжил Игорь Прокопюк. – Поэтому иногда привлекаются низкоквалифицированные сотрудники, которых приходится обучать на местах».

Что касается материальной выгоды, то, по мнению собеседников, она была и в советское время, но другая, и финансирование было другим, государственным. Государство посылало людей в холодные края за открытиями новых месторождений полезных ископаемых – в этом и состояла выгода. Люди были очень мотивированными.

«В советское время было много неосвоенных территорий, люди легко становились первооткрывателями или первооснователями. Было больше романтики и энтузиазма», – поделился мнением Владимир Береснев.

«Любям хотелось внести личный вклад в научно-технический прогресс, – добавил Игорь Прокопюк. – Еще были высокие относительно “большой земли” зарплаты, досрочный выход на пенсию, много других льгот, благодаря чему удавалось привлекать высококвалифицированные кадры».

Про современных работников в Арктике ▶

Советские покорители Севера жили там подолгу или постоянно. Сейчас таких желающих все меньше, и причин создавать там условия для постоянной



жизни тоже меньше. Например, современное оборудование позволяет проводить изыскания и другие работы быстрее, чем несколько десятилетий назад. Соответственно, специалисты проводят меньше времени в командировках или же берутся за новый проект, быстро завершив прежний.

Компаниям, частным и государственным, дешевле содержать вахтовые поселки. Сделать карьеру в Арктике проще и быстрее, чем в Москве, – и это один из ведущих мотивов.

Что касается зарплаты, то она там высокая у опытных инженеров. Оклады начинающих специалистов будут примерно такими же, как в Москве, поэтому рекрутеры нередко ищут их в регионах.

По наблюдениям Наталии Веремчук, в Арктике хорошо себя чувствуют люди с высокой самоорганизацией, не боящиеся трудностей, и которым не чужда романтика.

«Я знаю компанию, которая специализируется на арктических изысканиях в зимнее время. Там, конечно, сильные и выносливые люди и, наверное, идейные», – предположил Сергей Ланько.

«Меньшая часть работников – это исследователи и романтики, бегущие от офисной рутины. Большинство, особенно вахтовики, приезжает из регионов с низкой заработной платой. Работникам нефтегазового сектора легче построить

карьеру в Арктике, чем в других регионах России, из-за отсутствия высокой конкуренции», – констатировал Игорь Прокопюк.

«Есть некие непередаваемые ощущения от нахождения на окраине цивилизации, ну и зарплата, конечно, мотивирует», – подвел итог Владимир Береснев.

Заключение ▶

Россия переживает вторую волну активного освоения Арктики. Запускаются крупные инвестиционные проекты, связанные не только с экономической целесообразностью, но и с социальным развитием территорий. Это делает их привлекательными для бизнеса, работы и карьеры. Если кому-то хочется всего и сразу, то именно Арктика откроет такие возможности.

Как и в советское время, многие люди едут на Север за большими зарплатами. Однако опытные эксперты советуют: для того чтобы взять максимум от Арктики, надо оставаться хотя бы немного романтиками. И тогда выгодные проекты быстрее находятся – возможно, как награда за проявленный к Северу интерес. 📌

Источники фото: Telegram-канал Crazy Scientist | Геотехника | Образование