



## МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ИНЖЕНЕРНОМУ МЕРЗЛОТОВЕДЕНИЮ

**С. И. Заболотник,**  
ведущий научный сотрудник Института мерзлотоведения им. П. И. Мельникова СО РАН,  
кандидат геол.-минерал. наук, действительный член Международной академии информатизации

С 7 по 10 ноября 2011 г. в Тюмени состоялась Международная научно-практическая конференция по инженерному мерзлотоведению, посвященная 20-летию образования ООО НПО «Фундаментстройаркос».

В 1991 г. группа энтузиастов, работающих в лаборатории по охлаждению грунтов института «Гипротюменьнефтегаз», под руководством Григория Меркуловича Долгих организовала научно-внедренческую фирму «Аркос» по проектированию оснований фундаментов зданий и сооружений в условиях Арктики. В 2000 г. она была перерегистрирована в научно-производственное объединение «Фундаментстройаркос» – специализированное предприятие, выполняющее полный комплекс работ по замораживанию и температурной стабилизации вечномёрзлых грунтов оснований самых различных объектов промышленного, гражданского и жилищного назначения [1].

За относительно короткий срок «специалисты предприятия создали эффективные, надёжные экономич-

еские устройства, обеспечивающие устойчивость мёрзлого состояния грунтов за счёт использования естественного холода» [2, с. 13]. В настоящее время производственные мощности «Фундаментстройаркоса» не имеют аналогов в мире как по технологичности изготовления, так и по объёмам выпускаемой продукции, что делает компанию безусловным лидером в области замораживания и термостабилизации вечномёрзлых грунтов [1]. В 2011 г. НПО «Фундаментстройаркос» стало победителем двенадцатого Всероссийского конкурса «1000 лучших предприятий и организаций России» в номинации «Лучшее предприятие строительства и стройиндустрии». Ежемесячно в цехах «Фундаментстройаркоса» изготавливается около 5000 термостабилизаторов и до 40 горизонтальных (ГЕТ) и вертикальных (ВЕТ) естественнодействующих трубчатых систем [2].

Организаторами конференции, помимо «Фундаментстройаркоса», были Институт криосферы Земли

На фото сверху – участники конференции у входа в административное здание НПО «Фундаментстройаркос».

Фото А. А. Павлычева.



**Термостабилизатор ВМГ (слева) и конденсаторный блок, установленные на опытно-промышленном полигоне ООО НПО «Фундаментстройаркос» в пос. Матмасы. Фото А. А. Павлычева.**

СО РАН, кафедра геокриологии МГУ им. М. В. Ломоносова, Тюменский государственный нефтегазовый университет и ИТЦ ООО «Газпром добыча Надым».

К началу конференции в её материалах объёмом 480 страниц были опубликованы все представленные 83 доклада [3]. В работе этого форума приняли участие 120 человек из 52 научно-исследовательских и проектных институтов, вузов, производственных предприятий из России, а также ближнего и дальнего зарубежья. Среди участников конференции – один действительный член РАН, 15 докторов и 30 кандидатов наук.

Работа конференции проходила по следующим научным направлениям:

- 1) температурная стабилизация вечномёрзлых грунтов оснований зданий и сооружений при строительстве по первому принципу;
- 2) устойчивость и надёжность зданий и инженерных



**Один из цехов по изготовлению термостабилизаторов в производственном комплексе ООО НПО «Фундаментстройаркос» в пос. Матмасы. Фото автора.**

сооружений на вечномёрзлых грунтах; температурный режим грунтов при хозяйственном освоении холодных регионов и колебаниях климата;

3) геотехнический мониторинг промышленных и гражданских объектов и экологические проблемы строительства на вечномёрзлых грунтах;

4) теплофизика, физико-химия и механика мёрзлых грунтов.

По первому направлению обсуждались вопросы разработки, производства и монтажа систем и устройств по температурной стабилизации вечномёрзлых грунтов оснований зданий и сооружений при строительстве по I принципу, проведения теоретических и экспериментальных исследований.

Второе направление было посвящено проблемам повышения эффективности строительства и качества эксплуатации жилых зданий и инженерных сооружений в криолитозоне, работы систем температурной стабилизации мёрзлых грунтов, в том числе за счёт внедрения



**Автоматическая линия по заполнению термостабилизаторов хладагентом в производственном комплексе ООО НПО «Фундаментстройаркос» в пос. Матмасы. Фото автора.**

инновационных методов и совершенствования технологий, а также моделированию температурного поля грунтов оснований и прогнозированию воздействия на него инженерных сооружений различных типов. Кроме того, рассматривались результаты наблюдений за растеплением многолетнемёрзлых пород (ММП) от куста добывающих скважин, тепловой режим грунтов основания насыпи железной дороги на участке распространения пород ледового комплекса.

По третьему научному направлению были заслушаны доклады по проблемам геокриологического мониторинга, методам и особенностям его проведения, экологии, вопросам геохимической, биологической и литогенетической устойчивости ландшафтов криолитозоны.

Четвёртое направление было представлено работами теоретического и научно-методического содержания. Это – коррозия на контактах металлов со льдом, определение содержания незамерзшей воды в мёрзлых грунтах, теплопроводность мёрзлых пористых материалов вблизи температуры начала замерзания и др.



*Выступление с приветственным словом к участникам конференции генерального директора ООО НПО «Фундаментстройаркос» к.т.н. Г. М. Долгих.*

*Фото А. А. Павлычева.*

В перерывах между заседаниями были организованы экскурсионные посещения дочерних предприятий ООО НПО «Фундаментстройаркос»: научно-исследовательского полигона в пос. Матмасы и производственного комплекса непосредственно в городе.

На заключительном пленарном заседании были отмечены 5 лучших докладов по следующим номинациям:

- за практическую ценность – Е. А. Пулькиков и др. (ООО «Газпром добыча Ямбург»);
- за лучшее инновационное предложение – С. Н. Стрижков и др. (ООО НПО «Фундаментстройаркос»);
- за научную новизну – В. Г. Чеверёв и др. (кафедра геокриологии геологического ф-та МГУ);
- за нетрадиционный подход к исследованиям – В. В. Самсонова (ОАО «ВНИПИгаздобыча»);
- за нестандартное инженерное решение – Л. Р. Епифанцева и др. (Тюменский государственный архитектурно-строительный университет).

Помимо этого, некоторые докладчики были награждены дипломами и памятными сувенирами.

По результатам представленных докладов Международная научно-практическая конференция по инженерному мерзлотоведению, поддерживая решения IX Международного симпозиума по проблемам инженерного мерзлотоведения (г. Мирный, сентябрь 2011 г.) [4], предлагает считать приоритетным в ближайшие годы решение следующих задач:

1) продолжение научных исследований, связанных с разработкой, производством, установкой и мониторингом систем и устройств температурной стабилизации грунтов оснований (ГЕТ, ВЕТ, термостабилизаторы, индивидуальные и коллекторные сезоннодействующие охлаждающие установки и др.) для замораживания неустойчивых грунтов оснований;

2) разработка теории и методики оценки трансформации вещественного состава, строения и свойств мёрзлых, промерзающих и протаивающих горных пород с учётом изменений климата и техногенной нагрузки на природную среду;

3) дальнейшее совершенствование теории надёжности геотехнических систем в криолитозоне и методов математического, физического, картографического, компьютерного моделирования и управления ими в условиях изменяющегося климата;

4) совершенствование фундаментостроения, моделирование процессов взаимодействия свайных фундаментов и грунтовых оснований, разработку и испытание новых конструкций свай, адаптирующихся к изменяющимся теплофизическим и физико-механическим свойствам ММП;

5) разработку технологий управления температурным режимом мёрзлых грунтовых оснований зданий и сооружений.

Для повышения эффективности исследований и изысканий в криолитозоне и усиления координации работ в области инженерного мерзлотоведения в решении конференции указываются конкретные предложения, в частности:

- создать научно-технический совет из представителей ведущих предприятий и организаций для координации всех исследований по разработке, проектированию, производству, установке и мониторингу систем и устройств температурной стабилизации грунтов оснований зданий и инженерных сооружений;
- организовать в г. Тюмени на базе действующего полигона ООО НПО «Фундаментстройаркос» межведомственный опытно-промышленный и учебный полигон для проведения экспериментальных исследований и опытных испытаний новых конструкций систем и устройств температурной стабилизации грунтов и других инженерных разработок, проведение независимых межведомственных испытаний сезоннодействующих охлаждающих установок;
- совершенствовать нормативно-правовую базу изысканий, технологии и приборный парк инженерно-геокриологического мониторинга с учётом типов геотехнических систем и условий их функционирования в криолитозоне;
- разработать единый, отвечающий международным требованиям методический стандарт на проведение мониторинговых и экспериментальных инженерно-геокриологических исследований с целью создания условий для сопоставления результатов, получаемых исследователями разных стран, и единой базы данных;
- НИИОСП им. Н. М. Герсеванова, ответственному исполнителю 2-й редакции СНиП 2.02.04 «Фундаменты

на вечномёрзлых грунтах» привлекать для разработки раздела по проектированию систем температурной стабилизации грунтов оснований НПО «Фундаментстройаркос» и другие профильные научные и проектные организации;

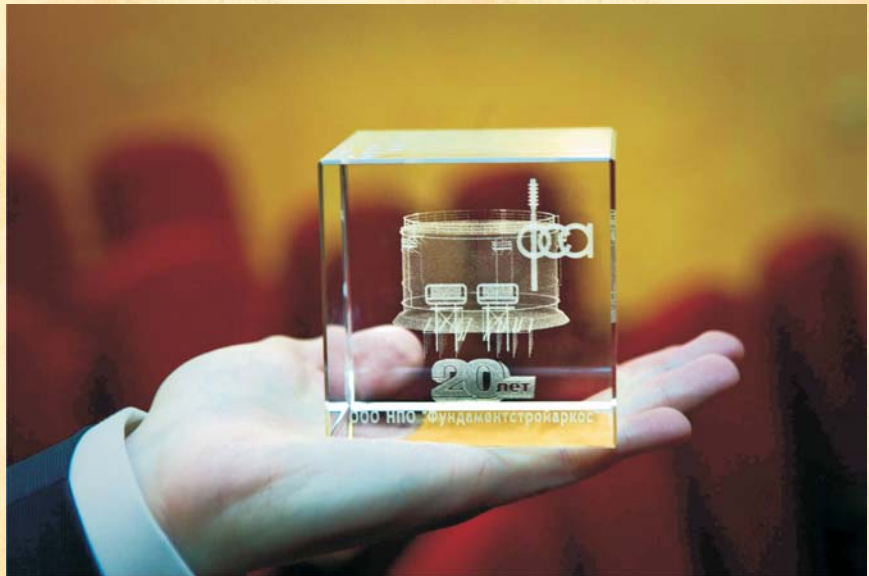
– установить творческие связи с Всероссийским обществом по геотехнике, механике грунтов и фундаментостроению для решения многочисленных и сложных геотехнических проблем нефтегазового комплекса, особенно в условиях мёрзлых грунтов;

– создать мобильные комплексы для проведения экспресс-исследований физико-механических и теплофизических свойств мёрзлых и протаивающих грунтов в полевых условиях;

– для исследований по инженерному мерзлотоведению шире использовать современные технические средства дистанционного зондирования, в том числе тепловизоры, георадары и др.;

– подготовить к печати монографию по исследованию, проектированию, строительству и геомониторингу систем температурной стабилизации грунтов оснований зданий и сооружений на многолетнемёрзлых грунтах.

Очередную международную научно-практическую конференцию по инженерному мерзлотоведению на базе ООО НПО «Фундаментстройаркос» решено провести в г. Тюмени в 2014 г.



**Памятный сувенир участникам конференции – система «ВЕТ» в основании резервуара.**

**Фото А. А. Павлычева.**

Автор выражает искреннюю признательность сотрудницам ООО НПО «Фундаментстройаркос»: зам. главного инженера по управлению качеством Елене Евгеньевне Юдиной и специалисту по рекламно-информационному обеспечению Анастасии Валерьевне Рыжковой за предоставленные фотографии и другие материалы, необходимые для написания данной статьи.

#### **Список литературы**

1. [http://npofsa.ru/GI\\_new.php](http://npofsa.ru/GI_new.php) (3.04.2012 г.).

2. Ставецкая Юлия. Тёплый приём специалистов по холоду. 20 лет ООО НПО «Фундаментстройаркос» решает проблемы строительства в условиях вечной мерзлоты / Ю. Ставецкая // АИФ в Западной Сибири. – 2011. – № 46. – С. 13. – (WWW.AIF.RU).

3. Материалы Международной научно-практической конференции по инженерному мерзлотоведению, посвящённой XX-летию создания ООО НПО «Фундаментстройаркос». – Тюмень: Сити-Пресс, 2011. – 480 с.

4. Алексеева О. И. Международный форум по инженерному мерзлотоведению в г. Мирном / О. И. Алексеева // Наука и техника в Якутии. – 2011. – № 2 (21). – С. 38–44.



**Памятное фото после завершения конференции.**

Слева направо: зам. директора ИТЦ ООО «Газпром добыча Надым» к.г.-м.н. А. Б. Осокин, директор Субарктического научно-учебного полигона ТюмГНГУ к.г.-м.н. А. Н. Курчатова (г. Тюмень), ..., ген. директор ОАО «Фундаментстройаркос» к.т.н. Г. М. Долгих (г. Тюмень), гл. специалист ОАО ВНИПИгаздобыча (г. Саратов), к.г.н. В. В. Самсонова и в.н.с. Института мерзлотоведения им. П. И. Мельникова СО РАН к.г.-м.н. С. И. Заболотник (г. Якутск).

**Фото А. А. Павлычева.**