

УДК 624.139(092)  
DOI: 10.15372/KZ20230608  
EDN: CLGMEH

## ГЕОРГИЙ ПЕТРОВИЧ КУЗЬМИН – УЧЕНЫЙ-МЕРЗЛОТОВЕД-ИЗОБРЕТАТЕЛЬ (к 90-летию со дня рождения)

**Р.В. Чжан\*, О.И. Алексеева, Е.А. Метляева**

*Институт мерзлотоведения им. П.И. Мельникова СО РАН, 677010, Якутск, ул. Мерзлотная, 36, Россия*

*\*Автор для контакта; e-mail: zhang@mpi.ysn.ru*

Кузьмин Георгий Петрович – один из выдающихся ученых-мерзлотоведов, доктор технических наук, член-корреспондент Российской инженерной академии, заслуженный деятель науки Республики Саха (Якутия), главный научный сотрудник Института мерзлотоведения им. П.И. Мельникова СО РАН. В статье отражены основные этапы его научной и педагогической деятельности.

**Ключевые слова:** мерзлые грунты, криолитозона, подземные сооружения, криогенные ресурсы, скважинная гидроразработка, средства охлаждения.

**Ссылка для цитирования:** Чжан Р.В., Алексеева О.И., Метляева Е.А. Георгий Петрович Кузьмин – ученый-мерзлотовед-изобретатель (к 90-летию со дня рождения) // Криосфера Земли, 2023, т. XXVII, № 6, с. 76–78. DOI: 10.15372/KZ20230608. EDN: CLGMEH.

## GEORGII PETROVICH KUZMIN – PERMAFROST RESEARCHER AND INVENTOR (on the 90th anniversary)

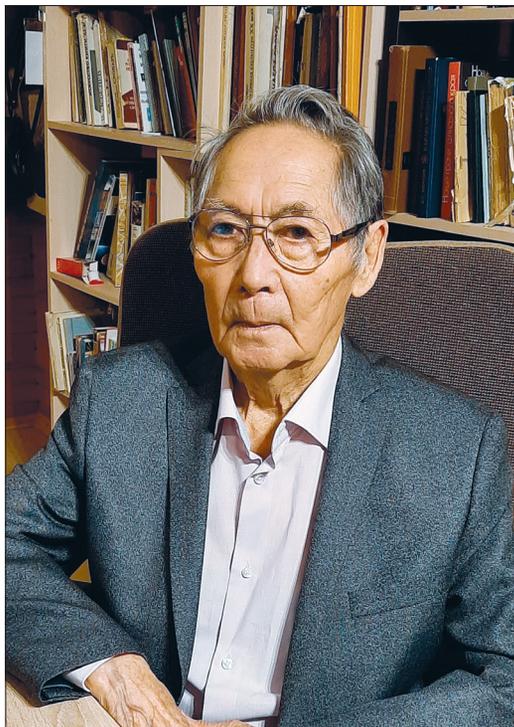
**R.V. Zhang\*, O.I. Alekseeva, E.A. Metlyayeva**

*Melnikov Permafrost Institute, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Merslotnaya St. 36, Yakutsk, 677010 Russia*

*\*Corresponding author; e-mail: zhang@mpi.ysn.ru*

On February 13, 2023, Georgii Petrovich Kuzmin, an outstanding permafrost researcher, Doctor of Technical Sciences, Corresponding Member of the Russian Academy of Engineering, Honored Scientist of the Republic of Sakha (Yakutia), and Chief Researcher at the Melnikov Permafrost Institute celebrated his 90th birthday. In this paper, the milestones of his biography and the main areas of his versatile scientific activity are elucidated. His great role in mastering natural resources of cold in permafrost areas for practical purposes is emphasized.

**Keywords:** frozen ground, permafrost, underground structures, cryogenic resources, borehole hydraulicking, refrigeration techniques.



В 2023 г. исполнилось 90 лет со дня рождения, 60 лет научной и 45 лет педагогической деятельности Георгия Петровича Кузьмина – одного из ведущих ученых в области инженерного мерзлотоведения.

Г.П. Кузьмин автор более 150 публикаций, среди которых научные статьи, монографии, рекомендации, инструкции, брошюры, а также 30 патентов на изобретения и полезные модели, получившие золотые медали на различных всероссийских конкурсах. Его публикации, отобранные Российской академией естествознания, на международных книжных выставках в Москве, Барселоне, Вене и Нью-Йорке получили сертификаты и памятные золотые медали. Монография “Подземные сооружения в криолитозоне”, изданная в 2002 г. в издательстве “Наука” (Новосибирск), широко известна не только в России, но и за рубежом.

Его трудовой путь – пример редкой сейчас профессиональной преданности. В 1963 г. Георгий Петрович пришел работать в Институт мерзлотоведения им. П.И. Мельникова (ИМЗ СО РАН) и за 60 лет беспрерывной работы прошел путь от старшего лаборанта до главного научного сотрудника. Сегодня Г.П. Кузьмин – доктор технических наук, член-корреспондент Российской инженерной академии и Российской академии естествознания, неоднократный обладатель звания “Инженер года”, заслуженный деятель науки Республики Саха (Якутия).

Георгий Петрович Кузьмин родился 13 февраля 1933 г. в дер. Иннях Олекминского района Якутской АССР в семье колхозников, занимавшихся в основном хлебопашеством и выращиванием овощей. Семнадцать лет он жил в любимой им деревне, где окончил начальную школу и в полной мере познал все виды сельскохозяйственных работ, даже одну зиму работал ямщиком. Он принадлежит к поколению детей войны, которым нелегко жилось в то время, и часто в приоритете стоял материальный вопрос. Родители Георгия не всегда могли помочь сыну материально, но сам он имел огромное желание не только получить специальность, но и скорее начать работать, чтобы самому помогать им.

На путь горного инженера Г.П. Кузьмин встал не сразу. В 1952 г. он поступил в лесной техникум в г. Якутске. Как перспективного студента его ориентировали на поступление в Ленинградскую лесотехническую академию. Но он не захотел материально обременять родителей еще пять лет. Досрочно сдав государственные экзамены в лесном техникуме, он поступил в Иркутское военное авиационное техническое училище. После окончания с отличием училища Георгий получил диплом, подписанный министром обороны Г.К. Жуковым. Однако вскоре разочарование в выбранной специ-

альности военного достигло предела, Георгий Петрович подал рапорт на демобилизацию, после чего поступил на горное отделение инженерно-технического факультета Якутского государственного университета (ЯГУ). В период с 1957 по 1963 г. он с удовольствием учился в университете, а в летние каникулы работал в шахтах и на рудниках. В этот период и произошел его окончательный выбор профессии горного инженера.

В 1962 г. преддипломную практику Г.П. Кузьмин проходил в ИМЗ СО АН СССР, а после окончания университета с квалификацией горного инженера по специальности “Разработка месторождений полезных ископаемых” в 1963 г. был принят на работу в лабораторию физики и механики мерзлых грунтов.

За прошедшие 60 лет Г.П. Кузьмин стал настоящим универсалом в решении задач теплового и механического взаимодействия инженерных сооружений с мерзлыми грунтами и достиг успехов в изучении физических свойств грунтов. Особенно ценным является то, что все свои научные разработки он доводит до опытных, промышленных испытаний и внедрения в производство. По результатам исследований и сложнейших экспериментов Г.П. Кузьминым была написана монография “Исследование устойчивости напорных выработок в мерзлых грунтах” и в 1979 г. защищена кандидатская диссертация, а в 2000 г. – докторская диссертация на тему “Разработка эффективных методов создания и эксплуатации подземных резервуаров в криолитозоне”.

Значителен вклад Г.П. Кузьмина в решение таких крупных народно-хозяйственных задач, как освоение подземного пространства криолитозоны Якутии, использование криогенных ресурсов Земли, взаимодействие инженерных сооружений с вмещающими их мерзлыми грунтами и в изучение физико-механических свойств грунтов.

Теоретическими исследованиями Георгий Петрович получил формулу взаимосвязи показателей физических свойств грунтов, позволяющую по данным геологических изысканий определять в талых и мерзлых грунтах содержание воздуха, от которого зависят и физические, и механические свойства грунтов. На основе этой формулы он разработал способ определения количества незамерзшей воды в мерзлых грунтах, принципиально отличающийся от всех существовавших до этого способов.

Г.П. Кузьминым была разработана и запатентована новая технология управления температурным режимом подземных сооружений, построенных в слое годовых теплооборотов в криолитозоне, которая основана на сдвиге фаз температурных колебаний в мерзлых грунтах. В зимнее время с помощью воздушных охлаждающих устройств конвективного действия охлаждается верхняя по-

верхность мерзлого массива над сооружением. Глубина расположения сооружения определяется расчетным путем. Технология успешно функционирует в течение 11 лет в федеральном криохранилище семян растений в г. Якутске. Впервые в мире для длительного сохранения семян при относительно низкой температуре ( $-5...-7$  °С) используются только естественные ресурсы холода (мерзлота и атмосферный воздух).

Г.П. Кузьмин предложил и запатентовал способ охлаждения жидкостей и газов до низких положительных температур в условиях криолитозоны и устройство для его осуществления. Способ заключается в аккумулировании в зимнее время холода атмосферного воздуха путем замораживания воды в подземном резервуаре, созданном в толще мерзлых грунтов гидроразрывом через буровую скважину, и использовании этого холода в летнее время для охлаждения жидкостей и газов. Замораживание воды в подземном резервуаре осуществляется с помощью сезонно действующих воздушных охлаждающих устройств конвективного действия новой конструкции. Основным достоинством способа является получение большого количества “бесплатного” холода. Полупромышленными испытаниями подтвержден экономический эффект применения способа. Г.П. Кузьмин показал также эффективность использования огромных площадей выработанного пространства одного из рудников на территории Якутии.

Теоретическими и экспериментальными исследованиями Георгий Петрович установил возможность практического использования теплоты фазового перехода воды для обогрева в зимнее время некоторых видов производственных помещений, а с тепловым насосом – и жилых домов. Необходимое количество воды для отопления определяется потерями тепла из помещения в окружающую среду и необходимой площадью поверхности кристаллизации воды в аккумуляторах тепла. Эта технология запатентована и в течение 5 лет применяется для отопления стояночного гаража в г. Якутске. Она может быть использована в любом регионе, где температура атмосферного воздуха сезонно опускается ниже 0 °С.

45 лет Г.П. Кузьмин ведет педагогическую деятельность в качестве профессора кафедры мерзлотоведения (затем – прикладной геологии)

ЯГУ (затем – СВФУ), является членом докторского диссертационного совета при ИМЗ СО РАН. Помимо студентов у Г.П. Кузьмина всегда было много учеников и последователей, трое защитили диссертации под его руководством. Его достижения получили общественное признание в виде многочисленных наград от РАН, СО РАН, а также министерств и ведомств.

Искренне поздравляем Георгия Петровича с юбилейной датой и желаем дальнейшей плодотворной и успешной деятельности, новых творческих свершений!

Основные достижения Г.П. Кузьмина опубликованы в следующих работах:

*Кузьмин Г.П.* Исследование устойчивости напорных выработок в мерзлых грунтах. Якутск, ИМЗ СО АН СССР, 1977, 112 с.

*Кузьмин Г.П., Яковлев А.В.* Подземные резервуары в мерзлых грунтах. Якутск, ИМЗ СО РАН, 1992, 152 с.

*Кузьмин Г.П.* Подземные сооружения в криолитозоне. Новосибирск, Наука, 2002, 176 с.

*Кузьмин Г.П., Яковлев А.В.* Рекомендации по проектированию и строительству геокриогенных охладителей. Якутск, ИМЗ СО АН СССР, 1986, 66 с.

*Кузьмин Г.П.* Влияние морозобойных трещин в грунте на деформации заглубленного трубопровода // Проблемы строительства в ЯАССР. Якутск, Якутсккнигоиздат, 1974, вып. 2, с. 118–121.

*Кузьмин Г.П.* Тепловое взаимодействие между грунтовым массивом и подземной сферической емкостью с водой // Мерзлые грунты при инженерных воздействиях. Новосибирск, Наука, 1984, с. 74–79.

*Кузьмин Г.П., Яковлев А.В.* Гидрохимический способ контроля за кристаллизацией воды в замкнутых полостях // Геокриологические исследования в Западной Якутии. Якутск, 1990, с. 91–95.

*Кузьмин Г.П.* Повышение надежности работы воздушных устройств конвективного действия // Криосфера Земли, 1997, т. I, № 4, с. 62–65.

*Кузьмин Г.П.* Оценка возможности использования метода скважинной гидродобычи для разработки мерзлых россыпных месторождений золота // Междунар. респ. науч.-техн. конф. “Научно-техническое обеспечение алмазо-бриллиантового комплекса и золотодобывающей промышленности РС (Я)”. Якутск, 1998, 5 с.

*Кузьмин Г.П., Слепцова Ю.Г.* Определение количества незамерзшей воды в мерзлых грунтах по деформации образца // Вестн. Забайкал. гос. ун-та, 2018, т. 25, № 1, с. 4–9.

*Кузьмин Г.П.* Анализ взаимосвязи показателей физических свойств грунтов // Междунар. журн. прикл. и фундам. исслед., 2019, № 6, с. 125–128.

*Поступила в редакцию 16 ноября 2023 г.*