

# ЖИЗНЕННЫЙ И ТВОРЧЕСКИЙ ПУТЬ АКАДЕМИКА Н. Н. МЕЛЬНИКОВА



**Л. А. ВАЙСБЕРГ,**  
академик РАН, [gornyi@mtspb.com](mailto:gornyi@mtspb.com)

Прошел только год со дня смерти Николая Николаевича Мельникова. За это время не могли уйти из памяти, да, возможно, никогда и не уйдут, его индивидуальные живые черты, всегда присутствующие крупной интеллектуальной и харизматичной личности — его улыбка, рукопожатие, отдельные фразы и отрывки из ярких выступлений.

Один год — это еще и не срок, чтобы личность превратилась в памятник, во всяком случае для нынешнего поколения горняков-практиков и научных работников он всегда будет в строю, будет востребован. Мы постоянно возвращаемся к его мыслям, идеям, публикациям, к тому многому, что было сделано в горной промышленности и, кстати, в энергетике, по-мельниковски.

Н. Н. Мельников родился в семье крупнейшего ученого и организатора горной промышленности середины XX века — Николая Васильевича Мельникова.

Возможно, это и определило для его сына выбор профессии: в 1960 году Н. Н. Мельников окончил Московский горный институт, который за 30 лет до этого был создан на базе Московской горной академии, разделенной на несколько самостоятельных высших учебных заведений.

Со своей alma mater Николай Николаевич не терял связи никогда. В год его смерти бывшая Московская Горная Академия, правопреемником которой стал ныне Национальный исследовательский Университет МИСиС, отмечала свое столетие. Начальным мероприятием этого годового цикла была традиционная январская Неделя горняка, основным докладом на которой было выступление академика Н. Н. Мельникова, именно ему было дано слово в такой торжественный момент. Это было его последнее крупное публичное выступление, где он делился своими мыслями о развитии горной науки и практики; можно считать это его научным завещанием. Через четыре месяца его не стало.

После окончания вуза Н. Н. Мельников по распределению отправился работать на Соколовско-Сарбайский горно-обогатительный комбинат в Казахстане.

Остановимся на этом факте чуть подробнее, такой момент в жизни молодого человека всегда кардинален, кроме того, здесь удивительное пересечение событий и судеб.

Решение о строительстве комбината (ССГока) принимали в 1954 году. Материалы для обоснования его строительства готовили в Госплане СССР под руководством Н. В. Мельникова, имелось в виду постепенное замещение рудной базы Магнитогорского металлургического комбината, которая к тому времени истощилась. В середине 1957 года комбинат отправил в Челябинскую область первый состав

с дробленой рудой, а позднее уже поставлял концентрат. Еще через несколько лет началось производство железорудных окатышей.

Автор статьи хорошо знает это предприятие, много работал с ним, правда, позднее, после 1968 года, но может свидетельствовать, что направление туда на работу в 1960 году никак не напоминало туристическую поездку или курорт. При комбинате был поселок, небольшой городок, который назывался Рудный — бывшее место жительства первостроителей, по комфорту он, конечно же, отличался от Москвы.

Но в семье Мельниковых знали, что делали: молодому инженеру нужна была производственная закалка, нужно было понимание ритма и духа жизни развивающегося горного предприятия. В Рудном он попадает в инженерную и рабочую среду, которой руководили такие крупные горные инженеры, как Николай Фаддеевич Сандригайло, Иван Филиппович Граур, Леонид Кузьмич Антоненко. Можно позавидовать такому окружению в самом начале трудовой жизни, в хорошем смысле, — карьеры.

Становится понятным, почему в этот момент Мельников-старший, имевший по должности портфель союзного министра и руководивший всей горной наукой и горнодобывающей промышленностью страны, не стремился оставить сына на работе в Москве. Это их семейное — постоянное человеческое и профессиональное стремление быть в гуще реальной жизни, каждый день дающей новый жизненный и производственный опыт. Такой шаг Н. Н. Мельников повторит еще раз, позднее, через 20 лет — в 1980 году, когда на долгие годы, до конца жизни, уедет работать на Север, на Кольский полуостров.

На Соколовско-Сарбайском комбинате молодому специалисту-горняку поручили одно из самых ответственных дел — он стал отвечать за вскрышные работы. Горняки, все без исключения, знают, насколько это важное и первоочередное дело, недаром специалисты 1950–1960-х годов часто произносили: «Нет вскрыши — нет руды!». Сейчас, может быть, эта очень точная формула и подзабылась.

В 1962 году будущий академик возвращается с накопленным производственным опытом в Москву и приходит на работу в знаковый для горной отрасли институт «Гипроцветмет», это тоже пока еще не наука. Для того, чтобы понять важность этого периода его жизни, надо вспомнить, что именно представляла собой эта крупнейшая проектная организация. В ней вели проектирование всех без исключения горных предприятий цветной металлургии, выражаясь современным языком, — это была крупнейшая инженеринговая фирма советского времени. В активе института были такие объекты,

как Норильский комбинат, Балхаш, Джебказган, Зырянск, Усть-Каменогорск, Эрдэнэт и много других отечественных и зарубежных предприятий. Это непосредственно в его стенах рождались горные предприятия такими, какими мы потом видели их наяву.

Долгие годы институтом руководил известный специалист Михаил Григорьевич Седлов, известный своим особым вниманием к молодежи. Он и сам был выходцем из Казахстана, много лет отдал Зырянскому свинцово-цинковому комбинату, разрабатывал основы комбинированных горных технологий на рудных месторождениях.

В те годы на предприятиях Казахстана выросло вообще много видных специалистов и руководителей горной отрасли страны, вспомним еще хотя бы Станислава Леонидовича Иофина, многолетнего руководителя горной науки во всей цветной металлургии, известны его работы по определению критического угла бортов карьера для крутопадающих месторождений. Мы с удовольствием вспоминаем эти имена – это поколение, которое начинало свой производственный и научный путь при Мельникове-старшем, он был для них в то время символом горной науки, олицетворял ее, а потом на их глазах вырос и стал крупнейшим ученым сын Мельникова.

Конечно, они постоянно общались, сверяли взгляды и точки зрения, были коллегами, по-настоящему уважающими друг друга. Важно подчеркнуть, что все они – И. Ф. Граур, Л. К. Антоненко, Н. Н. Мельников, М. Г. Седлов, С. Л. Иофин – были членами редколлегии «Горного журнала», считали это высокой честью и важнейшим для себя делом.

Но вернемся в институт «Гипроцветмет», где концентрировался бесценный опыт проектирования, обращения с регламентами и нормами проектирования, понимания той ответственности, которую несет проектировщик горного предприятия за колоссальные инвестиции, за безопасность, в том числе экологическую, за жизнь людей. Это тот бесценный опыт, которого, увы, не хватает многим нынешним теоретикам проектирования: два года недавний производственник провел у чертежного кульмана, осваивая азы проектирования карьеров.

После этого очень важного производственного и проектного опыта вся дальнейшая жизнь Н. Н. Мельникова связана с горной наукой.

Подчеркнем еще раз, Николай Николаевич пришел к собственной исследовательской карьере очень подготовленным человеком, не со студенческой скамьи, а пройдя важную горняцкую школу, понимая, какие именно задачи ставит производственная практика, реальная жизнь современного (на тот момент, т. е. более 50 лет назад) предприятия перед горной наукой. Теперь, через много лет, глядя на жизнь этой семьи как бы со стороны, можно оценить роль его отца – Н. В. Мельникова в формировании и мужании сына. Наверное, замысел такой инженерной траектории принадлежал отцу, который понимал, что его наследник должен прийти в лабораторию подготовленным специалистом.

С 1965 года и до конца своих дней Н. Н. Мельников отдал себя горной науке, наиболее известными и плодотворными в его успешной творческой жизни были долгие годы работы на Севере, где он возглавлял Горный институт Кольского научного центра РАН. С 2015 года он стал научным руководителем института, с 2018 года – научным руководителем Федерального

исследовательского центра «Кольский научный центр Российской академии наук».

Основные направления научной и научно-организационной деятельности Николая Николаевича Мельникова – фундаментальные и прикладные исследования в области комплексного освоения минерально-сырьевых ресурсов и стратегического использования подземного пространства. В этих направлениях им создана уникальная научная школа.

Как и у каждого крупного ученого, работы Н. Н. Мельникова можно разделить на несколько блоков, основных направлений. В то же время они, безусловно, являются весьма близкими, поскольку их роднит не только общая востребованность, соответствующая времени и горной практике, но и общность методологических подходов, базирующаяся на междисциплинарности. Все же можно попытаться выделить в работах Н. Н. Мельникова несколько основных направлений.

Когда делается такая попытка, в любом случае внимание концентрируется на его многолетней работе в Горном институте. За 35-летний период под его руководством институт стал признанным лидером в области горных наук с широким международным признанием, ведущим в развитии горнодобывающих предприятий российской части европейского Севера.

Для обеспечения высокого уровня рентабельности и экономической эффективности при освоении и эксплуатации минерально-сырьевой базы северо-запада России решающее значение в институте придавали созданию технологий разработки месторождений в сложных горно-геологических условиях с обеспечением промышленной и экологической безопасности; разработке новых высокопроизводительных технологий комплексного использования рудного и техногенного сырья; решению экологических проблем при освоении месторождений полезных ископаемых. Проводили и продолжают фундаментальные исследования в области разработки информационных технологий и компьютерного моделирования горнопромышленных объектов и технологических процессов [1, 2].

Целый ряд крупных работ института принят к внедрению промышленными предприятиями и проектными институтами страны, в их числе: методология увеличения угла наклона бортов карьеров на действующих и проектируемых к отработке месторождениях; горно-геологическая информационная система MINEFRAME; подземный испытательный полигон федерального значения, комплексный метод оценки энергетических характеристик и относительной взрывной эффективности современных промышленных ВВ; система комплексной оценки напряженно-деформированного состояния массива; система сейсмоакустического мониторинга устойчивости бортов карьеров; автоматизированная система мониторинга состояния атмосферы внутрикарьерного пространства, технология обогащения тонкозернистого фосфорсодержащего сырья; флотационная технология обогащения малосульфидных платино-металлических руд; энергоэффективная технология получения высококачественных магнетитовых концентратов; технология восстановления нарушенных земель техногенных ландшафтов и создания биогеобарьера для сохранения техногенных месторождений в соответствии с принципом самоорганизации природных систем и др.

Значителен личный вклад Н. Н. Мельникова в организацию фундаментальных исследований по комплексному решению

задач освоения твердых полезных ископаемых Арктической зоны РФ; развитие минерально-сырьевой базы и горного производства Мурманской области, теории проектирования и планирования горных работ; совершенствование разработки месторождений в сложных горно-геологических условиях; создание новой техники и ресурсосберегающих технологий, обеспечивающих промышленную и экологическую безопасность и экономическую эффективность горнопромышленных предприятий России [3–6].

Им созданы научные школы в области комплексного освоения рудных месторождений в сложных горно-геологических условиях в соответствии с экологической стратегией развития горнодобывающей отрасли, разработанной Горным институтом под руководством Н. Н. Мельникова; подземного строительства специальных объектов государственного назначения; использования подземного пространства страны для размещения объектов ядерной энергетики и захоронения радиоактивных отходов (РАО).

Н. Н. Мельников активно участвовал в крупных Государственных программах СССР по развитию и техническому перевооружению горнодобывающей отрасли; он один из авторов строительства Красноярского завода тяжелых экскаваторов, крупнейших Канско-Ачинского топливно-энергетического и Южно-Якутского угольного комплексов, ряда мощных карьерных (ЭКГ-20, ЭГ-12) и шагающих экскаваторов (ЭШ 13/50, ЭШ 40/85, ЭШ 65/100), автор новых технологических схем драглайнового отвалообразования [7–9].

Сейчас, анализируя уже, к сожалению, задним числом, творческое наследие Николая Николаевича, отмечаешь, что его исследовательский талант всегда встречал очень ярких единомышленников, известных и талантливых людей. В частности, работы по экскаваторам велись им совместно с памятным многим, в том числе и автору статьи, главным конструктором по горному оборудованию, любимцем и гордостью Уралмашзавода, знаковым человеком для всех горняков СССР Борисом Ивановичем Сатовским [8]. При решении крупных проблем рядом всегда оказывались люди одного масштаба.

Н. Н. Мельников является организатором исследований в актуальном для горной промышленности научном направлении – создании основ строительства глубоких карьеров с вертикальными откосами уступов [10–15]. Он выделил *три основные задачи*, по которым проводили научные исследования, и решение которых обеспечивало эффективную и безопасную отработку месторождений глубокими карьерами. В этих работах рядом с ним был выдающийся горняк-открытчик Александр Иванович Арсентьев [10], снова удача быть рядом сопутствовала и одному и другому.

1. *Необходимость сокращения объема вскрышных работ*, т. е. коэффициентов вскрыши (текущей и граничной), что достигается в первую очередь приданием конечным бортам карьера более крутых углов.

Сокращение объема вскрышных работ связано с решением комплекса взаимосвязанных геомеханических и технологических задач. В первую очередь это определение максимально крутых, но в то же время безопасных углов наклона бортов карьера. Решение этой задачи на современном уровне предполагает глубокое изучение геолого-структурных особенностей месторождения. Изменение угла наклона борта карьера приводит к необходимости пересмотра как конструкции борта, так и технологии его

постановки в конечное положение. Связано это с необходимостью обеспечения долговременной устойчивости бортов, на которую существенное влияние оказывают взрывные работы.

2. *Обеспечение грузотранспортной связи карьерного пространства с производственным комплексом на поверхности.*

Решение проблемы транспортирования горной массы напрямую связано с повышением производительности карьера и снижением себестоимости добываемого полезного ископаемого. Увеличение глубины карьера предполагает изменение схем транспортирования. Современная тенденция указывает на целесообразность перехода от циклических к циклично-поточным технологиям, позволяющим достичь лучших экономических показателей на больших глубинах. Существуют также конструкторские разработки и опыты успешного применения таких видов карьерного транспорта, как троллейвозы, шарнирно-сочлененные и многоосные самосвалы, что, по всей видимости, необходимо учитывать при выборе и обосновании перспективных вариантов транспортирования.

3. *Переход на комбинированный способ добычи руды.*

Каким бы привлекательным в плане организации производства и использования горнотранспортной техники большой единичной мощности ни являлся открытый способ добычи для предприятий, разрабатывающих глубоко залегающие месторождения, наступает момент перехода на подземный способ добычи руды. В связи с этим возникает ряд важных вопросов, требующих аргументированного ответа. Первое – как определить границу перехода с открытого на подземный способ добычи руды? Второе – как осуществлять вскрытие и транспортирование руды с нижних горизонтов карьера? Третье – как избежать падения производительности горнодобывающего предприятия при переходе с открытого на подземный способ разработки?

На основе разработанной концепции карьеров нового поколения была научно обоснована возможность укрупнения бортов карьеров и снижения коэффициентов вскрыши, переход на циклично-поточную технологию ведения горных работ. Эти решения открыли перспективу продления жизни на десятки лет карьеров АО «Апатит» и АО «Ковдорский ГОК».

Под руководством Н. Н. Мельникова был выполнен большой объем комплексных исследований для реализации крупного инновационного проекта по строительству горно-обогательного предприятия на месторождении апатитсодержащих руд «Олений Ручей», осуществляемого АО «Северо-Западная Фосфорная Компания» [16]. Все основополагающие технологические решения, разработанные Горным институтом в содружестве с Механобром под руководством Н. Н. Мельникова, были заложены в проекты рудника и обогащательной фабрики. Данный проект – от его идеи (2005 г.) до ввода в эксплуатацию I очереди комбината в 2012 году – является результатом плодотворного сотрудничества академической науки и бизнеса. Научно-техническое сопровождение проекта на всех прошедших этапах его разработки и реализации позволило обосновать и рекомендовать самые современные технико-технологические решения.

Под руководством Н. Н. Мельникова успешно выполнены исследования по новому для института научному направлению – геодинамическому обоснованию безопасного освоения нефтегазовых месторождений Баренц-региона [17]. Он выступил инициатором

и организатором исследований в другом актуальном научном направлении – системном анализе горного производства в целях теоретического и методического обеспечения роста эффективности горнопромышленных комплексов, рудников и карьеров, представляемых как целостные природно-хозяйственные системы [18].

Н. Н. Мельников был научным руководителем крупномасштабных исследований в области подземного строительства специальных объектов государственного значения, разработке теоретических и методических основ проектирования и строительства подземных комплексов для размещения атомных станций малой мощности (АСММ) при освоении арктических месторождений твердых полезных ископаемых и работ по подземному захоронению радиоактивных отходов и отработанного ядерного топлива. Под его руководством разработаны критерии выбора потенциальных площадок для размещения радиационно опасных подземных объектов, созданы концептуальные проекты могильников и методы оценки их радиационной безопасности, разработаны конструктивные и объемно-компоновочные модели подземных комплексов АСММ [19–26].

Николай Николаевич принимал участие в ряде международных проектов (ФРГ, Франция, Бельгия, Финляндия) по захоронению радиоактивных отходов. При ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС предложил концепцию и руководил разработкой проекта «Монолит» по долговременному захоронению аварийного блока совместно с институтами Минатома.

Под руководством Н. Н. Мельникова осуществлялась реализация экологической стратегии развития горнодобывающей отрасли на предприятиях Кольского горнопромышленного комплекса, заключающаяся в снижении техногенного воздействия на природную среду при повышении эффективности добычи и переработки минерального сырья и предусматривающей комплексное решение задач освоения месторождений полезных ископаемых на основе информационных технологий моделирования объектов, процессов горно-обогатительного производства и геозкотехнологий. Реализация экологической стратегии на предприятиях Кольского горнопромышленного комплекса подтвердила обоснованность и эффективность предлагаемых решений расширением сырьевой базы предприятий, получением дополнительной продукции, повышением технологических и экономических показателей, экологической и промышленной безопасности при производстве работ [27–29].

Представляется важным отметить, что в этом научном и практическом цикле ближайшим соратником и соавтором Николая Николаевича являлась его супруга – Светлана Петровна Месяц, известный ученый в области рационального недропользования и горной экологии [27].

Опыт реализации экологической стратегии показал, что будущее горнодобывающей отрасли определяется критериями снижения техногенной нагрузки на природную среду и повышения эффективности добычи и переработки минерального сырья как при утверждении планов развития действующих предприятий, так и на стадии проектирования новых. Добавим, что Н. Н. Мельников с сотрудниками чуть ли не впервые в горной промышленности России разработал новую технологию и регламент к ней для переработки техногенных отходов Ковдорского ГОКа, что обеспечило предприятию заметную дополнительную прибыль.

Н. Н. Мельников в составе авторских коллективов был удостоен премий Совета Министров СССР: в 1982 году – за исследование и обоснование направлений освоения минерально-сырьевой базы и технического перевооружения подземных рудников и открытых разработок; в 1989 году – за разработку и внедрение технологии буровзрывных работ на основе использования массовых взрывов во взаимосвязи с контурным взрыванием при строительстве крупногабаритных подземных комплексов специального назначения в скальном массиве. В 1998 году в составе авторского коллектива он был удостоен премии Правительства Российской Федерации за разработку и внедрение технологии ведения горных работ с использованием взрывчатых веществ на основе продуктов комплексной переработки минерального сырья.

Высокий научный авторитет академика Н. Н. Мельникова подтверждается его научно-организационной деятельностью. Он являлся членом бюро Отделения наук о Земле РАН и Научного совета РАН по проблемам горных наук, президиума и Ученого совета ФИЦ КНЦ РАН, председателем Ученого и диссертационного советов Института, возглавлял международные конференции по проблемам горной отрасли, являлся членом редколлегий журналов «Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых», «Горный журнал», «Инженерная экология», «Метро и тоннели», «Недропользование-21 век», «Рациональное освоение недр», «Вестник Кольского научного центра».

Во всей Академии наук и, конечно, в своем Отделении наук о Земле Николай Николаевич пользовался уважением, к нему прислушивались, он поддерживал самые добрые отношения со всеми коллегами в группе академических ученых. Его всегда интересовало состояние дел во всей группе горных институтов РАН, он выступал за консолидацию усилий, старался выработать общее мнение и подходы по всему диапазону горной проблематики и конкретной научной тематики.

Большое внимание Н. Н. Мельников уделял подготовке кадров высшей квалификации. Непосредственно под его руководством защитили диссертации 25 соискателей степеней кандидатов и докторов наук. Он принимал непосредственное участие в подготовке инженерных кадров, организовал и возглавлял кафедру «Горное дело и обогащение» Кольского филиала Петрозаводского государственного университета и кафедру горного дела в Мурманском государственном техническом университете.

Признанием больших заслуг академика Н. Н. Мельникова было награждение его орденами «За заслуги перед Отечеством IV степени» и «Почета». Он является полным кавалером знака «Шахтерская слава», награжден золотым знаком «Горняк России».

Исключительной заслугой Н. Н. Мельникова является то, что он с большой энергией и целеустремленностью добивался решения поставленных задач как при выполнении научных исследований, так и при внедрении разработок, новых научных методов в практику горной промышленности. В этом отношении пример жизни и деятельности Н. Н. Мельникова весьма поучителен и актуален для инженеров, избравших науку своим призванием.

Творческое наследие Н. Н. Мельникова включает более 500 научных трудов, в том числе 42 монографии, ряд из которых выделен в данной статье.

### Библиографический список

1. Мельников Н. Н. Горный институт КНЦ РАН – опорная база для развития научных основ горного дела на Европейском Севере России // Вестник Кольского научного центра РАН. 2009. № 1. С. 99–103.
2. Мельников Н. Н. Приоритетные направления и результаты исследований Горного института по освоению и эксплуатации минерально-сырьевой базы северо-запада России // Проблемы и тенденции рационального и безопасного освоения георесурсов: сб. докл. Всероссийской науч.-техн. конф. с междунар. участием, посвященной 50-летию Горного ин-та КНЦ РАН. – Апатиты – СПб.: Реноме, 2011. С. 11–22.
3. Мельников Н. Н., Белченко Л. Ф. Повышение эффективности освоения и использования фосфатной рудно-сырьевой базы Кольского полуострова. – Апатиты: Кольский филиал АН СССР, 1986. – 168 с.
4. Трубецкой К. Н., Потапов М. Г., Мельников Н. Н. и др. Открытые горные работы: справочник. – М.: Горное бюро, 1994. – 590 с.
5. Мельников Н. Н., Лукичев С. В. Современные тенденции развития горной технологии, региональные особенности // Горнодобывающая промышленность Баренцева Евро-Арктического региона: взгляд в будущее: сб. докл. II Междунар. конф. горно-промышленного комплекса. – Кировск, 2013. С. 6–11.
6. Мельников Н. Н. Роль Арктики в инновационном развитии экономики России // Горный журнал. 2015. № 7. С. 23–27. DOI: 10.17580/gzh.2015.07.04
7. Новые решения в технике и технологии добычи угля открытым способом / под ред. Н. В. Мельникова, К. Е. Виницкого. – М.: Недра, 1976. – 424 с.
8. Сатовский Б. И., Мельников Н. Н., Скобелев Л. С., Штейнцвайг В. М. О создании карьерных гидравлических экскаваторов // Горный журнал. 1977. № 5. С. 41–45.
9. Теория и практика открытых разработок / под ред. Н. В. Мельникова. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Недра, 1979. – 636 с.
10. Современные принципы теории проектирования карьеров / под ред. А. И. Арсентьева. – Ленинград: Наука, 1987. – 256 с.
11. Мельников Н. Н., Усынин В. И., Николаев К. П., Кампель Ф. Б., Александров В. А. и др. Перспективы перехода на циклично-поточную технологию // Горный журнал. 1987. № 7. С. 21–24.
12. Мельников Н. Н., Усынин В. И., Решетняк С. П. Циклично-поточная технология с передвижными дробильно-перегрузочными комплексами для глубоких карьеров. – Апатиты: КНЦ РАН, 1995. – 194 с.
13. Мельников Н. Н., Козырев А. А., Лукичев С. В. Новая концепция разработки месторождений глубокими карьерами // Горный журнал. 2009. № 11. С. 7–11.
14. Мельников Н. Н. Открытые горные работы – глубокие карьеры // Глубокие карьеры: сб. науч. тр. Всероссийской науч.-техн. конф. с междунар. участием. – СПб.: Реноме, 2012. С. 13–18.
15. Мельников Н. Н., Козырев А. А., Лукичев С. В. Большие глубины – новые технологии // Вестник Кольского научного центра РАН. 2013. № 4(15). С. 58–66.
16. Мельников Н. Н., Федоров С. Г. Инновационный проект освоения месторождения Олений Ручей в Хибинах // Горный журнал. 2010. № 9. С. 36–39.
17. Мельников Н. Н., Калашник А. И. Шельфовые нефтегазовые разработки: геомеханические аспекты. – Апатиты: Изд-во КНЦ РАН, 2009. – 140 с.
18. Системный анализ развития горнодобывающих предприятий (проблемы теории и методологии) / под ред. Н. Н. Мельникова. – Л.: Наука, 1991. – 180 с.
19. Мельников Н. Н. Подземное пространство – важнейший государственный ресурс: эффективность и проблемы освоения // Горный журнал. 1998. № 4. С. 11–15.
20. Мельников Н. Н., Епимахов Ю. А., Абрамов Н. Н. Научные основы интенсификации возведения большепролетных подземных сооружений в скальном массиве. – Апатиты: Изд-во КНЦ РАН, 2008. – 226 с.
21. Мельников Н. Н., Абрамчук В. П., Епимахов Ю. А., Мочалов С. Л. Технология возведения подземных комплексов в скальном массиве. – Апатиты: Изд-во КНЦ РАН, 2010. – 213 с.
22. Мельников Н. Н., Конухин В. П., Наумов В. А. Подземные атомные станции. – Апатиты: КНЦ АН СССР, 1991. – 136 с.
23. Радиогеологические аспекты безопасности подземного захоронения радиоактивных отходов и отработавшего ядерного топлива на Европейском Севере России / под ред. В. П. Конухина. – Апатиты: КНЦ РАН, 2001. – 194 с.
24. Мельников Н. Н. Инновационные проекты подземных объектов долговременного хранения и захоронения ядерных и радиационно-опасных материалов в геологических формациях Европейского Севера России // Безопасность – основа устойчивого развития регионов и мегаполисов: сб. докл. междунар. науч.-техн. конгресса по безопасности. – М.: НИЦ «Инженер», 2005. С. 62–65.
25. Мельников Н. Н., Конухин В. П., Наумов В. А., Амосов П. В., Гусак С. А. и др. Научные и инженерные аспекты безопасного хранения и захоронения радиационно-опасных материалов на Европейском Севере России. – Апатиты: Изд-во КНЦ РАН, 2010. – 305 с.
26. Мельников Н. Н., Конухин В. П., Рейстад Уле и др. Ядерная и радиационная безопасность объектов хранения отработавшего ядерного топлива на Кольском полуострове. – Апатиты: Изд-во КНЦ РАН, 2011. – 142 с.
27. Мельников Н. Н., Скороходов В. Ф., Месяц С. П., Иванова В. А., Билин А. Л. и др. Экологическая стратегия развития горнодобывающей отрасли // Горный журнал. 2013. № 12. С. 109–116.
28. Мельников Н. Н. Экологическая стратегия развития горнодобывающей отрасли // Экологическая стратегия развития горнодобывающей отрасли – формирование нового мировоззрения в освоении природных ресурсов: сб. докл. Всероссийской науч.-техн. конф. с участием иностранных специалистов. – СПб.: Реноме, 2014. С. 9–26.
29. Мельников Н. Н. Информационные технологии в реализации экологической стратегии развития горнодобывающей отрасли // ГИАБ. 2017. Спец. выпуск 23. Информационные технологии в реализации экологической стратегии развития горнодобывающей отрасли. С. 7–18. [\[X\]](#)

## УРОКИ АКАДЕМИКА Н. Н. МЕЛЬНИКОВА



**С. В. КРИВОВИЧЕВ,**  
председатель ФИЦ КНЦ РАН, член-корр. РАН,  
[s.krivovichev@ksc.ru](mailto:s.krivovichev@ksc.ru)

Мне выпала честь познакомиться с Николаем Николаевичем Мельниковым перед выборами в Академию наук в 2011 году. Вакансия была молодежная по геологии, и больших шансов победить у меня не было, но по совету старших коллег («надо заявить о себе») и при поддержке академика Б. Ф. Мясоедова я решил попробовать. От Бориса Федоровича я знал, что Николай Николаевич возглавляет мощный Горный институт КНЦ РАН – они пересекались по работам по оборонной тематике, связанным с подземными

сооружениями специального назначения. При встрече с Николаем Николаевичем он внимательно осмотрел мою визитку с гербом Санкт-Петербургского университета (тогда моим основным местом работы) и спросил, кто на этом гербе изображен. К своему стыду, я не мог толком ответить на этот вопрос. Мы поговорили, он посмотрел мои документы, особый интерес вызвала вышедшая тогда из печати в журнале «Геология рудных месторождений» статья по кристаллохимии муратаитов (уникальных матриц для захоронения