

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
Научно-биографическая серия



СЕРИЯ "НАУЧНО-БИОГРАФИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА"
Основана в 1959 г.

РЕДКОЛЛЕГИЯ СЕРИИ
"НАУЧНО-БИОГРАФИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА"
И ИСТОРИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ
ИНСТИТУТА ИСТОРИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ РАН
ПО РАЗРАБОТКЕ НАУЧНЫХ БИОГРАФИЙ ДЕЯТЕЛЕЙ
ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ:

А. Т. Григорьян, В. И. Кузнецов, Б. В. Левшин,
[С. Р. Микулинский,]
З. К. Соколовская (ученый секретарь),
В. Н. Сокольский, Ю. И. Соловьев,
А. С. Федоров (зам. председателя),
И. А. Федосеев (зам. председателя),
А. П. Юшкевич, А. Л. Яншин (председатель),
М. Г. Ярошевский

А.Д.Игнатьев

Александр Викторович

ДОКУКИН

1909-1984

Ответственный редактор
доктор технических наук
Е.З. ПОЗИН



**МОСКВА
"НАУКА"
1993**

ББК 33
И 26
УДК 622(091)

Рецензенты:
доктор технических наук Ю.Д. КРАСНИКОВ
доктор технических наук М.И. ВЕСКОВ

Игнатъев А.Д.
И 26 Александр Викторович Докукин. 1909–1984 / Отв. ред. Е.З. Позин. – М.: Наука, 1993. – 77 с., ил. (Научно-биографическая литература).
ISBN 2-003741-9

В книге освещены основные этапы деятельности крупного русского ученого в области горного дела, заслуженного деятеля науки и техники РСФСР, лауреата Государственной премии СССР и премии Совета Министров СССР, члена-корреспондента АН СССР Александра Викторовича Докукина. Показана его роль в развитии горной науки, в создании научных школ по важнейшим ее направлениям, а также в организации и развитии ведущих научно-исследовательских институтов отрасли.

Для ученых и практиков угольной промышленности и смежных отраслей.

И 2502040000-058 300-93, I полугодие
042(02)-93

ББК 33

ISBN 5-02-003741-9

© А.Д. Игнатъев, 1993

© Российская академия наук, 1993

От автора

Биография большого ученого всегда представляет интерес и служит предметом внимания и изучения особенно в методологическом плане как для ученых с опытом, так и прежде всего для молодежи, вступающей на научный путь. В биографии отражаются состояние общества, в котором протекала жизнь ученого и этапы развития науки.

Александр Викторович Докукин принадлежит к славной плеяде ученых, которые активно участвовали в становлении отечественной горной науки. Широкий диапазон его интересов и глубокие исследования по целому ряду научных направлений оставили яркий след в этой области.

Обладая исключительной работоспособностью, он самозабвенно, с юношеским задором ежедневно в течение всей сознательной жизни начиная со студенческих лет по много часов отдавал теоретическим и экспериментальным исследованиям. Работая над той или иной проблемой, он умел организовать коллективы научных сотрудников, которые становились его единомышленниками, а впоследствии участниками созданной научной школы по одному из новых направлений горной науки. Его талант, широкий диапазон знаний, исключительная доброжелательность и отзывчивость снискали большую любовь у людей, с которыми ученому пришлось работать или встречаться при решении различных вопросов развития науки и производства. Он оставил после себя много учеников и последователей, работающих в настоящее время в институтах и на производстве.

Материал монографии расположен в основном в хронологическом порядке и с учетом развития отдельных научных направлений, в которые наибольший вклад внес А.В. Докукин.

При подготовке биографии автор пользовался архивными материалами ИГД им. А.А. Скочинского, образованного в 1959 г. в результате слияния Всесоюзного угольного института (ВУГИ) и Института горного дела АН СССР (ИГД АН СССР). После смерти первого директора ИГД академика А.А. Скочинского институт получил его имя.

В монографию включены воспоминания отдельных людей, которые многие годы работали вместе с Александром Викторовичем (А.И. Берон, Б.М. и Э.М. Меламеды), а также воспоминания сестры А.В. Докукина Тамары Викторовны.

За большую помощь при подготовке материала о детских годах, составлении библиографии и за редакционные замечания по рукописи автор сердечно благодарит Л.А. Яковлеву. Автор также выражает благодарность работникам архива Е.Г. Дробященко и библиотеки Л.К. Бугайской, которые помогли ему в подборе материалов и документов.

Начало жизненного пути

Александр Викторович Докукин родился в Туле 8(21) июля 1909 г. Детские годы Шуры, так его звали родные, протекали в доме бабушки Аграфены Сергеевны Ковалевой, где жили семьи двух ее дочерей. Столовая и гостиная в доме были общими, поэтому дети – Шура и Тамара Докукины, Люся и Мила Щербаковы – считали себя членами одной семьи. Жили все очень дружно. Сближали их бабушкины сказки и рассказы и особенно устраиваемые музыкальные вечера. Шура был очень способный и общительный мальчик, сам сочинял стихи и декламировал стихи известных поэтов. Он обладал хорошим слухом и практически без учебы быстро освоил игру на рояле и исполнял простые мелодии, а часто импровизировал. Шура успевал не только готовить свои уроки, но и как старший помогал в учебе сестрам и опекал их. Учился он хорошо. С раннего детства у него появился большой интерес к книгам и знаниям, зачастую увлекался чтением так, что забывал о еде. Эта его черта – увлеченность тем, что он делает, – сохранилась на всю жизнь.

Когда наступало лето, отец увозил сына в деревню. Общительный и веселый характер, способность к различным выдумкам позволяли Саше быстро находить контакт с деревенскими ребятами, и за короткое время он становился их "заводителю". Демократичность общения с людьми была присуща ему и в последующие годы.

Отец Виктор Александрович Докукин работал землемером. В 1914 г. он был призван в действующую армию и вскоре попал в плен. Три года германского плена подорвали его здоровье. Частые болезни отца и связанное с лечением финансовые затраты значительно ухудшили материальное положение семьи, поэтому, закончив школу, Шура пошел работать (к тому же рабочий стаж был необходим в то время для поступления в институт). Сначала он работал рабочим-молотобойцем в Тулстрое, а затем подручным пекаря в пекарнях Москвы.

В 1930 г. Александр поступает в Московский горный институт. Обучение в институте в 30-е годы было принято сочетать с работой на производстве. Поэтому он пробует свои силы в качестве и бригадира слесарей на машиностроительном заводе, и помощника механика, и механика участка на ряде шахт в Донбассе. Этот опыт позволил Александру Докукину после студенческих лет сразу занимать ведущие инженерные должности на производстве.

В институте у Александра рождается увлечение горной наукой, которое он с юношеским азартом пронес через всю жизнь. Особое внимание он



**Саша Докукин с отцом Виктором Александровичем
и матерью Анастасией Ивановной. Тула, 1910 г.**

обращает на отдельные разделы проблемы горной механики, углубленно изучает техническую литературу по данным вопросам, занимается в лабораториях. Результаты этих дополнительных занятий, являющихся по существу научными исследованиями, Александр Викторович с успехом использовал в дипломном проекте, который он защищает в 1935 г. с отличием. Во время защиты диплома Государственная комиссия вынесла специальное решение о публикации в научных сообщениях двух разделов его дипломного проекта: "Графоаналитический метод расчета параллельной работы вентиляторов" и "Новый метод расчета рудничного освещения".

Незаурядные способности, успехи в учебе и склонность к научным исследованиям явились основанием для оставления Александра Викторовича в аспирантуре. Однако, не закончив аспирантуру и стремясь более глубоко изучить производство, он уезжает в Кизеловский угольный бассейн. Здесь, учитывая производственный опыт будущего ученого, полученный во время обучения в институте, его назначают главным механиком шахты им. 1-го Мая, а затем — шахты им. Володарского. С этого времени началась инженерная деятельность А.В. Докукина.



Саша Докукин с сестрой Тамарой. Тула, 1914 г.

Инженер

С середины 20-х годов генеральной линией развития нашей страны явилась индустриализация народного хозяйства.

В 1927 г. правительство СССР постановило организовать в Харькове угольный институт Донбасса (с 1929 г. Всесоюзный угольный институт – ВУГИ). Общее руководство деятельностью института осуществляло правление, членами которого были выдающийся ученый А.А. Скочинский, чье имя теперь носит институт, И.Г. Гранкин и др. Техническим директором ВУГИ был доктор технических наук Г.И. Гойхман (специалист в области систем разработки). В те годы перед угольной промышленностью стояла задача механизации всех процессов угледобычи (отбойка, погрузка, навалка), т.е. замена тяжелого ручного труда машинным. Уже к 1927–1928 гг. при помощи врубовых машин и отбойных молотков в Донбассе было добыто 19,4% угля, а в 1932 г. – 70,4%. Получили распространение новые методы организации непрерывной выемки угля, предложенные К.К. Карташевым, Н.Д. Касауровым и др. Реконструкция горловско-



"На фронт" к отцу. 1916 г.

го и других машиностроительных заводов угольной промышленности создала возможность изготовления более совершенного горно-шахтного оборудования. ВУГИ явился проводником новых идей в совершенствовании технологии добычи в угольной промышленности.

В мае 1930 г. в Харькове состоялась I Всесоюзная конференция по механизации угольной промышленности, на которой в основном рассматривались вопросы механизации доставки и откатки угля, а также организации труда шахтеров. Обращалось внимание и на важность создания комбинированных машин (комбайнов) для очистных работ на шахтах Донецкого бассейна. Уже в 1930–1932 гг. в нашей стране было предложено и рассмотрено около 50 проектов угледобывающих комбайнов.

В Харькове в 1931 г. организовано специальное конструкторское бюро по горным комбайнам, возглавляемое А.К. Сердюком и Г.И. Роменским. Для оказания технической помощи изобретателям при Всесоюзном угольном научном инженерно-техническом обществе (ВУНИТО) было создано консультационное бюро, в которое вошли А.М. Терпигорев (руководитель), А.А. Скочинский, А.С. Ильичев, Е.С. Гендлер и И.М. Пугач.

7 июля 1931 г. правительство поручило разработку Генерального плана механизации шахт Донбасса, ставшего главным документом при проведении технической политики в отрасли. Комиссию по составлению Генерального плана механизации шахт Донбасса возглавил крупнейший горный инженер Е.Т. Абакумов. Развитие угольной промышленности на новой технической базе – механизации основных процессов добычи и обогащения угля – базировалось на научных исследованиях ВУГИ и передовом опыте отечественных и зарубежных шахт.

В 1932–1936 гг. ученые и конструкторы ВУГИ разработали технические задания и проекты приводов качающихся конвейеров, скребковых конвейеров для тонких пластов, врубовых машин, скребковых коротких конвейеров для подготовительных забоев, электросверл для работы по углю и породе, погрузочных машин, перегружателей, закладочных машин и др. С момента зарождения отечественного комбайностроения основную роль в этой области в то время выполнял ВУГИ, поскольку проектно-конструкторские организации в нашей стране только зарождались.

В 1932 г. был изготовлен первый угледобывающий комбайн конструкции А.И. Бахмутского, оснащенный двумя отбойными штангами, а в 1935 г. на базе 30-сильной врубовой машины ГТК-3 был создан ЯР конструкции В.Г. Яцких и Г.И. Роменского. С 1937 г. Горловский машиностроительный завод приступил к промышленному изготовлению комбайнов А.И. Бахмутского. Таким образом, впервые в мире были созданы угледобывающие комбайны. С 1939 г. стали выпускаться комбайны А.К. Сердюка. Уже в 1940 г. добыча угля комбайнами составила около 1 млн т. Определенные изменения и совершенствования произошли в технологии подземной добычи. Так, на результатах исследований ВУГИ была обоснована необходимость увеличения длины лав и шахтных полей, а также внедрения циклической организации труда и электрификации шахт. Все это давало возможность для перехода шахт Донбасса на более прогрессивные столбовые системы разработки, панельную подготовку, обосновывало повышение нагрузки на очистной забой, участок и выемочное поле.

С организацией Наркомата угольной промышленности ВУГИ стал его научным центром.

Переход на прогрессивные системы разработки, широкое внедрение механизированной зарубки угля в очистных забоях потребовали ускорения подготовки выемочных полей и в связи с этим повышения темпов проведения подготовительных выработок. Освоение новых угольных бассейнов на востоке страны в Кузбассе, Караганде, Воркуте с горногеологическими условиями, отличающимися от таковых в Донбассе (более мощные пласты, иные физико-механические свойства угля и вмещающих пород, гидрогеология, тектоника и др.), поставило задачу изыскания оптимальных параметров горных работ и эффективной технологии.

В 1934 г. в Академии наук СССР с целью приближения ее деятельности к решению задач развития промышленности был организован Технический совет с секциями по различным отраслям. В 1935 г. было образовано

Отделение технических наук, которое должно было стать связующим звеном между наукой и промышленностью. Группу горного дела на базе горнорудной секции Технического совета АН СССР возглавил академик А.А. Скочинский. Первоочередной задачей Группы горного дела было определение важнейших проблем горной промышленности в условиях роста добычи полезных ископаемых и механизации горных работ.

В 30-е годы бригады ученых АН СССР вели научно-исследовательские работы по следующим проблемам: управление кровлей и сдвигание поверхности; рудничные пожары от самовозгорания угля и колчеданных руд; потери при добыче и отработке полезных ископаемых; внезапные выбросы угля и газа в шахтах; методология опробования, экспертизы, оценки, классификации и подсчета запасов месторождений полезных ископаемых; изучение газообильности угольных шахт в целях разработки методов прогноза.

В 1938 г. Президиум АН СССР преобразовал Группу горного дела в Институт горного дела АН СССР (ИГД АН СССР); его директором был избран академик А.А. Скочинский.

К началу 40-х годов существенно изменился технический облик шахт; при этом уровень механизированной выемки угля (зарубки и отбойки) составил 94,8% (в том числе врубовыми машинами 57,5%), а уровень механизированной доставки – 90,4%. Добыча угля в 1940 г. достигла 165,9 млн т.

Такова была обстановка в отрасли, в которой в 1935 г. началась инженерная деятельность А.В. Докукина. Работая главным механиком на шахте им. 1-го Мая, а затем на шахте им. Володарского Кизеловского угольного бассейна, он по-новому организует горномеханическую службу.

Обстановка на шахтах была довольно сложная. Кислотные воды разъедали водоотливное оборудование (насосы, трубопроводы и арматура), и оно быстро выходило из строя. Поэтому требовалось иметь в запасе большое количество такого оборудования и оперативно заменять им пришедшее в негодность. А.В. Докукин внес существенный вклад в практическое решение этой задачи.

В 1936 г. А.В. Докукин отзывается в аспирантуру Московского горного института, а в августе 1937 г. по мобилизации ЦК ВКП(б) направляется в Главуголь, где работает руководителем группы и старшим инженером технического отдела. В 1939 г. Александр Викторович назначается главным механиком Главугля Востока в Наркомате угольной промышленности СССР. В мае 1940 г. А.В. Докукин был принят в члены ВКП(б).

На всех участках работы Александр Викторович проявлял себя как высококвалифицированный специалист и хороший организатор. Неудивительно, что в начале 1941 г. он был назначен начальником Энергомеханического отдела Наркомугля СССР.

В августе 1941 г. А.В. Докукин обратился к военкому Краснопресненского района г. Москвы с просьбой об отправке добровольцем на фронт. Вскоре пришла повестка, и он был направлен в 15-й запасный артиллерийский полк, расположенный в г. Коломне, и назначен начальником штаба 4-го дивизиона, а затем – командиром этого дивизиона. В конце

октября полк с целью пополнения был передислоцирован в Иваново-Вознесенск, а затем в Киров (Вятка). За работу по подготовке нового состава Александр Викторович получил от командования две благодарности, а в мае 1942 г. ему было присвоено воинское звание лейтенанта. В 1943 г. с решением Государственного комитета обороны А.В. Докукина демобилизуют и отзывают на прежнюю работу – начальником Энергомеханического отдела Наркомата угольной промышленности СССР. Однако необходимость быстрого развития угледобычи на востоке страны внесла свои коррективы в жизнь А.В. Докукина, и вскоре он вновь работал в Кизеловском угольном бассейне, но уже главным механиком комбината "Кизелуголь". В этот период Александр Викторович руководил работами, связанными с обеспечением нормального функционирования горных машин и механизмов в сложных горногеологических условиях, особенно в связи с наличием кислотных вод и большими их весенними притоками. Здесь проявились его организаторские и творческие способности, позволившие решить ряд вопросов проблемы борьбы с шахтными водами.

В 1946 г. в Москве был создан Проектно-конструкторский институт – Гипроуглемаш, первым директором которого стал А.В. Докукин. Работая в этой должности до июня 1947 г., он за короткое время провел серьезную работу по укомплектованию института высококвалифицированными специалистами и организовал экспериментальную базу для производства и испытания опытных образцов новой техники. При этом Александр Викторович особое внимание обратил на работы по созданию новых угольных комбайнов, проходческого оборудования и скребковых конвейеров.

Война окончилась, и Россия приступила к налаживанию народного хозяйства. Не хватало многого, но особенно остро страна нуждалась в угле, в частности в антраците и коксе. Но к этому времени многие шахты Донецкого и Подмосковского угольных бассейнов оказались разрушенными или затопленными, и их нужно было ускоренными темпами восстанавливать. Являясь членом правительственной комиссии по восстановлению Донбасса, А.В. Докукин много энергии и знаний отдал решению многих инженерных и оперативных задач, связанных с применением техники и организацией работ по оживлению шахт. В 1948 г. он был награжден медалью "За восстановление шахт Донбасса".

Еще в 1947 г. А.В. Докукина назначили членом коллегии – начальником Энергомеханического управления Министерства угольной промышленности западных районов СССР, а в 1949 г. – начальником Управления подземного транспорта Минуглепрома СССР. Но по-прежнему одним из основных направлений его деятельности оставалась работа по восстановлению шахт Донбасса, оснащению их новым оборудованием – мощными подъемными машинами, осевыми вентиляторами, высоконапорными насосами, высокопроизводительными стационарными и передвижными компрессорами, что обусловило перевод шахт на более высокий технический уровень.

В те годы на собраниях и совещаниях механиков, а также на страницах научно-технических журналов дискутировался вопрос о реорганиза-



Главный механик Министерства угольной промышленности А.В. Докукин (второй ряд, третий слева) среди механиков управления и руководителей электромеханической службы комбинатов, 1943 г.

ции электромеханической и ремонтной служб, о выделении для ремонтных работ на шахтах должностей главных энергетиков. В итоге была найдена правильная линия – объединение этих служб, позволившее организовать на шахтах централизованное обслуживание всего электромеханического хозяйства. В угольных трестах были созданы центральные электромеханические мастерские, а в комбинатах – рудоремонтные заводы, проводившие средний и капитальный ремонт шахтного оборудования.

В помощь шахтам под руководством А.В. Докукина были переработаны и научно обоснованы нормативы ремонта, выпущены инструктивные указания по эксплуатации и ремонту оборудования, в которых определялись межремонтные сроки, необходимый для шахты запас оборудования, нормы расхода смазочных масел и примерный срок службы наиболее распространенных машин и их деталей.

А.В. Докукин активно участвовал в проводимой министерством реконструкции горного хозяйства шахт. При этом была поставлена задача перехода со сплошной на столбовые системы разработки и реконструкции подземного транспорта с ликвидацией работ на уклонных полях и современной подготовкой рабочих горизонтов. По ходу ее решения вводились новые подземные лебедки на уклонах, вагонетки большой вместимости для крупных шахт, специальные вагонетки для перевозки рабочих по горизонтальным и наклонным выработкам. Александр Викторович выступил в печати с рядом статей, посвященных направлениям реконструкции подземного транспорта и переводу шахт на столбовые системы разработки.

Большая эрудиция и глубокие знания во многих областях горного производства, техники и науки делали Александра Викторовича незаменимым участником различных комиссий государственного или отраслевого уровня, решающих важнейшие проблемы развития угольной промышленности. Так, в 1938 г. он назначается председателем правительственной комиссии по развитию добычи угля на о-ве Шпицберген. В 1942 г. А.В. Докукин был уполномоченным ГКО по эвакуации оборудования Донбасса. В этом же году он привлекается к работе комиссии по восстановлению шахт Донбасса, которую возглавил Нарком угольной промышленности СССР В.В. Вахрушев. В ее состав вошли А.А. Скочинский, А.М. Терпигорев, Л.Д. Шевяков, А.О. Спиваковский, А.С. Ильичев, Г.И. Маньковский, А.П. Судоплатов, Я.И. Балбачан, Э.О. Миндели. В 1947–1949 гг. А.В. Докукин являлся членом правительственной комиссии по размещению советских заказов в машиностроительной промышленности бывшей ГДР. В 1949 г. он участвовал в работе правительственной комиссии по экспертизе и разработке 6-летнего плана угольной промышленности Польши.

Посещая угольные бассейны нашей страны, Александр Викторович щедро делился своим опытом и знаниями с производственниками, давал консультации по широкому кругу вопросов, связанных с развитием отдельных шахт и бассейна в целом. Его демократичность, доступность и обаятельность подкупали всех, с кем он встречался, и зачастую в обычной беседе с ним решались серьезные и актуальные задачи, стоящие перед производственниками.

Доброжелательность и демократичность А.В. Докукина были известны и тем, кто работал с ним в министерстве. Занимая высокие посты члена коллегии и начальника управления, он оставался для всех доступным и простым. К нему можно было свободно зайти в кабинет за советом. Он внимательно и доброжелательно выслушивал пришедшего и всегда оказывал помощь в решении личных вопросов. Особенно тепло относился Александр Викторович к механикам трестов и комбинатов. Он никогда не приказывал им, а помогал и всегда считался с их мнением при решении тех или иных производственных вопросов. Непосредственность и отзывчивость Александра Викторовича привлекали к нему многих людей и вызывали у них чувства глубокого уважения и любви.

Организатор науки и производства

А.В. Докукин был талантливым организатором горной науки и производства. Еще в 1946 г., когда А.В. Докукина назначили директором Гипроуглемаша, он с самого начала решал две основные задачи: подбор квалифицированных конструкторов горных машин и создание лабораторной базы и испытательных стендов Малаховского экспериментального завода с целью повышения качества изготавливаемых новых машин. Стре-

мясь максимально приблизить проектно-конструкторские организации к угольным бассейнам, он организовал филиалы Гипроуглемаша в Новосибирске и Караганде. Ранее существовавший Донецкий филиал был значительно расширен, поскольку была создана группа для проектирования горных машин, конструирования и внедрения струговых установок. В дальнейшем эти филиалы стали самостоятельными проектно-конструкторскими институтами. Под руководством А.В. Докукина и А.В. Топчиева в 1945–1947 гг. были созданы несколько конструкций скребковых конвейеров, врубовая машина МВ-60, опытные конструкции угольных комбайнов ВОМ, струговые установки УС и др.

Но это уже было после победы. Во время же войны немцы оккупировали Харьков и разрушили ВУГИ. Незадолго до этого основная часть научных работников этого института была эвакуирована в Прокопьевск, где в Кузнецком научно-исследовательском угольном институте велись исследования и разработки по совершенствованию технологии угледобычи шахт Кузбасса. Многие сотрудники ВУГИ ушли на фронт или поступили в распоряжение Народного комиссариата угольной промышленности. Большинство из тех, кто не смог эвакуироваться, погибли во время оккупации.

В 1943 г. ГКО по ходатайству Наркома угольной промышленности СССР В.В. Вахрушева принял решение о восстановлении деятельности ВУГИ в Москве (на ул. Кропоткина), а в 1945 г. разрешил проектирование и строительство комплекса зданий "Большого ВУГИ". В 1950 г. построен экспериментальный завод в г. Люберцы Московской области, куда в августе и переехал ВУГИ. К этому времени численность института составляла 345 человек, в том числе научного персонала – 157, научно-вспомогательного – 112 и административно-управленческого – 35. В институте работали 5 докторов и 27 кандидатов технических наук. С момента переезда ВУГИ в Люберцы его директором стал А.В. Докукин. Именно в ВУГИ особенно ярко проявился его талант ученого и организатора науки. Со свойственной ему энергией Александр Викторович включился в работу. Под его руководством осуществлялось проектирование лабораторной базы института и строительство зданий центральной котельной, электроподстанции, первых жилых домов и благоустройство территории.

В 1956 г. отстраивается горный корпус, в 1957 г. – первый электромеханический и главный, в 1960 г. – второй электромеханический корпус, в которых разместились лаборатории, оснащенные современным оборудованием. Постепенно большая часть научных сотрудников стали жить в благоустроенных квартирах поселка ВУГИ, где были построены поликлиника, детский сад, ясли, почта, аптека, продуктовые и промтоварные магазины. Позднее для детей сотрудников института сооружаются пионерский лагерь, а также база отдыха на Черном море.

Как видим, руководство ВУГИ делало все для создания нормальных условий жизни сотрудников и их семей, а также для привлечения в институт высококвалифицированных специалистов. И надо отметить, что А.В. Докукин постоянно уделял внимание подбору и подготовке научных кадров. Он увеличил аспирантуру, образовал ученый совет по защи-

те кандидатских, а затем докторских диссертаций. Для расширения исследований и укрепления связи института с производством по инициативе и при непосредственном руководстве А.В. Докукина были организованы филиалы ВУГИ во всех основных угольных бассейнах страны. Эти филиалы работали под научно-методическим руководством института и выполнили большое количество исследований по различным вопросам горного дела, оказали научно-техническую помощь в решении текущих и перспективных задач, связанных с улучшением работы угольных предприятий бассейнов.

По мере своего развития и усиления научной базы в 1952–1958 гг. филиалы ВУГИ были преобразованы в самостоятельные научно-исследовательские бассейновые институты, решающие важные проблемы развития угольной промышленности на местах. Грузинский филиал был включен в состав Академии наук Грузии и получил название Института горной механики. Деятельность филиалов позволила установить надежную и эффективную связь ВУГИ с производством и в значительно более короткие сроки осуществлять внедрение законченных работ.

А.В. Докукин прекрасно понимал: для того чтобы ВУГИ стал ведущим в отрасли и представлял собой организацию высокого научного уровня, кроме подбора и подготовки высококвалифицированных кадров необходимо было прежде всего создать экспериментальную и лабораторную базы института. По мнению А.В. Докукина, развитие горной науки требует создания способов и средств достоверной научной информации о свойствах и состоянии горного массива, о горногеологических и горно-технических условиях разрабатываемых месторождений. Он поставил перед учеными института задачи, включающие разработку и постоянное совершенствование систем измерения и контроля, изыскание методов исследования параметров новых технологических процессов, режимов проветривания выработок и работы горных машин, изучение современных и новейших технических средств. Александр Викторович уделял постоянное внимание созданию стендов, приборов, аппаратуры, с помощью которых обеспечивалось проведение исследований в лабораторных и производственных условиях. По мере увеличения объемов исследований возникла необходимость в концентрации и специализации работ по проектированию экспериментального оборудования. В связи с этим А.В. Докукин в 1960 г. организовал весьма важное подразделение института – Специальное конструкторское бюро (СКБ) на базе существовавшего с 1948 г. конструкторского отдела.

Созданные в 1950 г. экспериментальные мастерские, которые в 1965 г. были реорганизованы в Опытно-экспериментальный завод (ОЭЗ), позволили в короткие сроки наладить производство опытных образцов, стендов и приборов, спроектированных в институте, для изучения горного давления, процессов разрушения горных пород, исследования работы комбайнов, скребковых конвейеров, построить целый ряд электрических нагрузочных устройств и многие уникальные стенды и приборы. Появление ОЭЗ ускорило процесс разработки экспериментальных образ-

цов машин и аппаратуры и организовало серийное производство измерительной техники и приборов для проведения научных исследований.

Благодаря конструкторским разработкам, позволившим создать стендовое оборудование и экспериментальные образцы гидромурфт и высокомоментных гидромоторов, в ВУГИ под руководством А.В. Докукина были выполнены фундаментальные исследования систем электрогидропривода.

Совместно с научными сотрудниками (Н.Ф. Шишкин, В.И. Серов и др.) и конструкторами СКБ (Е.В. Чашкин, А.Я. Рогов и др.) А.В. Докукин разработал аппаратуру и приборы, предназначенные для исследований и испытания электрических устройств на искробезопасность. Созданные для этих целей быстродействующая взрывная камера типа БВК и электрическое питающее устройство ПУЭ получили широкое распространение в организациях отрасли и за рубежом.

В период 1950–1970 гг. в ВУГИ была заложена экспериментальная база и освоены методы моделирования, натуральных испытаний и аналогий с использованием стробоскопического и других эффектов, скоростной киносъемки, рентгеноимпульсных установок, аналоговых и цифровых электронных вычислительных машин и специальных стендов. Площадь стендовых залов на основной территории института составила около 10 тыс. м². Для проведения исследований процессов разрушения горных пород на крупных стендах, во взрывных камерах и специальных помещениях был организован и построен специальный полигон. Большую роль в строительстве и оборудовании полигона сыграл работавший тогда в институте профессор, доктор технических наук (будущий член-корреспондент Грузинской Академии наук) Э.О. Миндели.

Ученый

Широкое развитие научных исследований в угольной промышленности стало возможным благодаря созданию коллективов творческих работников – научных школ. Такие научные школы сложились и в горной науке, получив по ряду направлений заслуженную известность как у нас, так и за рубежом.

На первых этапах развития горной науки огромную роль сыграли выдающиеся деятели науки – профессор М.М. Протодьяконов, академики А.А. Скочинский, А.М. Терпигорев и Л.Д. Шевяков. Они привлекли к исследовательской работе известных ученых горняков и горных механиков: будущих академиков А.П. Германа, М.М. Федорова, А.Н. Динника, Н.В. Мельникова, будущих членов-корреспондентов АН СССР А.С. Ильичева, А.О. Спиваковского и др.

Александр Викторович Докукин принадлежал к плеяде ученых, которые участвовали в становлении ряда направлений горной науки,

А.В. Докукин – основатель современной школы горной механики. Практическую деятельность в промышленности, в научных и учебных институтах ведут сейчас многие его ученики.

Научными исследованиями Александр Викторович начал заниматься еще с первых своих шагов на производстве. Кандидатскую диссертацию он защитил в 1944 г., работая главным механиком комбината "Кизел-уголь", докторскую диссертацию – в 1949 г., будучи начальником Энергомеханического управления Министерства угольной промышленности западных районов СССР. Нужно было обладать исключительной работоспособностью и талантом, чтобы наряду с большой производственной и организационной работой вести крупные научные исследования.

С переходом А.В. Докукина на работу в ВУГИ его талант ученого проявился еще более ярко. В 1960 г. ему присвоили звание заслуженного деятеля науки и техники РСФСР, а в 1976 г. А.В. Докукин за большой вклад в развитие отечественной горной науки был избран членом-корреспондентом Академии наук СССР.

Творческая деятельность Александра Викторовича как ученого характеризуется широтой интересов. Он не замыкался в кругу близких ему тем. Когда перед наукой с особой остротой вставали проблемы, имевшие жизненно важное значение для угольной промышленности страны, он активно включался в их решение, используя весь свой опыт и широкий диапазон знаний.

Он глубоко вникал во все этапы исследований, ведущихся в ВУГИ, давая ценные замечания и предложения по их направленности, методике проведения и оценке результатов. Поэтому, оценивая научный вклад А.В. Докукина, трудно выделить какое-либо направление, в котором он являлся одним исполнителем или научным руководителем. Благодаря своему умению заинтересовать и увлечь других, организовать их на решение конкретной проблемы, он объединял сначала маленькие группы научных сотрудников-единомышленников, а затем – целые научные подразделения для решения задач того или иного направления горной науки, а главное – при этом создавались научные школы.

Наиболее важный и существенный вклад А.В. Докукин, как основатель современной школы горной механики, внес в ее новые разделы: гидроэлектропривод, динамику и надежность горных машин, статистическую динамику и теорию устойчивости угледобывающих машин. Наряду с этим Александр Викторович научно обогатил такие разделы горной науки, как научные основы комплексной механизации и автоматизации горных работ, закономерности возникновения кислотных рудничных вод и борьба с ними, применение сжатого воздуха в горной промышленности, борьба с внезапными выбросами угля и газа, управление состоянием горного массива, прогнозирование научно-технического прогресса в угольной промышленности.

Горная механика

Гидропривод. С момента зарождения и на всем протяжении работы в ВУГИ А.В. Докукин непосредственно руководил теоретическими и экспериментальными исследованиями в области гидрофикации горных машин и оборудования. По этому направлению А.В. Докукиным была создана научная школа (В.М. Берман, Ю.Ф. Пономаренко, А.Я. Рогов, Г.Ю. Козин, А.В. Техмищан и др.).

”Задача резкого повышения эффективности добычи угля, – говорил А.В. Докукин, – определила необходимость коренной модернизации, а в ряде случаев создания принципиально новых горных машин. В первую очередь это относится к приводу, который является базовым элементом машины”. Тип привода и его особенности зависят от назначения и условия эксплуатации машин. Сложность решения этой задачи обуславливается тем, что привод добычных горных машин должен иметь минимальные габариты, особенно по высоте, взрывобезопасное исполнение, повышенный пусковой момент.

Как показали исследования по динамике горных машин, увеличение мощности далеко не всегда приводит к соответствующему повышению производительности машины.

Рациональная конструктивная схема, а также оптимальные динамические параметры позволяют увеличить эффективность горных машин при неизменных габаритах и массе, если привод обеспечивает ограничение крутящего момента при экстренных перегрузках и возможность регулирования частоты вращения исполнительного органа в зависимости от нагрузки, а также обладает способностью гасить колебания, возникающие в узлах машины при резкопеременной нагрузке. Поэтому возник вопрос о качественном изменении привода, поскольку электромеханический привод, включающий механический редуктор, не отвечал предъявляемым требованиям.

Долгое время считалось, что основным способом стабилизации рабочего режима является увеличение кинетической энергии, т.е. момента инерции вращающихся масс привода исполнительного органа. Как показали теоретические и экспериментальные исследования, увеличение кинетической энергии маховых масс привода не способствует повышению крутящего момента на исполнительном органе, а ведет к возрастанию числа поломок в узлах машины. Проведенные исследования определили необходимость поиска новых технических решений в области привода.

А.В. Докукин в первую очередь поставил задачу рассмотреть возможность создания силового объемного гидропривода, получившего широкое распространение в самых различных областях техники. Основными преимуществами гидропривода являются высокая степень редукции при бесступенчатом регулировании, равномерность и устойчивость движения, хорошие демпфирующие свойства, надежная защита узлов при экстренных перегрузках, легкость реверсирования и простота автоматизации машины, а также равномерность распределения нагрузок в узлах

многоприводных систем. Наибольшее преимущество гидропривода в горном машиностроении – его малая масса и габариты. Например, объем гидромотора составляет около 12–13% объема электродвигателя, имеющего такие же крутящие моменты и частоту вращения. Отношение мощности к единице массы составляет для гидроприводов общего назначения 0,5–1,0 кВт/кг, а для электроприводов – 0,05–0,1 кВт/кг, т.е. на порядок меньше.

Очевидные достоинства гидропривода должны были обеспечить его широкое применение. Однако оказалось, что для ряда горных машин применение гидропривода без учета требований к его конструктивному исполнению может привести к отрицательным результатам. В то же время при аналогичных с электромеханическим приводом технических характеристиках в определенных условиях эксплуатации энергоемкость процесса выемки полезного ископаемого снижается. Это, в частности, подтвердили проведенные под научным руководством А.В. Докукина экспериментальные исследования и сравнительные испытания экскаватора ШРС-160, где привод роторного колеса был оснащен гидродинамической передачей. Конструктивные изменения в экскаваторе при гидроэлектроприводе сводились к установке гидромуфты между приводным электродвигателем и механическим редуктором роторного колеса для улучшения динамического режима работы роторной стрелы, ее подвески, редуктора и приводного электродвигателя. Такая модернизация позволила увеличить вдвое межремонтные сроки. При этом повысилась производительность экскаватора, несмотря на увеличение скольжения привода. Максимальные значения усилий на валу роторного колеса снизились на 30–40%. Значительно возросло время контактирования ковша с забоем, а время цикла копания практически не изменилось.

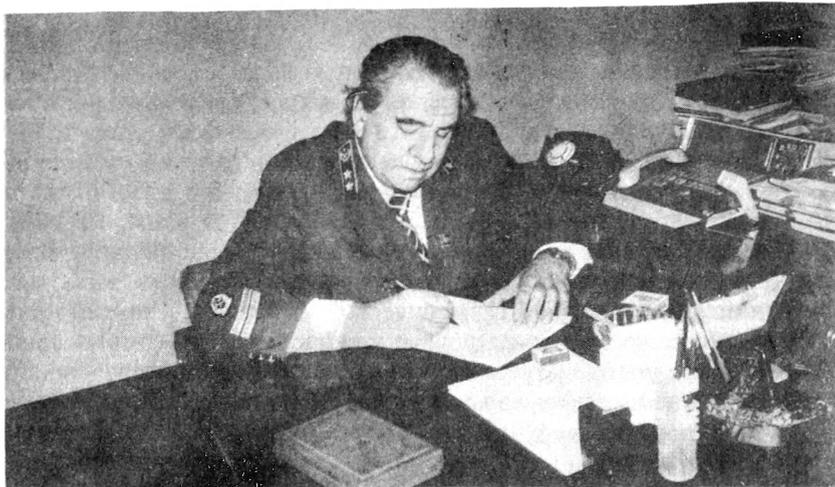
Александр Викторович объяснял физику этого явления тем, что движущийся инструмент исполнительного органа в момент контакта наносит удар и создает напряжение в массиве. Если в момент удара скорость инструмента уменьшается, то вызванное напряжение благодаря наличию естественной трещиноватости и пористости значительно ослабляет массив и тем самым снижает усилия, необходимые для выемки ископаемого. При постоянной же скорости инструмента, присущей электромеханическому приводу, структура забоя остается практически неизменной, что и определяет максимальные усилия разрушения. К тому же при постоянной скорости инструмента из-за высокой интенсивности нарастания крутящего момента быстрдействие предохранительных устройств оказывается недостаточным, что ведет к перегрузкам и выходу из строя узлов машины. Возможность изменения мгновенной скорости инструмента определяется еще значительной податливостью магистралей системы, особенно при относительно больших расстояниях между насосом и гидромонитором и связи с помощью гибких высоконапорных рукавов. Растяжение рукавов при увеличении нагрузки способствует аккумулярованию в них энергии и снижению скорости исполнительного органа. Уменьшение нагрузки вызывает сжатие рукавов и поступление в систему избытка жидкости, что повышает мгновенную ско-

рость выходного вала. Для увеличения податливости магистралей в гидроприводе устанавливаются пневмогидроаккумуляторы.

Практическая реализация указанной особенности гидропривода в конкретных машинах могла быть выявлена лишь на основе строго обоснованного математического списания процессов, происходящих в системе. А.В. Докукин поддержал предложение математически описать на базе происходящих в системе физических процессов рабочий процесс объемного гидропривода исполнительного органа при его взаимодействии с забоем. Разработка модели была выполнена в два этапа. Первый этап включал составление уравнений движения собственно привода без учета его прямого и обратного взаимодействия с забоем. При этом момент сопротивления задавался гармонической функцией, система принималась неавтономной, а происходящие в ней колебания – вынужденными. Такой подход предусматривал возможность расчета и исследования собственных динамических характеристик гидропривода и их сопоставления с электромеханическими системами. На втором этапе исследования была предпринята попытка математического описания нагрузок, действующих на исполнительный орган горной машины, и установления их взаимосвязей с приводом. По существу такая модель позволила создать основы расчета гидропривода горных машин, имеющих одну или несколько приводных систем.

Проведенные в 1968–1978 гг. научными сотрудниками ИГД им. А.А. Скочинского под руководством А.В. Докукина исследования позволили разработать типоразмерный ряд регулируемых гидромоторов (МРР), конструкции основных элементов которых унифицированы с нерегулируемыми моторами МР. В результате этих работ были сформулированы требования к параметрам и конструкции объемных гидropередач для горных машин и составляющих их компонентов. Были созданы основы теоретического расчета высокомоментных гидромоторов и методов их исследования (Ю.Ф. Пономаренко и А.Я. Рогов), разработан метод оценки гидropередач горных машин с гидравлической, гидромеханической и механической редукицией, установлены оптимальные показатели компонентов в зависимости от нагрузочных характеристик и процессов, выполняющихся машиной. Применение методов оптимизации обеспечило появление гидроприводов вращательного движения, и в первую очередь таких основных их элементов, как гидромоторы, которые приспособлены к работе с высоким давлением рабочей жидкости и имеют улучшенные показатели надежности и долговечности при значительном снижении габаритов. Все это породило необходимые научно-технические предпосылки для перехода на объемный гидропривод в забойных скребковых конвейерах и струговых установках, особенно в машинах для разработки тонких пластов. Промышленная эксплуатация машин с гидроприводом (АСКВЭ, АСКД, СПБЗГ, струговые установки и буровой станок СБШК-200) подтвердила эффективность таких систем привода машин для подземной и открытой разработки месторождений.

Под руководством А.В. Докукина в ИГД им. А.А. Скочинского были проведены серьезные исследования в области создания предохранитель-



В рабочем кабинете, 1980 г.

ных гидромуфт с отнесенной к периферии рабочей полостью, позволяющей работать во всех режимах с заполнением проточной части, близким к максимальному. Такие гидромуфты в приводе забойных машин явились надежной защитой приводного электродвигателя, трансмиссии и тягового органа от значительных нагрузок, обеспечивая синхронную работу отдельных приводных блоков.

Для осуществления плавного пуска подземных ленточных конвейеров, ограничения ускорения ленты и устранения ее пробуксовки относительно барабанов, а также колебаний динамических усилий в ленте были созданы предохранительные гидромуфты с пониженным пусковым моментом, значение которого поддерживается в заданных пределах в течение всего периода разгона. Такие гидромуфты используются на открытых разработках в приводе роторных экскаваторов. Известно, что режим работы роторного экскаватора характеризуется высокой динамичностью, а при наличии в массиве крупных неразрушаемых включений требуется установка в приводе предохранительных устройств. Установка гидромуфт существенно снизила динамичность нагрузок в трансмиссии роторного колеса и обеспечивала более надежную защиту при перегрузках, что не удалось достигнуть с помощью предохранительных механических муфт. На основе исследований переходных процессов в рабочей полости гидромуфт учеными ИГД им. А.А. Скочинского при участии и научном руководстве Александра Викторовича были разработаны методы расчета гидромуфт.

А.В. Докукин совместно с В.М. Берманом выпустил в свет монографию "Центробежные и объемные гидropередачи горных машин и перспективы их применения в горной промышленности", в которой были изложены научные основы физики процессов, происходящих в гидropередачах,

установлена область применения гидропередач различного типа, решены вопросы автоматического регулирования и повышения безопасности применения, проанализированы нагрузки горных машин при различных режимах их работы, определены направления дальнейшей гидрофикации горно-шахтного оборудования. Большую часть монографии авторы посвятили теории, рассмотрению конструкций и условиям применения объемных гидропередач с высокомоментными радиально-поршневыми гидромоторами, разработке методики расчета их оптимальных параметров. Методы расчета и выбора типа гидрообъемных передач были разработаны на примерах конкретного их применения для шахтных подъемных машин и электровозов.

Предложенный учеными ИГД им. А.А. Скочинского безредукторный привод с гидрообъемными передачами и высокомоментными гидромоторами был практически проверен на рудничном электровозе, изготовленном на Александровском машиностроительном заводе.

Достижения научной школы А.В. Докукина в этой новой области горной техники позволили наладить серийное производство турбомуфт для нужд горной промышленности мощностью до 300 кВт, при этом все скребковые и ленточные конвейеры оборудовались турбомуфтами. Уже в последние годы жизни А.В. Докукин провел важные исследования по гидрофикации экскаваторной техники для открытых горных работ. Применение гидропривода позволило исключить редуктор и значительно снизить общую массу экскаватора при повышении его производительности и ресурса. Эту работу завершили его ученики.

Разработанные в ИГД им. А.А. Скочинского системы гидропривода применялись и в других отраслях народного хозяйства. Так, система с высокомоментными гидромоторами МР-16 использована на уникальном сооружении – судовозной камере Красноярской ГЭС.

Надежность и динамика горных машин. Надежность является одной из важнейших характеристик горной машины, определяющей основные технико-экономические показатели ее работы, нагрузку на забой, штат обслуживающего и ремонтного персонала, объем ремонтных работ на шахтах и ремонтных предприятиях. Работы по повышенной надежности горных машин велись под руководством А.В. Докукина в трех главных направлениях: повышения ресурса горно-шахтного оборудования, исследования динамики и совершенствования привода горных машин.

Придавая большое значение этим направлениям, Александр Викторович создал в 1967 г. в институте специальную лабораторию ремонта, эксплуатации и надежности горно-шахтного оборудования, поставив перед ее сотрудниками (З.М. Меламед, Б.Я. Песин, Н.Г. Плющев) важные задачи: выяснение научного подхода к оценке надежности горно-шахтного оборудования, определение основных критериев надежности применительно к очистному и проходческому оборудованию, разработка методики получения и обработки данных для количественной оценки надежности забойных машин и их составных элементов. В результате исследований был создан комплексный метод, включающий проведение хронометражных наблюдений со сбором данных о наработке на отказ

отдельных элементов и использование имеющейся на шахтах и в монтажных предприятиях первичной документации с последующей специальной обработкой накопленной информации.

Особое внимание А.В. Докукин обращал на разработку и внедрение методов оценки надежности на всех стадиях создания новой техники. При этом он считал необходимым обосновывать требования к их надежности и ремонтпригодности, учитывать надежность привода уже на этапе разработки технического задания.

В итоге проведенных по единой методике исследований были созданы: руководства с указанием состава и объема обязательных плановых работ при техническом обслуживании и ремонте механизированных комплексов; положение о планово-предупредительном ремонте оборудования; методика расчета нормы расхода запасных частей и рабочая методика расчета индивидуальных норм расхода смазочных материалов; отраслевые стандарты по правилам эксплуатации и ремонта скребковых конвейеров и комбайнов. При этом были установлены показатели надежности, разработаны и предъявлены конкретные требования к конструкторским организациям и заводам-изготовителям — по повышению надежности и модернизации оборудования, к шахтам и ремонтным предприятиям — по повышению уровня технического обслуживания и ремонта. Эти требования и предложения были использованы проектно-конструкторскими организациями и заводами при модернизации серийного оборудования и создании новых машин, а также научно-исследовательскими институтами, шахтами и ремонтными предприятиями при подготовке мероприятий по повышению уровня технического обслуживания и ремонта.

Внедрение результатов исследований позволило в 1975 г. повысить по сравнению с 1971 г. показатели надежности узкозахватной техники (коэффициент готовности механизированных комплексов составил 0,71% вместо 0,64, а наработка на отказ — 1,5 ч вместо 0,9 ч), снизить простои лав из-за отказов оборудования и удлинить машинное время на 0,5 ч/сут. Это дало возможность увеличить нагрузку на забой и повысить производительность труда рабочих в комплексно-механизированных забоях на 8–10% и в лавах с индивидуальной крепью — на 5–7%.

В дальнейшем задачу по оптимизации планово-предупредительного ремонта и потребности в запасных частях стали решать с использованием вероятностных методов оценки периодов профилактического обслуживания. Вероятностные методы стали широко применяться при расчете нагрузочных графиков для деталей и узлов горных машин, а также при оценке их несущей способности. В свою очередь, нагрузочные графики невозможно получить без знания всей картины формирования процессов нагружения, которая раскрывается на основе методов статистической динамики горных машин.

Исследования в области горных машин были начаты в институте в 1960 г. по инициативе А.В. Докукина и В.Н. Истомина. Первые работы в этой области были посвящены динамике выемочных комбайнов "Донбасс-1" с цепным исполнительным органом, врубовых машин КМП2, скребковых конвейеров, струговых установок, проходческих комбай-

нов, подъемных машин (В.Н. Истомин, Е.В. Александров, А.Н. Голубенцев, Ю.Д. Красников и др.). Уже на этом этапе был установлен ряд закономерностей, определивших подход к анализу динамики работы горных машин различного назначения. На базе этих работ сформировалось научное направление – статистическая динамика горных машин.

Основные результаты многолетних исследований динамической нагруженности выемочных и проходческих комбайнов А.В. Докукин со своими учениками (Ю.Д. Красников, З.Я. Хургин и др.) обобщил и опубликовал в трех монографиях: "Аналитические основы динамики выемочных машин" (1966); "Корреляционный анализ нагрузок выемочных машин" (1969); "Статистическая динамика горных машин" (1978). В них, используя метод теории случайных функций, авторы дали корреляционный и спектральный анализы нагрузок в элементах машин, выявили полный спектр нагрузок на исполнительном органе и в приводе, разработали методы определения расчетных нагрузок, в том числе с применением электронно-вычислительной техники, предложили методы оценки влияния параметров привода на величину динамических нагрузок, показали эффективность различных средств снижения динамических нагрузок. Были разработаны и испытаны специальные средства снижения динамических нагрузок в виде упругих элементов амортизаторов, встроенных в гидродомкраты комбайнов. Амортизаторы, например, показали высокую эффективность по снижению динамических нагрузок в трансмиссии и вибрации корпуса комбайна.

Под руководством А.В. Докукина и П.В. Семенчи в институте были проведены исследования статической и усталостной прочности и долговечности горных машин. На основе теоретических исследований и усталостных натурных испытаний установлены: единый критерий статической и усталостной прочности для тяговых цепей, зубчатых колес и других деталей; высшие классы прочности для высоконапряженных деталей и узлов горных машин (тяговые цепи, зубчатые колеса, несущие металлоконструкции и др.), обеспечивающие повышенную нагрузочную способность и ресурс в эксплуатации. Был разработан метод вероятностной оценки прочности и долговечности зубчатых колес и тяговых цепей с учетом эксплуатационной нагруженности и фактического распределения напряжений.

Сотрудники института совместно с заводскими специалистами решили задачу создания высокопрочных тяговых цепей. Статическая и усталостная прочность цепей высших классов прочности С и Д была увеличена на 60% по сравнению с прочностью ранее изготавливавшихся цепей, что обеспечило повышение ресурса в 1,5–2 раза.

Исследования в области динамики и прочности горных машин проводились под руководством А.В. Докукина в сотрудничестве с институтами и заводами отрасли. Основные результаты этих работ были широко использованы в угольной промышленности при разработке государственных и отраслевых стандартов, методик, технических условий, а также при создании опытных и модернизации серийных образцов различного горношахтного оборудования. Для получения достоверной информации о

режиме работы горных машин непосредственно в производственных условиях А.В. Докукин организует в институте специальное подразделение (Е.М. Шмарьян, Г.Я. Воронков и др.) и ставит перед ним задачи по разработке и созданию методов и средств получения данных о нагруженности и ресурсе выемочных и проходческих машин, а также комплектных трансформаторных подстанций. Анализ и поиск таких методов и средств позволил изготовить несколько модификаций приборов на базе хематронной техники.

Горная электротехника

Придавая большое значение безопасному применению электроэнергии в шахтах, и особенно в тех, где разрабатываются крутые пласты и пласты с возможными внезапными выбросами угля и газа, А.В. Докукин развивал в ИГД им. А.А. Скочинского исследования по созданию системы электроснабжения с опережающе-защитным отключением. Проведенный комплекс исследований (Н.Ф. Шишкин, В.Ф. Антонов, В.И. Серов, Г.В. Миндели, В.Г. Фролкин и др.) позволил разработать научные основы построения таких систем и реализовать результаты на практике. Принципиальной основой создания системы электроснабжения с практически взрывобезопасными кабельными линиями явилось ограничение энергии, поступающей в разряд, возникающий при повреждении кабельной линии. Техническая реализация этой простой по идее системы потребовала постановки большого комплекса исследований, основной целью которых было определение допустимого значения времени существования электрического разряда.

В результате исследований различных видов разрушения кабеля было установлено, что этот процесс сопровождается герметизацией места повреждения самим разрушающим телом, а воспламенение взрывоопасной среды происходит только при раскрытии загерметизированного очага повреждения. Время, измеренное от начала разрушения до момента разгерметизации, было названо временем развития аварии.

Проведенные исследования позволили сформулировать требования к быстрдействию аппаратуры защитно-опережающего отключения. Подача энергии к месту повреждения от ее реактивных потребителей прекращалась с помощью быстродействующего короткозамыкателя, устанавливаемого непосредственно на электродвигателях горных машин.

Одновременно с разработкой быстродействующей аппаратуры опережающего отключения был проведен комплекс исследований и конструкторских работ по созданию новых типов кабелей.

Использование аппаратуры, позволяющей реализовать идею быстрого отключения шахтной электрической сети при повреждениях, не только обеспечивало построение систем с безопасными кабельными сетями, но и создавало перспективы для разработки облегченных взрывонепроницаемых оболочек без снижения их взрывозащитных свойств. При быстром отключении облегчаются условия эксплуатации изоляционных матери-



А.В. Докукин разъясняет устройство импульсного привода. 1973 г.

алов, поэтому требования к их дугостойкости могут быть существенно снижены, а конструкции электрических аппаратов улучшены. Снижаются также требования по предельной коммутационной способности пусковой аппаратуры, а применение тиристорov в качестве коммутирующих и управляющих элементов позволяет повысить надежность аппаратуры и безопасность ее в эксплуатации.

Работы по созданию способов и средств опережающего отключения, выполненные в ИГД им. А.А. Скочинского, открыли новое направление в отечественном горно-шахтном электроаппаратостроении и послужили основанием для расширения исследований в области электровзрывобезопасности и разработок различных видов быстродействующей аппаратуры и защитных устройств организациями электротехнической промышленности.

А.В. Докукин обращал внимание на то, что в современной горной технологии электричество нашло широкое применение не только в качестве энергетического средства, но и как средства управления производственными процессами и контроля за работой шахтных установок, состоянием рудничной атмосферы и других параметров, необходимых для поддержания безопасных условий труда.

Большую роль в создании высокоэффективной и надежной системы и аппаратуры шахтного аккумуляторного освещения на базе новых химических источников тока – герметичных батарей сыграла группа ученых ИГД им. А.А. Скочинского (К.В. Васильев, А.И. Щукин, И.Ф. Маркова, В.Н. Хохлов, Т.П. Ламбров), работавшая в содружестве с коллективом Всесоюзного научно-исследовательского аккумуляторного института. Александр Викторович внимательно следил за ходом этих работ, помогал в сложных ситуациях и очень гордился результатами. А гордиться дейст-

вительно было чем: к 1975 г. на угольных шахтах страны находилось в эксплуатации более 300 тыс. герметичных светильников с годовым экономическим эффектом от внедрения в 4 млн руб. По сравнению с серийно выпускавшимися батареями герметичные батареи имели в 3–4 раза больший срок службы и не требовали долива электролита в течение всего периода эксплуатации. Это позволило ликвидировать на шахтах электролитное хозяйство и связанные с ним трудоемкие процессы работы ламповых, более чем на 50% сократить штат работников ламповых, уменьшить с десяти до двух наименований выпускаемую номенклатуру шахтных ламповых, исключить возможность химических ожогов рабочих электролитом. Ежегодный выпуск светильников был сокращен в 2,5–3 раза.

Отечественные герметичные аккумуляторы по своим характеристикам и эксплуатационным параметрам превосходили лучшие зарубежные образцы. Они были запатентованы в Англии, Франции и ФРГ. В дальнейшем А.В. Докукин организовал работу по автоматизации технологического цикла ламповой и уже в 1967–1968 гг. были созданы и введены в эксплуатацию на шахтах первые опытные автоматизированные ламповые на базе светильников СГГЗ. За период 1972–1975 гг. Прокопьевский завод шахтной автоматики освоил серийный выпуск разработанного в ИГД им. А.А. Скочинского комплекта аппаратуры автоматизированной ламповой типа ШАП1, состоящего из зарядных станций с автоматическим отключением светильников от заряда, автоматических контролеров, позволяющих автоматизировать табельный учет и осуществлять 100%–ный контроль качественного состояния светильника перед спуском в шахту и после выхода из нее, пульта дистанционного управления процессом заряда. Уже в 1973–1975 гг. было внедрено более 50 комплектов аппаратуры. Работа была удостоена диплома первой степени на Выставке достижений народного хозяйства.

Разрушение горных пород

Исследование процессов разрушения углей и горных пород представляет собой одно из важнейших направлений горной науки, определяющих создание высокоэффективных средств механизации. Исследования в этой области велись с самого начала организации ВУГИ и ИГД АН СССР. А.В. Докукин относил проблему разрушения горных пород к числу главных и всегда поддерживал и развивал исследования в этой области, создав крупнейшее в стране специализированное научное подразделение – отделение проблем разрушения угля и горных пород.

Исследования физико-механических свойств углей и пород, без чего, собственно, бессмысленно заниматься разработкой и совершенствованием любого способа разрушения, были направлены на создание простых и доступных методов количественной оценки показателей таких свойств. Над этим в ИГД им. А.А. Скочинского работали крупные ученые: профессора и доктора технических наук М.М. Протодяконов-младший,

М.И. Койфман, С.Е. Чирков, Е.С. Ватолин, кандидаты технических наук Е.И. Ильницкая, М.Ф. Кунтыш, М.П. Мохначев и др. В итоге им удалось разработать метод построения паспортов прочности и создать аппаратуру для изучения пород в условиях неравнокомпонентного сжатия. Помимо этого, в ходе исследований были изучены механизмы деформирования и разрушения пород при различных видах нагружения и разработаны скоростные методы и приборы для изучения свойств пород и углей различных бассейнов.

Александр Викторович активно поддержал новое направление изысканий, включавших разработку методов и аппаратуры для оценки напряженного состояния и свойств горных пород в образцах и в массиве при динамических и статических нагрузках (А.И. Берон, Э.О. Миндели, Е.С. Ватолин). Предложенные институтом инженерные методы определения динамической твердости, критической скорости деформирования и других характеристик, а также методы оценки относительной напряженности пород в массиве использовались на шахтах Донбасса, Караганды, Подмосковья для решения горно-технологических задач, связанных как с разрушением, так и с сохранением сплошности горных пород.

В настоящее время исследования в области оценки состояния угольных и породных массивов вылились в самостоятельное научное направление, имеющее важное значение для прогнозирования условий и эффективности применения той или иной технологии.

Современные методические основы процесса разрушения углей механическим способом в значительной мере формировались благодаря выполнявшимся в ВУГИ, а затем в ИГД им. А.А. Скочинского исследованиям по изучению свойств угольных пластов как разрушаемых сред, установлению основных закономерностей процесса разрушения угля и рациональных параметров резцов, разработке методов расчета нагрузок на резцы и исполнительные органы выемочных машин и режимов работы исполнительных органов угледобывающих машин. Развитие исследований по этим направлениям существенно повлияло на технический прогресс в области создания и совершенствования угледобывающих машин, а главное, позволило разработать экспериментально-аналитическую теорию резания углей (А.И. Берон, Е.З. Позин, Б.М. Лейбов, А.С. Казанский).

В настоящее время исследования разрушения проводятся с использованием теории случайных процессов. При этом наличие значительного экспериментального материала уже позволило обосновать инженерные методы расчета процессов разрушения углей инструментами. Были разработаны методы и создана аппаратура, дающая возможность не только определять сопротивляемость угольного массива резанию, но и оценивать его состояние в зависимости от природных и технологических факторов. Эти методы и аппаратура были внедрены во всех угольных бассейнах страны и использовались в ряде зарубежных стран.

Показатели сопротивляемости резанию, полученные по разработанным методикам, были приняты в качестве основной характеристики раз-

рушаемости угольных пластов и заложены в методы расчета нагрузок, возможной производительности и определения сферы применения комбайнов и струговых установок. Результаты проведенных в ИГД им. А.А. Скочинского исследований в области механического разрушения углей А.В. Докукин совместно с Е.З. Позиным и А.Г. Фроловым обобщил в книге "Выбор параметров выемочных машин" (1976). Спустя несколько лет в своей монографии "Основные проблемы горной науки" (1979) ученый дал методические рекомендации по выбору выемочной машины и по определению ее производительности и нагрузки на очистной забой.

В 50-е годы в ВУГИ и ИГД было начато систематическое изучение процесса разрушения горных пород резцовым инструментом. После объединения институтов эти исследования были продолжены в направлениях:

изучения свойств горных пород как сред, разрушаемых в результате механических воздействий (инструментов), с целью разработки методов и средств количественной оценки сопротивляемости различных горных пород механическому разрушению при добычании;

определения закономерностей разрушения горных пород в результате механических воздействий с целью выбора наиболее целесообразных режимов механического разрушения и рациональных параметров исполнительных органов горных машин, усовершенствования существующих и изыскания новых способов разрушения горных пород.

В результате исследований были разработаны методики для определения горнотехнологических критериев: контактной прочности, абразивности, дробимости, которые нашли широкое применение в практике создания и применения проходческих комбайнов. А.И. Берон, Л.Б. Глатман и другие нашли метод расчета силовых показателей, учитывающих сопротивляемость пород разрушению, геометрию инструмента и параметры режима разрушения.

Исследования процесса разрушения пород дисковыми шарошками (С.Л. Загорский, Б.М. Логунцов) позволили дать рекомендации по выбору геометрии инструмента и параметров режима разрушения, а также метод расчета усилий, действующих на инструмент.

Результаты исследований процессов разрушения пород шарошечным инструментом были использованы при создании породопроходческих комбайнов типа "Тор", "Ясиноватец", "Союз", 5ПП.

Исследования по разрушению горных пород при динамическом воздействии нагрузки (Ю.Г. Коняшин, Н.С. Родионов и др.) дали возможность изыскать средства и определить методы изучения процессов, сделать рекомендации по выбору оценки сопротивляемости пород разрушению, установить влияние формы и размеров ударников на показатели динамического разрушения, разработать основные положения по определению рациональных параметров разрушения пород исполнительным органом проходческого комбайна ударного действия.

Наряду с разрушением горных пород обычными, т.е. взрывным и механическим, способами А.В. Докукин большое внимание уделял новым способам разрушения. Так, в организованной им лаборатории гидравли-

ческого разрушения на специально созданных стендах, а также в шахтных условиях были выполнены исследования по динамике тонких струй и по разрушению углей с коэффициентом крепости от 0,5 до 3 по шкале М.М. Протодяконова тонкими струями воды под давлением до 500 кгс/см² с диаметрами насадок от 0,8 до 3,5 мм (Г.П. Никонов, И.А. Кузьмич, С.С. Шавловский). В результате удалось установить рациональные параметры гидравлического разрушения угля. Эти исследования явились базой для разработки и конструирования тонкоструйных исполнительных органов проходческих и выемочных комбайнов.

В 1949 г. А.В. Докукин совместно с А.В. Варзиным, Г.И. Бабатом и другими специалистами пришли к выводу, что образцы некоторых пород и углей разрушаются в быстропеременных электрических полях. Открытие этого явления послужило толчком для рождения нового в области разрушения горных пород направления – электрофизического. В результате развития этих работ (В.С. Кравченко, А.П. Образцов) был разработан высокочастотный контактный способ, основанный на локальном нагреве породы быстропеременными электрическими полями или (в зависимости от электрофизических свойств горных пород) на явлении теплового пробоя. Теоретические и экспериментальные исследования процессов, наблюдаемых при этом способе разрушения, позволили установить оптимальные параметры электрических полей (частота, напряженность, мощность), которые в дальнейшем были использованы при создании опытных образцов установок ЛОР60, ЛПР40 и "Электра" (В.М. Семенов, Ю.А. Захаров и др.).

Общеизвестно, что в зимний период в связи со смерзаемостью угля и пород горное производство переживает серьезные трудности. Как показали первые опыты, наиболее перспективным способом по восстановлению сыпучести смерзшихся транспортируемых грузов оказался индуктивный способ. А.В. Докукин (совместно с А.П. Образцовым, В.М. Сельдишевым, В.П. Амелиным, Б.В. Кольцовым и др.) организовал разработку экспериментальных образцов рабочего инструмента для восстановления смерзшихся пород в металлических емкостях.

По его инициативе были начаты новые исследования по взрыво-импульсному и электронно-лучевому способам разрушения. Целью этих работ стало создание принципиально новых средств для выемки крепких и вязких углей и проведения выработок по крепким горным породам, что позволило бы резко интенсифицировать эти процессы.

Комплексная механизация и автоматизация

Научные основы комплексной механизации подземной разработки месторождений твердых полезных ископаемых закладывались на протяжении десятков лет работами, проводимыми ВУГИ, ИГД АН СССР, Гипроуглемашем и другими организациями. Заметный вклад в этот раздел науки внес А.В. Докукин – один из ведущих ученых-горняков, автор ряда основополагающих работ: "Особенности конструирования горных

машин" (1947), "Комплексная механизация выемки угля на пологих и наклонных пластах" (1965), "Создание автоматизированных комплексов для выемки угля" (1966), "Развитие горной науки в области механизации и автоматизации добычи угля" (1967), "Горная наука и техническое перевооружение угольной промышленности СССР" (1972), "Создание и развитие угледобывающих комбайнов" (1984) и др. Под его руководством в ВУГИ, а затем в ИГД им. А.А. Скочинского закладывались основы комплексной механизации подземных работ в области очистных и подготовительных работ, подземного транспорта.

В 1958 г. на шахтах Подмосквовного бассейна при выемке угля буровзрывным способом была создана механизированная крепь "Тула". Совершенствование крепи и разработка узкозахватного выемочного комбайна КУ60 позволили соорудить первый механизированный комплекс ОМКТ. Щитовая гидрофицированная крепь ограждаетно-поддерживающего типа, заложенная в основу этого комплекса, открыла новое направление в комплексной механизации. В то же время Комитетом по координации научно-исследовательских работ Совмина СССР была организована комиссия по разработке и внедрению средств комплексной механизации подземной добычи угля. В комиссию вошли ведущие ученые: А.В. Докукин, А.Д. Панов, А.Г. Фролов и др. (ВУГИ), В.А. Портнов, Л.А. Зиглин (ПНИУИ), И.И. Федунец (Узловский машиностроительный завод), П.Н. Пермяков (комбинат "Тулауголь") и др. Комиссия рассмотрела состояние дела, провела анализ работы комплекса и дала ряд предложений по его совершенствованию и разработке комбайна со шнековым исполнительным органом. Предложения комиссии легли в основу работ по комплексам типа МК и ОКП, предназначенным для более широкого диапазона горногеологических условий. Речь идет о разработках, сделанных в 60–70-е годы совместно с ИГД им. А.А. Скочинского рядом проектно-конструкторских организаций: комплексы КМ87, КМ81, КМ120 (Гипроуглемаш) и "Донбасс" и КМК97 (Донгипуглемаш), получившие широкое распространение на пологих пластах, а также струговой комплекс МКС (ШахтНИУП). Эти работы следует считать началом внедрения механизированных очистных комплексов в отечественной угольной промышленности, а впоследствии и за рубежом.

Наиболее сложно решались вопросы комплексной механизации очистных работ на пластах с углом падения более 35°. В течение более 10 лет испытывались различные образцы механизированных крепей и велся поиск наиболее эффективных исполнительных органов выемочных машин, что позволило разработать технологию комплексно-механизированной выемки на крутых пластах, базирующихся на новых принципах (агрегатные и щитовые крепи, струговая и многолезцовая выемка и т.п.). В этих работах активное участие принимали ученые и конструкторы ИГД им. А.А. Скочинского, ДонУГИ, КузНИУИ, Гипроуглемаша, Донгипроуглемаша, Сибгипрогормаша, Днепропетровского горного института. Исследования по проблеме комплексной механизации очистных работ возглавили специалисты из ИГД (А.В. Докукин, В.Н. Хорин и др.).

В истории угольной промышленности СССР А.В. Докукин выделял

следующие пять этапов, характеризующих совершенствование технологических процессов в очистных забоях:

1930–1940 гг. – завершение перехода на многооперационную технологию с буровзрывной выемкой угля и механизированной зарубкой (63%), начало внедрения комбайновой выемки (1940 – 0,1%);

1945–1950 гг. – развитие широкозахватной комбайновой выемки в очистных забоях (8%);

1951–1960 гг. – развитие широкозахватной выемки (36,5%) и выемки угля комбайнами с индивидуальной металлической крепью (2%), начало внедрения механизированных комплексов с гидрофицированными крепями;

1961–1975 гг. – развитие малооперационной технологии разработки пластов с применением механизированных комплексов (до 52%) как основы технического прогресса, снижение уровня широкозахватной выемки (до 8%) и доведение уровня узкозахватной, включая добычу комплексами (до 80%);

1976–1990 гг. – развитие комплексной механизации разработки пластов при любых горногеологических условиях и повышение ее удельного веса. Начало внедрения безлюдной выемки.

Данная ученым поэтапная характеристика развития технологии и средств механизации очистных забоев представляет определенный интерес и в настоящее время.

С 1970 г. в ИГД им. А.А. Скочинского по инициативе А.В. Докукина и В.Н. Хорина начались исследования, направленные на создание механизированных комплексов для более сложных горногеологических условий. В процессе изучения взаимодействия механизированных крепей с труднообрушаемой кровлей была установлена необходимость повышения устойчивости и несущей способности крепи (Е.И. Микляев, Ю.А. Коровкин и др.). Эти работы позволили обосновать параметры и технические требования к механизированным крепям для труднообрушаемых кровель. Результаты исследований позволили ученым ИГД создать в содружестве со специалистами производственных объединений "Гуковуголь" и "Свердловантрацит" и Дружковского машиностроительного завода им. 50-летия Советской Украины комплекс КМ87П, который с 1975 г. стал выпускаться серийно. В дальнейшем с учетом принципиальных положений, заложенных в этом комплексе, Гипроутлемаш совместно с ИГД им. А.А. Скочинского разработал техническое задание на комплекс КМТ с сопротивлением крепи 90 тс/м². Вскоре был налажен серийный выпуск и этого комплекса.

К началу 60-х годов в России был накоплен значительный опыт по конструированию, испытаниям и промышленному применению механизированных крепей и очистных комплексов для выемки пологих пластов тонких и средней мощности. Это позволило ученым ИГД им. А.А. Скочинского (А.В. Докукин, В.В. Аксенов, Е.С. Снаговский и др.) приступить к решению задачи комплексной механизации очистных работ на крутых пластах. За базу технологического процесса была принята струговая выемка с агрегатированной механизированной крепью и автоматическим

управлением всеми операциями (передвижка секций, регулирование выемки и т.п.) применительно к условиям разработки тонких крутых пластов Донбасса. Совместно с Дружковским машиностроительным заводом институт разработал автоматизированный струговой очистной агрегат АКД, который дважды испытывался в промышленных условиях в центральном районе Донбасса. Несмотря на ряд неудачных технических решений и неполадок, во время испытаний была оценена правильность принципиальных решений и доказана возможность создания такого агрегата. После этого Донгипроуглемаш принял решение разработать его проект.

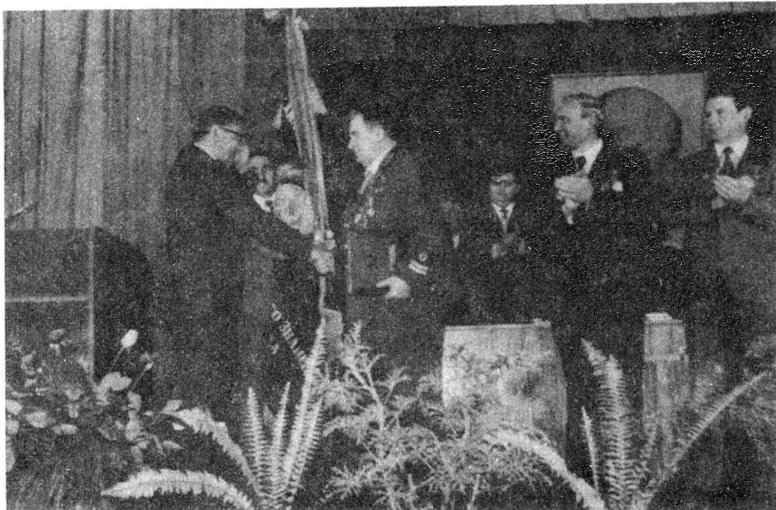
А.В. Докукин совместно с сотрудниками ИДГ (Г.С. Хомылов, Ю.М. Рабинович, А.Я. Рогов и др.) и болгарскими учеными разработали эффективную технологию выемки крутых пластов. После этого на экспериментальном заводе ИДГ им. А.А. Скочинского были изготовлены механизированный комплекс и соответствующее оборудование. В дальнейшем этот комплекс был применен в условиях шахт бассейна Бобов Дол (Болгария) и получил название КСБД ("комплекс советско-болгарской дружбы").

Много сил и времени А.В. Докукин уделял работам по совершенствованию и повышению технического уровня гидросистем механизированных крепей, которые вели Ю.Ф. Пономаренко, Ю.Г. Шейн, Ю.Л. Шахмейстер и др. Известно, что гидросистемы являются своего рода сердцем механизированных крепей, от них зависит уровень надежности, производительности и общей эффективности добычи. В 1973 г. под руководством А.В. Докукина институт стал разрабатывать гидропривод крепи на давление 32 кН/м. Новый гидропривод существенно повысил скорость крепления и обеспечивал более высокую производительность выемочной машины, а также снизил массу и габариты гидрооборудования.

Придавая серьезное значение развитию одного из направлений узкозахватной выемки – струговой, А.В. Докукин организовал специальную лабораторию струговой выемки угля. С 1959 г. получили развитие проведенные в ней теоретические и экспериментальные исследования по созданию технологии и средств струговой выемки (А.А. Панов, А.Д. Игнатъев, Н.А. Тищенко, В.С. Беляев), были выполнены теоретические исследования по установлению закономерностей формирования основных параметров струговых установок (А.А. Карленков, В.Н. Лотарь).

В последние годы ученые ИГД им. А.А. Скочинского в содружестве с учеными и конструкторами ШахтНИУИ, Гипроуглемаша и производственных объединений решают задачи создания эффективных средств механизации очистных работ на базе механизированных струговых комплексов.

Весом вклад А.В. Докукина и в исследования выемочных машин, которые он провел совместно с А.Г. Фроловым, Е.З. Позиным и др. Результаты были опубликованы в монографии "Выбор параметров выемочных машин" (1976). Подводя итоги работ в области создания добычной техники для угольных шахт, авторы монографии оригинально и доказательно описали методы выбора принципиальных схемных решений и параметров очистного оборудования при комплексном учете определяю-



**Вручение ИГД им. А.А. Скочинского ордена Октябрьской Революции.
А.В. Докукина поздравляет министр Минуглепрома СССР Б.Ф. Братченко. 1977 г.**

щих природных и технических факторов. В итоге широкий круг специалистов мог познакомиться с научно-методическими основами создания современных угледобывающих машин, изложенными в удобной для практического пользования форме.

Александр Викторович всегда выступал за новые идеи, предложения и начинания. Так, в середине 50-х годов он поддержал в исследованиях ИГД им. А.А. Скочинского перспективное направление, связанное с поиском принципиально новых технологий очистных работ. В связи с этим ученый организовал в институте специальную лабораторию новой технологии (А.Д. Игнатъев, И.Я. Кокорин, К.И. Иванов, И.И. Ванифатов и др.), поставив перед ней задачу "изыскания оригинальных и, по его словам, "невозможных" решений и предложений. Работы велись под руководством А.Д. Игнатъева. Сам Александр Викторович внимательно следил за их ходом, помогая советами и предложениями. Результаты исследований были подытожены в монографии А.Д. Игнатъева "Технология подземной выемки угля и перспективы ее развития" (1959). В ней впервые были проанализированы существующие и разрабатываемые технологии и дана их классификация, включая технологии безлюдной ("без крепления очистного забоя") выемки методом взрывания длинных скважин, шнекобуровыми машинами, пилами и т.п., а также предложены принципиально новые технологические решения.

Разнообразие конструкций очистных машин и горногеологических условий их применения определили необходимость поиска новых технических решений, которые позволили бы создать унифицированные средства и системы автоматического управления машинами в профиле вынимаемого пласта. Отсутствие таких средств и прежде всего "информато-

ров” о положении во время работы исполнительного органа по отношению к кровле и почве вынимаемого пласта, по мнению А.В. Докукина, не позволяет автоматизировать комплексы и агрегаты. И Докукин ставит перед учеными и специалистами-производственниками задачу создать эти средства.

В результате исследований, выполненных А.А. Рудановским, З.А. Черняком, М.К. Смиттенем, Г.М. Нунупаровым, В.М. Славинским и др. совместно с коллективом НПО “Автоматгормаш”, установлены научные основы автоматического управления в профиле пласта очистными комбайнами, а также создан изотопный датчик, который можно встроить непосредственно в исполнительный орган угледобывающих машин и в цифровой регулятор “Квант” для автоматического управления режущими органами шнековых очистных комбайнов в профиле пласта. Кроме того, были разработаны способ автоматического управления секциями агрегатов в профиле пласта и на его базе (совместно с Гипроуглемашем) система автоматического контроля применительно к агрегату АКЗ.

Закономерности возникновения кислотных рудничных вод и борьба с ними

На проблему борьбы с агрессивными кислотными водами А.В. Докукин обратил внимание еще в 1935–1936 гг., работая на шахтах Кизеловского бассейна. Многолетние наблюдения показали, что возникновению кислотных вод предшествуют сложные гидрогеохимические процессы в горных выработках, обусловленные взаимодействием подземных вод различного химического состава (чаще щелочных) с разрабатываемыми полезными ископаемыми и вмещающими породами. Кислотные рудничные воды разрушают шахтное оборудование и бетонные крепления выработок, затрудняют водоотлив на шахтах и отвод воды на поверхности, а также осложняют очистку вод перед сбросом их в водотоки и водоемы. С целью изучения закономерностей возникновения кислотных вод и создания научных основ управления указанными процессами для предотвращения их разрушающего действия на металл и бетон, на условия работы в подземных выработках и на поверхности А.В. Докукин провел исследования на шахтах ряда угольных бассейнов страны. Изучая условия формирования кислотных вод и защиты от них шахтного оборудования, ученый пришел к важным заключениям.

Уголь, писал он, представляет собой многокомпонентную горную породу, образовавшуюся в результате биохимического и физико-химического превращения исходного растительного материала и содержащую некоторое количество минеральных веществ. Формирование углей в водоемах, богатых сероводородными бактериями, предопределило образование высокосернистых пластов угля с преобладанием серного колчедана. Малосернистые угли возникли в морских водоемах, в которых резко снижался уровень водного покрова и возникали субаэробные и аэробные условия. Природные условия образования углей и сернистых соединений

непрерывно изменялись, что влияло на химический состав угольных пластов, его неоднородность в пределах шахтного поля и всего месторождения.

В результате горных работ в подземные выработки поступают поверхностные воды различной минерализации и химического состава, смешиваясь с подземными водами. Взаимодействие рудничных вод с угольными пластами и минеральными включениями в них обуславливает выщелачивание последних и насыщение рудничных вод продуктами растворения сульфидов. Воды становятся высокоминерализованными, а по составу – чаще кислыми с $\text{pH} < 6$, что объясняет разрушающее свойство воды по отношению к металлу и бетону. В отдельных случаях pH снижается до 3 и менее, что значительно увеличивает агрессивность воды.

Проведенными на шахтах исследованиями установлено, что кислотные воды могут возникать при разработке пластов, угленосная толща которых содержит высокосернистые угли. Наклонное и тем более крутое залегание угольных пластов благоприятствует увеличению скорости движения потока поступающих в выработки подземных вод, а следовательно, механическому воздействию и химическому выщелачиванию оставленного в выработанном пространстве угля с включениями сульфидов, тем самым повышая агрессивность вод. Анализ шахтных наблюдений показал, что основными факторами, препятствующими образованию кислотных вод, являются малая мощность и высокая зольность угольных пластов, наличие глинистого сланца в кровле, применение систем разработки, при которых происходит предварительный дренаж перекрывающих высокосернистые угли водоносных пород. Лабораторные исследования и наблюдения в шахтах позволили установить, что разложение колчедана в пласте под воздействием вод в присутствии кислорода может происходить активно и привести к образованию кислотных рудничных вод.

Опыт эксплуатации шахт Кизеловского бассейна, разрабатывающих наклонные и крутые пласты каменного угля с содержанием серы до 6%, подтверждает разложение колчедана. На этих шахтах первые признаки появления кислотных вод были обнаружены через 4–6 месяцев после сдачи их в эксплуатацию, а ощутимые агрессивные свойства воды – через 1,5–2 года. В дальнейшем кислотность воды периодически возрастала и в весенний период достигала максимума. Отсюда следует вывод, что отсутствие кислотной воды в шахте, недавно сданной в эксплуатацию и разрабатывающей высокосернистые угли, не означает, что в ней не могут появиться воды повышенной кислотности. Исследования также показали, что повышение температуры способствует процессу образования кислотных рудничных вод.

Проведенные исследования позволили А.В. Докукину не только выявить физику процесса образования кислотных вод и уровень их агрессивности, но и сделать вывод о возможности управления притоками вод путем: введения систем разработки и порядка выемки свиты пластов, позволяющих снижать потери сернистых углей в недрах, сохранять водонепроницаемость кровли и обеспечивать осушение выработанного пространства; дренирования водоносных пород подготовительными выработ-

ками, буровыми скважинами и специальными дренажными лавами; предварительного осушения водоносных пород с поверхности шахтного поля глубинными насосами; предохранения участков оседания поверхности и выходов пластов от проникновения в горные выработки грунтовых, паводковых вод и атмосферных осадков; введения рациональной системы сбора и очистки кислотных вод.

В целях снижения кислотности рудничных вод ученый рекомендовал применять методы нейтрализации кислотных вод известью CaO , известковым молоком Ca(OH)_2 или акустической содой Na_2CO_3 .

Важное значение имели и исследования по установлению характера воздействия кислотных вод на водоотливное оборудование. Оказалось, что разрушение металлических частей такого оборудования происходит под влиянием химических, электромеханических и механических воздействий кислотной воды. При соприкосновении с ней металлы наиболее подвержены электрохимическому разрушению, а при наличии вакуума также и механическому воздействию в результате кавитации.

В итоге этих исследований были даны рекомендации по изготовлению кислотоупорных насосов и трубопроводов, по применению стойких материалов в отношении химического и механического воздействия кислотной воды. Предлагалось также использовать конструкции кислотоупорных насосов с горизонтальными разъемом и безлопаточным направляющим аппаратом, осевой сдвиг которого устранен сочетанием четного числа рабочих колес. Такие насосы более надежны и имеют высокий кпд.

Наилучшими с точки зрения надежности и долговечности при работе с кислотными водами явились стеклопластиковые трубы, футерованные изнутри кислотостойким цементом, имеющим высокую коррозионную стойкость, повышающую срок их службы более чем в 6 раз, высокую механическую прочность, не уступающую стали, незначительную массу (в 6–8 раз легче футерованных стальных при равной прочности), высокую чистоту внутренней поверхности, позволяющей существенно уменьшить гидравлическое сопротивление, а также стойкость материала футеровки к накоплению минеральных осадков на внутренней поверхности. Срок службы таких труб, разработанных в ИГД им. А.А. Скочинского, достигал 12 и более лет.

А.В. Докукин опубликовал монографии о возникновении кислотных рудничных вод на угольных месторождениях и научных основах борьбы с ними еще в 1947 и 1950 гг. В этих монографиях впервые рассматриваются механизмы и закономерности образования кислотных рудничных вод и даны обоснованные рекомендации по организации водоотливного хозяйства, ведению раздельной откачки высокоагрессивных притоков, нейтрализации вод, установлению необходимого резерва и путей создания кислотоупорного водоотливного оборудования (насосов, арматуры, трубопроводов). Основные положения работы были включены в "Правила технической эксплуатации угольных и сланцевых шахт" (1949).

Эти исследования стали основой докторской диссертации "Закономерности возникновения кислотных рудничных вод и научные основы борьбы с ними", которую А.В. Докукин успешно защитил в 1949 г.

Применение сжатого воздуха в шахтах

Одним из направлений научных исследований А.В. Докукина явились работы по применению сжатого воздуха в горной промышленности.

Пневматическая энергия широко используется на шахтах и рудниках в машинах ударного и ударно-вращательного действия, а также при работах на глубинах более 1000 м для искусственного охлаждения воздуха. Сжатый воздух применяется при проведении горных выработок. На всех рудниках и на 70% шахт Донбасса, разрабатывающих пологие пласты, сжатый воздух использовался при проведении горных выработок. Так, уже в 50-е годы примерно половина всех угольных шахт страны пятую часть угля получали за счет использования пневматической энергии, на производство которой шло 25% электроэнергии, расходуемой всеми отечественными шахтами.

В конце 70-х годов пневматическая энергия нашла применение в пневмобаллонных креплениях, относимых Александром Викторовичем к одним из перспективных направлений в механизации горных работ. Сжатый воздух стал необходим в системах шахтной пневмоавтоматики для автоматизированного управления очистными комплексами и агрегатами, в том числе щитовыми, применяемыми при комплексной механизации выемки крутых пластов. Придавая большое значение проблеме производства и использования сжатого воздуха, А.В. Докукин проанализировал состояние проблемы в монографии "Применение сжатого воздуха в горной промышленности" (1962), а в 1979 г. еще раз возвратился к этим вопросам в монографии "Основные проблемы горной науки".

В указанных монографиях ученый остановился на наиболее важных проблемах применения сжатого воздуха в шахтах. Рассматривая работу двигателей для горных машин, он дал методические рекомендации по их выбору. Так, он пришел к выводу о том, что наиболее совершенными следует считать быстроходные шестеренчатые двигатели, имеющие сравнительно небольшие массу и расход энергии, более высокую долговечность и простоту обслуживания.

Ротационные двигатели, по своим конструктивным данным уступают шестеренчатым, и единственным их преимуществом, считал А.В. Докукин, является сравнительно небольшая масса на единицу мощности, а поэтому их целесообразно ставить в переносных установках. Широкое применение должны получить шестеренчатые двигатели с шевронными зубьями, работающими с расширением воздуха, КПД которых можно довести до 0,5–0,6, а расход воздуха соответственно сократить примерно в 2 раза по сравнению с двигателями других типов.

Приводом горных машин могут служить различные типы пневмодвигателей. Для погрузочных машин, локомотивов, лебедок наиболее распространены поршневые двигатели; для забойных машин, комбайнов, скребковых и ленточных конвейеров – шестеренчатые, особенно шевронные; для насосов, сверл и светильников – ротационные; для вентиляторов, светильников, низконапорных насосов – турбинные.

Основным направлением повышения эффективности использования

пневматических двигателей в горной промышленности является увеличение мощности действующих пневматических двигателей приводов комбайнов и других крупных потребителей сжатого воздуха, что позволяет увеличить нагрузку на забой и производительность труда. Однако с ростом давления в сети увеличиваются потери из-за утечек воздуха при транспортировании, а в компрессорах происходит значительное выделение тепла. Поэтому, по мнению А.В. Докукина, давление в пневмосетях, как и напряжение в энергосистемах, должно быть стандартизировано. В связи с этим он разработал рекомендации по выбору оптимального рабочего давления сжатого воздуха.

В связи с использованием сжатого воздуха возникает серьезная проблема вибрации в ручных машинах (перфораторах, сверлах, отбойных молотках и т.п.). Поэтому А.В. Докукин создал в институте благоприятные условия для экспериментальных и теоретических исследований, направленных на борьбу с вибрацией. Вопросы успешно решались Е.В. Александровым, В.Г. Соколинским, Е.Я. Студниц и др. Ученые института выполнили работы по определению принципиальных и конструктивных решений в области снижения вибрации в перфораторах и отбойных молотках до санитарных норм. На первых стадиях создания виброзащитных устройств был применен метод, использующий инертные свойства массы на упругом основании без дополнительных связей.

Исследования явления удара и его последствий (Е.В. Александров) позволили выявить закономерности, представляющие не только теоретический, но и практический интерес. Теоретически и экспериментально было доказано, что передача энергии при упругом ударе определяется не соотношением масс, а прежде всего формой соударяющихся тел. Вследствие этого возможно искусственное управление коэффициентом передачи энергии и КПД удара.

Установленные закономерности были квалифицированы как открытие в области механики и защищены дипломом (Е.В. Александров). Они предопределили принципиально новое направление в создании машин ударного действия, расчета их ударных систем и конструирования. В результате были созданы и изготовлены серийно отбойные молотки МОБП и ПО7П с облегченными ударниками и уменьшенным их диаметром, с обеспечением санитарных норм по вибрации.

А.В. Докукин не только внимательно следил за ходом экспериментальных и теоретических исследований по проблеме борьбы с вибрацией, но и оказывал помощь в организации стендовой базы изготовления машин на Томском машиностроительном заводе.

Борьба с внезапными выбросами угля и газа

Одна из наиболее сложных проблем горной науки – проблема борьбы с внезапными выбросами угля и газа. Для ее решения необходимы исследования целого комплекса различных явлений, связанных с физическими, химическими, механическими, гидравлическими и другими процес-

сами, происходящими в массиве горных пород в результате проведения горных работ в пластах, опасных по внезапным выбросам.

А.В. Докукин оказывал всемерную помощь развитию созданной академиком А.А. Скочинским школы в области рудничной аэрологии, и особенно в исследованиях, направленных на борьбу с внезапными выбросами угля и газа. Благодаря работам ученых этой школы (В.В. Ходот, М.С. Анцыферов, Г.Д. Лидин, А.Э. Петросян, И.В. Сергеев, Н.И. Устинов, Б.М. Иванов, Е.Ф. Карпов и др.) были решены многие важные для отрасли научные задачи.

О социальном и народнохозяйственном значении проблемы борьбы с внезапными выбросами угля и газа в шахтах можно судить по масштабам этого явления, охватывающего более 120 шахт Донецкого, Кузнецкого, Карагандинского и Печорского бассейнов, Егоршинского месторождения на Урале и Сучанского на Дальнем Востоке. В нашей стране научные исследования по борьбе с выбросами проводились еще в 30-е годы в ВУГИ (И.М. Печук), в МакНИИ (Л.Н. Быков), МГИ, а затем в ИГД АН СССР (А.А. Скочинский). Была выявлена связь выбросов с геологической нарушенностью угольного пласта, установлено участие газа и горного давления в формировании внезапного выброса, выявлена возможность предотвращения выбросов путем подработки и надработки пластов.

Исследования по изучению природы внезапных выбросов получили значительное развитие в 50-е годы, когда ИГД АН СССР под руководством А.А. Скочинского были разработаны методы лабораторных и натуральных исследований и выполнен большой объем работ по изучению структуры, сорбционной емкости, газопроницаемости, давления газа, механических свойств, напряженного состояния и дифференциальной пористости угля. Эти работы позволили установить отличительные признаки выбросоопасных углей и создать предпосылки для разработки статистических методов прогноза выбросоопасности. Как показали наблюдения, выбросы связаны с определенными зонами пласта и имеют вероятностный характер, который может рассчитываться на основании законов математической статистики и теории распознавания образов. Вероятность возникновения выбросов можно установить, зная обобщенные критерии механической прочности угля, в наибольшей степени отвечающие природным условиям (напряженному состоянию пласта, наличию в порах и микротрещинах свободного и сорбированного газа), что возможно только при непосредственном измерении в массиве физико-механических свойств угля. На созданном в институте уникальном оборудовании были исследованы тонкая и ультратонкая структуры углей выбросоопасных пластов; изучена и дифференциальная пористость и трещиноватость, определяющие коллективные и прочностные свойства горных пород; установлены закономерности сорбции, фильтрации и диффузии газов и жидкостей в углях разных марок; исследованы процессы газовыделения из угля при его разрушении; определены механические свойства и энергоемкость разрушения углей выбросоопасных пластов. Этот цикл исследований (Б.И. Иванов, В.Г. Гмошинский, Г.Н. Фейт, И.Л. Эттингер и др.) сыграл

большую роль в разработке теории газодинамических явлений, научных методов прогноза и предупреждения выбросов.

Создание сейсмоакустической аппаратуры ЗУА и ее широкое применение в 60-х годах на шахтах Центрального района Донбасса (М.С. Анцыферов) позволили выяснить связь начальной стадии возникновения выбросной ситуации с акустической шумностью пласта, характеризующей развитие трещин. В Институте механики АН СССР академиком С.А. Христиановичем был теоретически разработан вопрос механизма протекания выбросов, распределения давления газа вблизи движущейся свободной поверхности угля, о волне выброса и волне дробления.

Накопление данных о механических и физико-химических свойствах углей способствовало развитию ряда гипотез о природе внезапных выбросов. В 1959 г. В.В. Ходотом была сформулирована энергетическая теория внезапных выбросов, в которой комплексно учитывались три фактора, приводящие к возникновению внезапных выбросов: горное давление, наличие газа и физико-механические свойства угля как коллектора газа. Проведенные исследования и практический опыт позволили разработать методы прогноза и предупреждения внезапных выбросов, вошедшие в нормативные документы.

Для создания теории и научно обоснованных методов борьбы с выбросами потребовалось дальнейшее расширение и углубление научных познаний. Поняв это, Александр Викторович начал активно участвовать в решении отдельных вопросов данной проблемы. Он проанализировал результаты исследований, проведенных в различных ее аспектах, и в 1974 г. выступил на секции наук о Земле Президиума АН СССР с докладом "О проблеме борьбы с внезапными выбросами угля и газа". Высоко оценив содержание доклада, секция вынесла решение о дальнейшем развитии исследований, положенных в основу разработанной и впоследствии утвержденной комплексной программы борьбы с выбросами.

В последние годы своей деятельности А.В. Докукин практически возглавлял исследования по проблеме борьбы с внезапными выбросами угля и газа. В частности, он совместно с коллективом ученых ИГД им. А.А. Скочинского и при участии специалистов других научно-исследовательских и проектно-конструкторских академических и отраслевых организаций страны наладил работу, связанную с анализом и обобщением научных исследований и экспериментов, установлением и выбором методов прогноза выбросоопасности, эффективных способов борьбы с выбросами, необходимой технологии и техники разработки выбросоопасных пластов. Полученные в конечном итоге разработки составили теорию внезапных выбросов и вместе с предложенными методами и средствами борьбы с внезапными выбросами угля, породы и газа явились дальнейшим шагом в развитии этой области горной науки.

Большой интерес представляли организованные А.В. Докукиным совместно с Н.Ф. Кустовым исследования по выявлению особых свойств выбросоопасных пластов при прохождении упругих волн, вызывающих возникновение газодинамических явлений в массиве. В 1976 г. результаты этих исследований были доложены на теоретическом семинаре Цент-

ральной комиссии по борьбе с внезапными выбросами, в котором приняли участие представители ряда институтов (ИГД им. А.А. Скочинского, ИПМ АН СССР, ВНИМИ, МакНИИ, ИГТМ АН СССР). На семинаре были систематизированы основные представления о природе и механизме внезапных выбросов и определено дальнейшее развитие работ в этой области. В настоящее время исследования по борьбе с внезапными выбросами угля и газа продолжают вести в ИГД им. А.А. Скочинского ученики Александра Викторовича.

Управление состоянием горного массива

В 70–80-х годах А.В. Докукин с коллективом научных сотрудников ИГД им. А.А. Скочинского (Н.Ф. Кусов и др.) и учеными других институтов изучали динамику воздействия на выбросоопасный пласт волн напряжений камуфлетного взрыва. Для сравнения рассматривалось аналогичное воздействие на невыбросоопасный пласт, причем динамические измерения проводились в сочетании со статическими. Как известно, внешнее воздействие на массив горных пород (взрыв, механическое разрушение, ослабление или укрепление) приводит к изменению всех параметров его состояния.

Одним из возможных и перспективных методов воздействия на состояние массива является взрыв. Помимо эффекта, связанного с образующейся трещиноватостью пород, взрыв может вызвать релаксацию имеющихся в массиве напряжений на значительном расстоянии от его центра. Это было доказано советскими учеными, исследовавшими воздействие камуфлетного взрывания на массив. Физическую сущность метода А.В. Докукин объяснял тем, что взрывание зарядов взрывчатых веществ приводит к раскрытию существующей и образованию новой сети трещин. Увеличение трещиноватости способствует перераспределению напряжений в массиве, в результате чего в зонах, где напряжения снижаются, происходит интенсивная дегазация угольного пласта. Промышленный эксперимент был проведен на шахте "Юный Коммунар" между выбросоопасным пластом Девятка и невыбросоопасным пластом Кирпичевка. Целью эксперимента было установление связи между мощным волновым воздействием на газонасыщенные угли и динамикой изменений газового давления и температуры в выбросоопасных и невыбросоопасных угольных пластах.

Эксперимент показал, что выбросоопасные и невыбросоопасные пласты по-разному реагируют на действие волн напряжений камуфлетного взрыва. Различие это связано с имеющимся в пласте газом, а проявляется в параметрах механических движений пласта. При действии переменной импульсной нагрузки (типа взрывной волны) в выбросоопасном угольном пласте происходит динамическое изменение равновесного состояния между свободным и сорбированным газом, связанное с десорбцией при микроразрушениях и изменением сорбционного объема порового пространства в углях. Полученные данные позволили считать, что увеличение

интенсивности волнового воздействия и его длительности должно привести к еще большему росту давления газа в имеющихся в пласте естественных или искусственно созданных полостях. Увеличения температуры массива при этом вряд ли следует ожидать, поскольку ее рост будет компенсироваться за счет десорбционных процессов.

Анализируя полученные при полевых и лабораторных экспериментах данные, Александр Викторович утверждал, что взрыв в предварительно напряженной среде высвобождает часть энергии деформации, а механизм высвобождения этой энергии во многом напоминает механизм землетрясения. Количество высвобождаемой энергии деформации существенно зависит от уровня предварительных напряжений.

Теоретические исследования, а также лабораторные и предварительные промышленные эксперименты дали основание для проведения следующего этапа научной работы – промышленного эксперимента по снижению опасности разработки угольных пластов, склонных к внезапным выбросам угля и газа, путем нарушения сплошности массива пород, окружающих угольный пласт, и самого пласта с помощью взрыва большой мощности. Испытания этого способа с внезапными выбросами на одной из шахт центрального района Донбасса позволили получить обнадеживающие результаты.

Прогнозирование научно-технического прогресса в угольной промышленности

Развитие науки и техники повышает роль анализов и альтернативных прогнозов по отраслям народного хозяйства. Особенно большое значение это имеет для развития фондоемких сырьевых отраслей, требующих длительных затрат времени на разведку, проектирование и строительство по сравнению с другими отраслями производства.

Уголь как сырье для металлургии, химии, машиностроения одновременно является и топливом. Поэтому к качеству угля предъявляются разнообразные требования, связанные с районированными поставками и затратами на добычу. Например, коксующиеся угли и термоантрациты, не имеющие заменителей, необходимо добывать даже при их высокой себестоимости. В связи с этим добыча угля требует увязки с отраслями, потребляющими уголь.

В середине 50-х годов в связи с интенсивным развитием угольной промышленности, восстановленной после Великой Отечественной войны, повышением требований к эффективности производства, созданием и внедрением очистных и проходческих комплексов, погрузочных машин, транспортных подземных средств назрела необходимость разработки обобщенного документа, в котором были бы сформулированы основные принципы и направления научно-технического прогресса в отрасли. Таким документом впервые явились "Основные технические направления развития угольной промышленности СССР на 1959–1965 гг.", которые были разработаны комиссией под руководством министра угольной про-

мышленности СССР А.Ф. Засядько с участием широкого круга инженерно-технических, научных и руководящих работников этой отрасли. Непосредственное участие в разработке этих направлений принимали ведущие ученые ИГД им. А.А. Скочинского, в том числе академик Н.В. Мельников, член-корреспондент АН СССР А.В. Докукин, профессор А.К. Харченко и др.

Однако научно-технический потенциал угольной промышленности был еще недостаточно высоким для решения задачи ее широкого технического перевооружения в целом. Поэтому в указанном документе не были сформулированы основы технического перевооружения. Эта задача была выполнена в "Основных технико-экономических направлениях развития угольной промышленности СССР на 1971–1975 гг.". Принципиальные положения этого документа были рассмотрены и утверждены Минуглепромом СССР. В нем конкретизированы основные задачи угольной промышленности в постановлении Совета Министров СССР 1968 г. "О мероприятиях по техническому перевооружению угольной промышленности". Был четко определен курс на строительство более крупных шахт и разрезов; проведение в основных угольных бассейнах широкой реконструкции предприятий с максимальным повышением их производственной мощности; широкую концентрацию горных работ; переход на отработку шахтных и выемочных полей обратным ходом и столбовые системы разработки; повышение нагрузки на очистной забой, выемочное поле, магистральную откаточную выработку; комплексную механизацию очистных работ, в первую очередь на пологих и наклонных пластах; автоматизацию стационарного оборудования; преимущественное развитие открытого способа добычи угля. Были сформулированы научно-технические и организационно-экономические проблемы, стоящие перед отраслью. Разработка основных технико-экономических направлений осуществлялась на базе прогнозных выкладок по отдельным технологическим процессам добычи угля на шахтах и разрезах. Были определены перспективные и наиболее эффективные направления технического прогресса и пути развития угольной и сланцевой промышленности на ближайший период. Эти направления явились базой для разработки долгосрочного прогноза развития угольной промышленности, выполненного большим коллективом ученых и производственников при активном участии А.В. Докукина.

Для более глубокого и обоснованного решения поставленной задачи А.В. Докукин организовал в ИГД им. А.А. Скочинского лаборатории технико-экономического анализа и научного прогнозирования развития угольной промышленности СССР. В разработке прогноза, проводимого под научным руководством Александра Викторовича, участвовали К.Е. Виницкий, Ю.А. Рудинкин, В.Н. Хорин, А.Д. Игнатьев, А.Н. Шухов, И.А. Войник, В.Д. Алексеенко, Н.А. Архипов и др. В работе были установлены основные направления технического прогресса и ожидаемые технико-экономические показатели шахт. С учетом специфики угольных бассейнов и месторождений были определены пути решения задач по завершению комплексной механизации очистных забоев, комбайновому

проведению подготовительных выработок, конвейеризации подземного транспорта и автоматизации стационарных установок, а также переходу к автоматизации производственных процессов и управления производством. Таким образом, были заложены основы прогнозирования научно-технического прогресса. В основу разработки направлений развития техники и технологии был положен системный подход, базирующийся на единстве и взаимосвязи комплексного ретроспективного анализа и прогнозирования научно-технического прогресса. В процессе работы применялись наиболее прогрессивные методы исследований: технико-экономического и инженерного моделирования, различные виды эвристических методов (методы Дельфи, ПАТТЕРН и др.) с обработкой исходной информации моделей для прогнозных материалов с помощью ЭВМ.

На основе многолетнего опыта научной работы в области прогнозирования Александр Викторович дал рекомендации по порядку разработки прогнозов, этапности, методическим подходам к решению отдельных разделов прогноза. Он четко изложил их в монографии "Основные проблемы горной науки". В ней ученый, в частности, подчеркивал, что "система научно-технического прогнозирования, т.е. непосредственная разработка вероятностного представления о будущем развитии и тенденциях техники и технологии, предполагает несколько этапов".

Начальный этап – определение срока упреждения прогноза в соответствии с поставленными перед планированием задачами. В зависимости от этих сроков разрабатываются прогнозы. По срокам прогнозы разделяются на: краткосрочные (до 1 года), соответствующие текущим планам; среднесрочные (5 лет) – пятилетним планам; долгосрочные (10–15 лет) – перспективным долгосрочным планам; сверхдолгосрочные (свыше 15 лет), определяющие общие направления развития народного хозяйства и его отдельных элементов. Все указанные прогнозы, по мнению А.В. Докукина, должны иметь ряд вариантов в зависимости от возможных объемов капитальных вложений, потребности в угольном топливе и т.п. При этом прогнозы не обязаны быть категоричными, их количественную характеристику целесообразно выражать интервалами, а качественные признаки – предположениями описательного характера. Деление прогнозов по срокам упреждения обуславливает методологические подходы при прогнозировании и оказывает влияние на выбор прогностических методов. Так, краткосрочные прогнозы требуют более детального и более дифференцированного рассмотрения развития объектов прогноза. Необходимо предусмотреть не только общие тенденции развития в широком плане, но и частные явления и процессы, которые определяют явления или процесс в целом. При таком прогнозе, естественно, невозможно предположить кардинальные изменения в процессе производства, а следовательно, значительные изменения технико-экономических показателей, характеризующих объект прогнозирования.

Среднесрочные прогнозы должны основываться на оптимальной детализации объектов прогнозов и их элементов, учитывать как действующие технические и технологические средства, их возможное совершенствование, так и новые радикальные изменения в процессе производства.

В среднесрочных прогнозах необходимо определять основные направления технического развития с учетом достижений науки.

Долгосрочные прогнозы разрабатываются в основном на базе научных достижений. В них нужно дать общую схему развития по главным направлениям без детализации объектов, а развитие охарактеризовать небольшим числом укрупненных показателей.

При разработке сверхдолгосрочных прогнозов оперируют глобальными характеристиками на базе анализа отечественного и мирового опыта и перспектив развития науки.

А.В. Докукин особо подчеркивал, что система научно-технического прогнозирования должна включать в себя раздел выбора методов прогнозирования, так как достоверность разрабатываемых прогнозов во многом зависит от методологического подхода к выбору методов прогнозирования для отдельных объектов прогнозирования и их элементов.

Выбор метода прогнозирования обуславливается прежде всего характером объекта прогнозирования или его элементов, выявляемым путем технико-экономического анализа, а также с учетом срока упреждения и наличия определенного рода информации.

Известно, что основой технического прогресса является обновление технологической и технической структуры угольной промышленности на базе достижений науки, в непрерывном улучшении методов разработки месторождений (схем вскрытия, подготовки, систем разработки и т.д.), в совершенствовании технологии путем перехода на малооперационную технологию и неправильный транспорт, в применении технических средств более высокой производительности, более совершенной конструкции с улучшенными параметрами и характеристиками и с более широкой областью применения. Поэтому при прогнозировании направления и темпов развития отдельных составляющих элементов объектов могут применяться различные локальные методы. Например, прогнозирование по разделу развития вскрытия шахтных полей нужно вести исходя из основной тенденции, предполагающей строительство крупных шахт с добычей 6–8 млн т/год и более, если позволяют горногеологические условия. В этом случае преимущественное развитие должны получить блоковые схемы вскрытия.

При прогнозировании технологии и механизации очистных работ для конкретных угольных бассейнов и месторождений необходимо установить типичные группы пластов по мощности, углу падения, устойчивости кровли, сопротивляемости угля резанию, сопротивляемости почвы пласта. Отдельно должны учитываться пласты со значительными изменениями мощности и наличием тектонических нарушений, опасность по внезапным выбросам угля и газа. Для каждой группы пластов обосновывается выбор определенных видов средств механизации и технологии работ, который следует, как правило, производить аналитическим методом на основе технико-экономического анализа, а по новым разработкам – эвристическим методам с широким использованием патентного поиска. Конечная задача развития техники и технологии состоит в управлении процессами на расстоянии, исключающем постоянное присутствие человека в очистном и подготовительном забоях.

Аналогичные детальные методические рекомендации А.В. Докукин дал и по прогнозированию всех основных элементов горного производства (системы разработки, средств механизации, техники и технологии проведения и крепления горных выработок, подземного транспорта, дегазации и т.п.).

Применение совершенных методов анализа и прогнозирования позволили получить наиболее объективные данные, на базе которых разрабатывались отраслевые планы. Как показала практика, отклонение прогнозных показателей от фактически достигнутых было незначительным.

Учитель и общественный деятель

А.В. Докукин придавал большое значение обучению и воспитанию научных и инженерных кадров. При этом педагогическую работу он вел без отрыва от основной – научно-организаторской. В 1945–1950 гг. ученый читал курс лекций “Вентиляторные и водоотливные установки” в Московском горном институте, в 1950–1956 гг., возглавляя кафедру горной механики в Академии угольной промышленности, он читал лекции руководящему инженерному составу отрасли по курсу “Горная механика и электротехника”, а также по новой тогда программе – курсу “Автоматизация горных машин”. Одновременно А.В. Докукин руководил курсовыми проектами слушателей Академии в области развития горной механики, электрификации шахт, организации ремонтного дела и автоматизации.

А.В. Докукин с большим уважением относился к молодежи, которая отвечала ему искренней любовью. Он щедро делился с молодыми исследователями своим огромным опытом. При встрече со своими аспирантами и сослуживцами Александр Викторович создавал атмосферу равноправия, любил, чтобы будущие ученые высказывали и отстаивали свои точки зрения, проявляли самостоятельность мышления. В результате таких бесед оттачивалась основная идея исследования и отрабатывалась методическая сторона его выполнения. Понимая это, ученый, несмотря на свою огромную занятость, всегда находил время для таких встреч. В свою очередь это побуждало молодежь тянуться к учителю, дорожить каждой минутой встречи с ним.

Он считал эффективной и важной школой обучения и воспитания исследователей научные семинары и особенно ученые советы, на которых рассматривались научные работы, защищались кандидатские и докторские диссертации. На семинарах при разборе той или иной научной работы для него было важно выяснить “правильность направления исследования, подходы к решению поставленной задачи, методологию выполнения и т.п.” Большая эрудиция позволяла А.В. Докукину легко ориентироваться при постановке задач и выборе метода решения той или иной проблемы, а также быстро и обоснованно оценивать и давать предложения по рассматриваемым работам. Он не только замечал их слабые сторо-



А.В. Докукин (третий справа) разъясняет принципиальное устройство импульсной машины ИГД им. А.А. Скочинского. 1973 г.

ны, но зачастую экспромтом давал такие советы и предложения, которые в дальнейшем оказывались главными элементами этих работ или диссертаций.

Следует сказать, что ученые советы, на которых защищались кандидатские или докторские диссертации и которые вел Александр Викторович, проходили весьма интересно. Присутствующие на них могли по достоинству оценить доброжелательность председателя, его компетентность, тактичность, с которой он обращался к диссертанту. Пока диссертант докладывал о работе, Александр Викторович успевал просмотреть материалы диссертации и к моменту обсуждения уже хорошо ориентировался в сути проблемы и знал все слабые и сильные стороны работы, часто лучше, чем ее автор. Случалось, диссертант при ответах сбивался, тушевался и тогда Александр Викторович задавал наводящие вопросы, помогая быстрее преодолеть растерянность и волнение.

Точно так же происходило на ученых советах при обсуждении практически любых научных работ, выполняемых в институте. Александр Викторович получал искреннее удовлетворение от рассмотрения работ или предложений молодых специалистов, аспирантов и научных сотрудников.

Александр Викторович очень быстро схватывал основную идею докладываемой работы, но, что характерно, он очень редко прерывал докладчика и давал ему возможность закончить сообщение. Эта особенность ученого импонировала каждому выступающему или излагающему предложение. Такое демократичное отношение к докладчику еще не означало, что А.В. Докукин полностью разделяет мнение выступавшего или соглашается с его предложением. По ходу семинара или ученого

совета Александр Викторович формулировал решение, и оно принималось обычно без существенных поправок. Поскольку в ИГД был введен строгий порядок, по которому диссертации для защиты на ученом совете только после предварительного рассмотрения на семинарах в лаборатории и в отделении, то в основном они были достаточно апробированы. Поэтому отрицательное голосование относительно присвоения ученой степени на совете в ИГД им. А.А. Скочинского было явлением весьма редким. За время своей научно-педагогической деятельности А.В. Докукин подготовил свыше 50 кандидатов технических наук и являлся научным консультантом более 20 докторов технических наук.

А.В. Докукин, как уже отмечалось, с уважением относился к научным сотрудникам, но особенно доброжелателен он был со специалистами, обладающими глубокими знаниями. С ними Александр Викторович любил и спорить, и советоваться. С самим же ученым было приятно общаться всегда – в деловой обстановке, после работы, хотя очень часто и тогда он переводил разговоры в русло научной дискуссии. Александр Викторович любил шахматы и был в них весьма изобретателен: шахматисты первого разряда играли с ним на равных.

Немногие помнят, что Александр Викторович обладал очень хорошим музыкальным слухом, знал много арий из опер, песен, и в том числе шахтерских. В узкой компании ученых с удовольствием исполнял старинную шахтерскую песню "Коногон". Случалось, он садился за пианино, наигрывал какое-нибудь музыкальное произведение, но чаще просто импровизировал.

У него была завидная память: ученый помнил не только события прошлых лет, но и фамилии и имена их участников. Он очень интересно рассказывал о командировках в зарубежные страны, наряду с техническими сведениями упоминал многих зарубежных специалистов. При этом рассказывать о событиях А.В. Докукин мог много лет спустя, но детали посещения зарубежных организаций и предприятий, а также имена и фамилии участников этих событий упоминал так свежо и ярко, что казалось, будто он только что вернулся из командировки.

Природа наделила Александра Викторовича богатырским здоровьем, которое он зачастую расходовал безжалостно, нарушая ради работы элементарный режим дня. Увлечшись работой, он очень часто, если не систематически, мог не обедать и не ужинать, причем на уговоры прерваться и поесть обычно с улыбкой отвечал: "Еще немножко поработаем, а потом покушаем". Но это "еще немножко" заканчивалось тем, что обед, а часто и ужин переносился на следующий день.

С сотрудниками, которых ученый давно знал и к которым хорошо относился, он обращался на "ты". И каждый понимал это товарищеское и доброе отношение. Но бывали и случаи, когда в обращении с кем-нибудь из них Александр Викторович переходил на "вы" и это означало, что он недоволен коллегой и сильно обижен на него. Провинившийся искренне переживал случившееся, и прежде всего из-за боязни потерять любовь и уважение этого человека. Александру Викторовичу была чужда злопамятность. И тот, кто сегодня спорил или даже конфликтовал с ним,

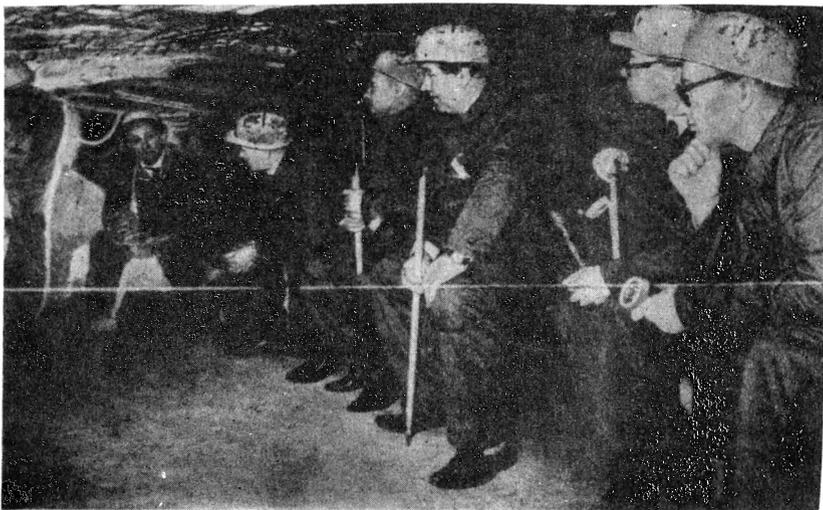
мог быть спокойным: ни завтра, ни в дальнейшем эта дискуссия не отразится ни на его служебном положении, ни на деловом отношении с директором института. И все же надо сказать, что при всей своей доброте и кажущемся мягком характере А.В. Докукин был непреклонным и жестким в отстаивании своей позиции при решении принципиальных вопросов на любом уровне их рассмотрения.

Талантливый ум ученого-горняка и мастерство прекрасного организатора науки, огромный опыт и знания помогли А.В. Докукину проявить себя и в общественной деятельности. Будучи директором ВУГИ, а затем ИГД им. А.А. Скочинского он избирался в различные общественные организации. В 1952 г. А.В. Докукин – кандидат, а с 1954 г. – член ЦК профсоюза рабочих угольной промышленности, которым оставался до конца своей жизни. С 1965 г. он являлся председателем Правления московского научно-технического горного общества.

Еще в 1949 г. ученый участвовал в экспертном заключении и разработке семилетнего плана развития угольной промышленности Польши, а в 1954–1955 г. работал в этой стране советником по угольной промышленности. Занимая этот пост, он, проявив глубокие знания науки и практики горного дела, оказал своими советами и консультациями большую помощь польской угольной промышленности. Ученый из России составил обоснованные рекомендации по вопросу развития в Польше научно-исследовательских организаций и создания заводов горного машиностроения. В дальнейшем они были успешно реализованы под руководством известного польского профессора, доктора наук Б.М. Крупинского.

Докукин при участии польских инженеров Петраника и Врубеля подготовил предложения по дальнейшему развитию горной механики в части совершенствования подъемных, водоотливных и компрессорных установок, обеспечивающих концентрацию и повышение качественных показателей горных работ. К числу таких предложений можно отнести переход на мощные осевые вентиляторы, скиповые подъемные установки, ликвидацию многоступенчатости водоотливных установок и создание центральных компрессорных станций. Кроме того, совместно с Б.М. Крупинским он рассмотрел возможности преимущественного развития систем разработок длинными забоями и применения в условиях польских шахт советской техники. Последнее было особенно важно, так как в то время польская угольная промышленность базировалась преимущественно на немецкой технике. Польское правительство высоко оценило эту работу А.В. Докукина. В 1949 г. он был награжден орденом Полония Ресститута III класса.

В начале 1955 г. ученый представил "Памятную записку о развитии механизации выемки угля в условиях каменноугольных шахт ПНР", где на основании анализа горногеологических факторов установлена область применения комбайнов; разработаны и предложены новые методы работы угольных комбайнов на крепких и вязких углях, имеющих преимущественное распространение на польских шахтах; даны рекомендации по выбору наиболее представительных типов комбайнов для изготовления на заводах угольного машиностроения. В том же году



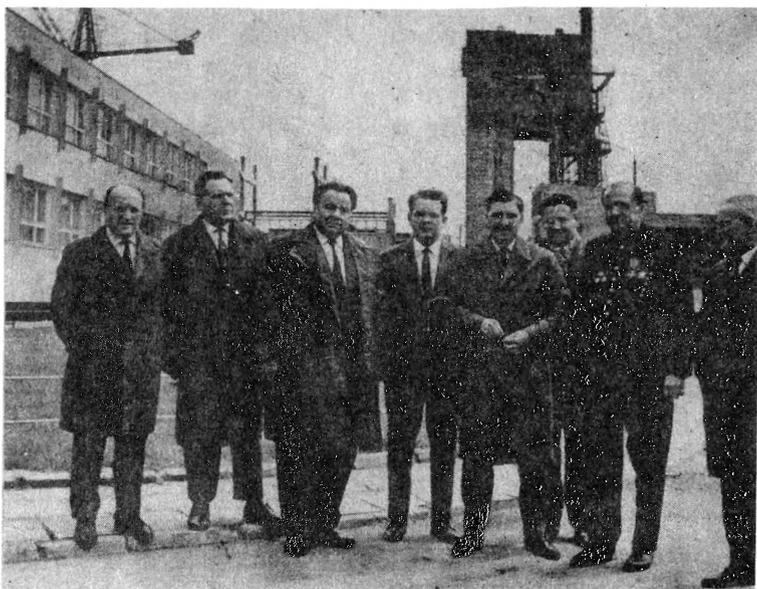
**А.В. Докукин (третий справа) во время осмотра угольной шахты.
Польша, 1966 г.**

А.В. Докукин совместно с инженерами Петровским и Вонсовичем руководил практическими работами по освоению комбайновой выемки с применением предварительного рыхления (шахта "Клеофас" и др.). Являясь в те годы советником Министерства угольной промышленности и энергетики и заместителя Председателя Совета Министров, А.В. Докукин вместе с ними участвовал в разработке предложений по дальнейшему развитию и механизации угольной промышленности Польши. Одновременно он с профессорами Борецким и Крупинским занимался постановкой научных исследований в этой области.

Находясь в Польше, А.В. Докукин внес большой вклад в развитие конструирования горных машин. Особенно много он сделал для расширения работ в этой области в польском институте механизации. В частности, им были рекомендованы отдельные схемы комбайнов и более эффективные исполнительные органы для пластов средней мощности (1,5–3 м); даны конкретные рекомендации по использованию советского опыта по созданию новых комбайнов, реализованные в конструкциях польских комбайнов KW-1, KW-2, KW-3. В 1955 г. А.В. Докукин был награжден орденом Штандарт праці I класса и золотым знаком почетного изобретателя.

В 1956 г., работая в Варшаве в комиссии по подготовке 20-летних планов развития угольной промышленности, ученый руководил подготовкой материалов по развитию технологии добычи угля и средств механизации действующих шахт. В итоге была дана общая оценка направлений механизации горных работ и развития добычи угля в Польше.

В 50-е годы А.В. Докукин опубликовал работы, базирующиеся на анализе научных достижений польской угольной промышленности. Так, в 1956 г. в журнале "Уголь" напечатана его статья "Классификация и



А.В. Докукин (третий слева) на одной из польских шахт

обогащение каменных углей в Польше”, а в научно-техническом сборнике (№ 11), изданном Углетехиздатом, – статья “Развитие угольной промышленности в странах народной демократии”. В этой статье дан анализ технического прогресса угольной промышленности Польши, представляющей большой интерес для польских специалистов горного дела.

В том же году в Москве состоялось советско-польское совещание, на котором были установлены направления дальнейшего прогресса в развитии угольной промышленности. На нем обсуждался в числе других и доклад А.В. Докукина “Опыт внедрения автоматизации на шахтах и пути ее расширения”. Высказанные ученым предложения были рекомендованы для внедрения в угольной промышленности Польши и в дальнейшем способствовали более широкому развитию автоматизации в научно-исследовательских и проектно-конструкторских институтах ПНР. В 1957 г. ученый совместно с доктором технических наук Д.Г. Оником издал монографию “Угольная промышленность Польской Народной Республики”.

В 1963 г. А.В. Докукин возглавил Научно-технический совет стран СЭВ по подземной разработке угольных месторождений. Главными в работе совета являлись научные исследования в области механизации, автоматизации добычи угля и концентрации горных работ как основ технического прогресса.

В апреле 1964 г. Александр Викторович выступил с докладом в Академии наук Польши на тему “Автоматическое управление и регулирование режимов работы машин”, который получил высокую оценку польских



Участники первомайской демонстрации. Слева направо: А.В. Докукин, А.Р. Молякко, А.Д. Игнатьев, С.Е. Чирков, Б. А. Егоров

ученых. В нем были обоснованы принципы создания безредукторных горных машин с гидроприводом и автоматическим регулированием. Следует подчеркнуть, что научные связи, установившиеся между Главным горным институтом Польши и ИГД им. А.А. Скочинского, позволили развить в Польше новые направления в области динамики горных машин и аналитических методов их расчета, гидродинамики, рудничной светотехники.

А.В. Докукину неоднократно приходилось представлять отечественную горную науку на международных горных конгрессах и специальных совещаниях при зарубежных институтах и академиях. Так, на III Международном конгрессе в Зальцбурге (Австрия) в 1963 г. он выступил с докладом о безопасном применении электричества в горном деле, на IV Международном конгрессе в Лондоне в 1965 г. – с докладом о комплексной механизации очистных работ в угольной промышленности, на V Международном конгрессе в Москве в 1987 г. – с докладом о создании и применении проходческих комбайнов в СССР. В 1969, 1960 и 1962 гг. А.В. Докукин сделал доклады о достижениях советской горной науки в области динамики горных машин во Фрейбергской горной академии (ФРГ).

Как член Международного оргкомитета горного конгресса он вместе с председателем Оргкомитета членом-корреспондентом Польской Академии наук профессором Б.М. Крупинским в 1963–1968 гг. с рабочим визитом посетил Австрию, Англию, Францию, Испанию. Цель поездки –

согласование вопросов по подготовке и организации международных горных конгрессов. В 1976 г. А.В. Докукин избирается заместителем председателя Международного оргкомитета всемирного горного конгресса. Работая на этом посту, он побывал в Индии, Италии, Перу, ФРГ, ПНР, СФРЮ, Франции, НРБ, где выступил с докладами.

В нашей стране А.В. Докукина хорошо знали как крупного ученого, инженера-изобретателя и общественного деятеля. Трудно назвать какое-либо существенное мероприятие в угольной промышленности за послевоенный период, которое проводилось бы без его участия. Он привлекался в экспертизе крупных объектов в Совете научно-технической экспертизы Госплана СССР, к разработке перспективных планов развития промышленности и горной техники, являлся председателем секции добычи угля и сланца в Совете Выставки достижений народного хозяйства. А.В. Докукин был председателем Секции комплексной механизации и автоматизации подземных горных работ и строительства подземных сооружений Научно-технического совета бывшего Государственного Комитета Совета Министров СССР по автоматизации и машиностроению, председателем комиссии по комплексной механизации горных работ бывшего Государственного научно-технического комитета Совета Министров РСФСР и членом технико-экономических советов бывших Луганского и Карагандинского совнархозов. Он много лет являлся членом ученых советов Московского горного института, ИГД им. А.А. Скочинского, председателем редакционного совета по комплексной механизации и автоматизации издательства "Недра" и бессменным членом редколлегии журнала "Уголь".

Александр Викторович иногда делился своими планами и задумками на будущее. И действительно многое мог бы сделать он со своими учениками и коллегами по работе, но, к сожалению, скоропостижно скончался 28 октября 1984 г. А.В. Докукин похоронен на Троекуровском кладбище.

Послесловие

Жизнь и деятельность Александра Викторовича Докукина были очень сложны, а диапазон его интересов отличался широтой и многогранностью. Постоянно у него большой круг служебных обязанностей. Напряженный трудовой режим требовал от ученого высокой организованности и самодисциплины. Только невероятной работоспособностью, высокой ответственностью и большим талантом А.В. Докукина можно объяснить весьма значительные результаты его деятельности.

А.В. Докукин обладал особым чувством нового. Он почти безошибочно мог определить и поддержать начинания, которые впоследствии развивались и выросли в серьезную и важную для отрасли проблему. Непрерывный поиск нового, увлеченность и, казалось, неиссякаемая энергия были характерными чертами А.В. Докукина-ученого и ярко проявлялись на протяжении всей его деятельности. Так было с переходом на узкозахватную выемку, предложенным на основании глубокого анализа сотрудниками лаборатории новой технологии, а А.В. Докукиным поддержанным и представленным как генеральное направление развития технологии и средств механизации очистных работ. Благодаря его непосредственному участию получило дальнейшую жизнь и важное в совершенствовании горного оборудования направление – гидрофикация. Много внимания уделял А.В. Докукин проблеме технологии безлюдной выемки и выемки без постоянного присутствия человека в забое.

Благодаря А.В. Докукину как научному организатору и руководителю была выполнена большая работа по анализу и прогнозу развития угольной промышленности, в выполнении которой участвовали все научно-исследовательские институты отрасли, производственные объединения, проектно-конструкторские организации, проектные и некоторые академические институты.

Большой научный талант и исключительная работоспособность А.В. Докукина позволили ему за сравнительно небольшой срок совместно с учеными ИГД им. А.А. Скочинского, а также ряда других институтов, занимающихся проблемой борьбы с внезапными выбросами угля и газа, сделать дальнейший шаг в познании условий образования и механизмов возникновения самого процесса внезапного выброса угля и газа из пластов во время их выемки, а также разработать теорию этих выбросов. Как один из примеров практической реализации метода борьбы с внезапными выбросами угля и газа можно назвать деятельность А.В. Докукина в качестве научного руководителя, соавтора предложения и одного из основных организаторов проведения промышленного эксперимента по

борьбе с выбросоопасностью путем воздействия взрыва большой мощности на массив горных пород вблизи угольного пласта, опасного по внезапным выбросам угля и газа.

Более полувека своей инженерной, научной, педагогической и общественной деятельности А.В. Докукин отдал служению и развитию горной науки и угольной промышленности. Неудивительно, что имя и дела его были широко известны не только научной общественности нашей страны, но и далеко за ее пределами. Работы ученого переведены на многие языки ведущих угледобывающих стран мира. В Польше ему была присвоена степень Почетного доктора Силезского политехнического института. Он проводил активную работу в области международного технического сотрудничества. С 1963 г. А.В. Докукин являлся членом, а с 1976 г. вице-президентом Международного оргкомитета всемирных горных конгрессов. На всех конгрессах он выступал с научными докладами по ведущим горнотехническим проблемам. С 1961 по 1970 г. А.В. Докукин был председателем Научно-технического совета по вопросам развития добычи подземным способом постоянной комиссии СЭВ по угольной промышленности.

Автору настоящей книги приходилось бывать за рубежом на различных научно-технических совещаниях и симпозиумах. При этом зачастую приходилось обсуждать с иностранными специалистами те или иные вопросы в неофициальной обстановке, во время перерывов совещаний, посещения институтов или производства, в поездках на тот или иной объект, запланированных в соответствии с программой командировки. Вначале разговор, если это были лично незнакомые специалисты, развивался медленно и без особой активности с их стороны. Даже упоминание о том, что "я из института им. А.А. Скочинского" не всегда достигало необходимой цели. Но, когда я сообщал, что работаю с профессором А.В. Докукиным, и тем более его заместителем, тон беседы, ее содержание принимали деловой и доброжелательный характер. Имя Докукина являлось своеобразным паролем для хороших и деловых взаимоотношений с известными зарубежными учеными и инженерами из угледобывающих стран.

Создавалось впечатление, что А.В. Докукин известен всем горнякам. Это впечатление было недалеко от истины. Александр Викторович, в свою очередь, знал также почти всех ведущих зарубежных ученых и специалистов горного профиля, поддерживал с ними деловые связи на предмет совместных исследований или разработки новых машин или технологий.

А.В. Докукин, как уже говорилось, вел большую научно-организационную и общественную работу. Он являлся главным редактором реферативного журнала "Горное дело" ВИНТИ ГКНТ и АН СССР, был бессменным членом редколлегии журнала "Уголь", председателем Московского правления НТО горное. Им были получены более 100 авторских свидетельств на изобретения и опубликовано более 500 научных трудов, ряд из которых является основополагающим при решении крупных задач горной науки и производства.

Заслуги А.В. Докукина в развитии горной науки и угольной промышленности получили высокую оценку: ученому присвоены звания заслуженного деятеля науки и техники РСФСР, лауреата Государственной премии СССР и премии Совета Министров СССР. А.В. Докукин был награжден многими орденами и медалями страны, знаками "Шахтерской славы" трех степеней. Он был награжден также двумя орденами Польши и золотой медалью "За технический прогресс НРБ".

В увековечение памяти А.В. Докукина на фасадной стороне главного корпуса ИГД им. Скочинского (г. Люберцы) установлена мемориальная доска. Его именем названо Отделение горной механики, создателем которого он являлся и где трудятся ученики и последователи его научной школы.

Основные даты жизни и деятельности А.В. Докукина

- 1909, 8(21) июля – родился в Туле
- 1926–1927 – учеба на базе Центрального рабочего кооператива
- 1927 – молотобоец Тулстроя
- 1927–1930 – подручный пекаря Московского союза потребительских обществ
- 1930–1935 – учеба в Московском горном институте
- 1935–1936 – главный механик шахт им. 1-го Мая и им. Володарского комбината “Кизелуголь”
- 1936–1937 – учеба в аспирантуре Московского горного института
- 1937–1938 – инженер Технического отдела Главугля Народного Комиссариата топливной промышленности СССР
- 1938–1939 – начальник Отдела подсобных предприятий Главугля Народного Комиссариата топливной промышленности СССР
- 1939–1940 – главный механик Главугля Востока Наркомата угольной промышленности СССР
- 1940–1941 – начальник сектора главного механика Техотдела Наркомата угольной промышленности СССР
- 1941–1943 – начальник Энергомеханического отдела Наркомата угольной промышленности СССР
- 1943–1945 – главный механик комбината “Кизелуголь”
- 1944 – присуждена ученая степень кандидата технических наук
- 1945–1946 – начальник Управления энергетическим хозяйством Наркомугля
- 1946–1947 – директор Гипроуглемаша Министерства угольной промышленности СССР
- 1947–1949 – член коллегии – начальник Энергомеханического управления Министерства угольной промышленности Западных районов СССР
- 1949–1950 – начальник Управления подземного транспорта Министерства угольной промышленности СССР
- 1950–1959 – директор Всесоюзного научно-исследовательского института (ВУГИ)
- 1951 – присуждена ученая степень доктора технических наук
- 1952 – присуждена Государственная премия СССР
- 1952 – присвоено ученое звание – профессор
- 1959–1962 – заместитель директора по научной части Института горного дела АН СССР

- 1960 – присвоено звание заслуженного деятеля науки и техники РСФСР
- 1962–1984 – директор Института горного дела имени А.А. Скочинского Министерства угольной промышленности и АН СССР
- 1976–1984 – заместитель председателя Международного оргкомитета Всемирного горного конгресса
- 1976 – избран членом-корреспондентом Академии наук СССР
- 1984, 28 октября – А.В. Докукин скончался.

Библиография

Основные труды А.В. Докукина

1937

Анализ работы шахтных подъемных установок, оборудованных опрокидными клетями, в условиях Подмосковского бассейна // Горн. журн. № 16. С. 49—54.

1938

Организация ремонтного оборудования на угольных шахтах // Уголь. № 149. С. 51—55.
В соавт. с Размеровым В.И.

1941

Подъемные машины для шахт глубиной до 1300 м // Уголь. № 1. С. 23—30.

1942

Работа регуляторов производительности шахтных компрессорных установок // Уголь. № 1/2.
С. 26—32.

1943

Восстановление шахтного электромеханического оборудования // Уголь. № 10/11.
С. 6—10.

Организация ремонтных часов и смен на шахтах в условиях круглосуточной добычи угля // Там же. № 2/3. С. 16—18.

1944

Опыт эксплуатации насосов АЯП — восстановителям шахт Донбасса // Уголь. № 12.
С. 13—18.

1946

Направления работы института Гипроуглемаш // Новые угольные машины. М.: Углетехиздат. С. 5—14.

Новые машины для угольной промышленности конструкции Гипроуглемаша. М.: Углетехиздат. 107 с. В соавт. с Топчиевым А.В., Самойлюком Н.Д. и др.

1947

Водоотлив на шахтах с кислотной водой. М.: Углетехиздат. 272 с.

Особенности конструирования горных машин. М.: Углетехиздат. 121 с.

1949

Закономерности возникновения кислотных рудничных вод угольных месторождений и научные основы борьбы с их агрессивными свойствами: Автореф. дис. ... д-ра техн. наук. М.: МГИ. 24 с.

- О реконструкции подземного транспорта угольных шахт // *Механизация трудоем. и тяж. работ.* № 10. С. 28–32.
- О создании надежных и эффективных подъемных установок для механизированной перевозки людей по наклонным выработкам // *Уголь.* № 11. С. 8–16.

1950

Возникновение кислотных рудничных вод и борьба с ними. М.: Углетехиздат. 362 с.
В соавт. с Докукиной Л.С.

1952

Развитие подземного транспорта на угольных шахтах СССР. М.: Углетехиздат, 44 с.
Реконструкция шахт. М.: Углетехиздат. 95 с.

1953

Задачи и основные направления автоматизации производственных процессов и электромеханических установок в угольной промышленности. М.: Углетехиздат. 52 с.

Основные направления в автоматизации подземного транспорта. М.: Углетехиздат. 103 с. В соавт. с Снаговским Е.С.

1956

Автоматизация на угольных шахтах. М.: Углетехиздат. 86 с.

Опыт внедрения автоматизации на шахтах и пути ее расширения. М.: Углетехиздат. 78 с.

1957

Угольная промышленность Польской Народной Республики. И.: Углетехиздат. 524 с.
В соавт. с Ониккой Д.Г.

1958

Замена металлической крепи крепью из пластмасс: Докл. на Всерос. совещ. по экономии металлов в машиностроении. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 28 с. В соавт. с Библиком Ш.М.

1959

Горная механика и ее роль в решении проблемы комплексной механизации горной промышленности. М.: ИГД АН СССР. 28 с.

Итоги научных исследований и дальнейшие задачи по совершенствованию разработки угольных месторождений // Совершенствование разработки угольных месторождений: Сб. науч. докл. и ст. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. С. 3–69.

Развитие рудничного освещения и задачи науки*. *Уголь.* № 9. С. 6–9.

1960

Борьба с коррозией сооружений и оборудования при разработке полезных ископаемых // *Горн. журн.* № 12. С. 31–35.

Механизация и автоматизация производственных процессов в угольной промышленности // Выполнение решений XXI съезда КПСС и июльского Пленума ЦК КПСС (1960) по дальнейшему техническому прогрессу и увеличению производительности труда в промышленности и строительстве и на транспорте Луганского совнархоза. Луганск: ЦБТИ СНХ. Кн. 1 С. 70–81. В соавт. с Игнатьевым А.Д.

1961

- Горная механика и ее роль в решении проблемы комплексной механизации горной промышленности // Горная механика. М.: Госгортехиздат. С. 3—21.
- Износ, смазка и ремонт забойных машин. М.: Госгортехиздат. 168 с. В соавт. с Истоминным В.Н., Тищенко Л.И.
- Исследование динамических характеристик аксиально-поршневого двигателя врубовых машин и комбайнов // Горн. машины и автоматика. № 4(23). С. 89—94. В соавт. с Алимовым М.Н.
- Научные исследования в области динамики горных машин: Докл. на 13 Междунар. совещ. горняков и металлургов во Фрейберге, 24—27 мая 1961 г. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 31 с. В соавт. с Красниковым Ю.Д.
- Проблемы комплексной механизации и автоматизации // Сов. шахтер. № 10. С. 3—5.
- Теоретические и экспериментальные исследования рудничных машин с цепным исполнительным органом и машин с гидроэлектроприводом: Докл. на заседании учен. совета 25 окт. 1961 г. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 35 с.

1962

- Гидроэлектропривод горных машин // Горн. машины и автоматика. № 5/6(28/29). С. 140—146. В соавт. с Берманом В.М.
- Методы и средства ограничения и снижения динамических нагрузок в валопроводе горных машин с цепным исполнительным органом. Крат. науч. отчет. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 44 с. В соавт. с Истоминным В.Н.
- Нагрузки в основных элементах струговых установок статического действия: Руковод. к проектированию и исслед. струг. установок. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 34 с. В соавт. с Красниковым Ю.Д., Техмищином А.В.
- Применение сжатого воздуха в горной промышленности. М.: Госгортехиздат. 1962. 348 с.
- Результаты научных исследований, обеспечивающие технический прогресс в угольной промышленности в текущем семилетии: Докл. на заседании техн.-экон. совета Луган. совнархоза. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 45 с. В соавт. с Игнатьевым А.Д.

1963

- Автоколебательные процессы при работе струговых установок: Докл. на 15 Междунар. совещ. горняков и металлургов во Фрейберге, июнь 1963 г. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 41 с. В соавт. с Красниковым Ю.Д.
- Автоматическое регулирование горных машин с гидроэлектроприводом // Проблемы механизации горных работ. М.: Изд-во АН СССР. С. 185—194.
- Динамика горных машин и ее влияние на надежность и долговечность: Докл. на Всесоюз. науч.-техн. совещ. по повышению надежности и долговечности горн.-шахт. оборуд. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 35 с. В соавт. с Истоминным В.Н.
- Кольцевой планетарный исполнительный орган проходческого комбайна. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 43 с. В соавт. с Сорокиным И.П., Долговым В.Л.
- Области применения пневматической энергии в угольных шахтах // Уголь. № 3. С. 9—12.
- Перспективы развития автоматического управления и регулирования машин и агрегатов: Докл. на учен. совете ИГД им. А.А. Скочинского, нояб. 1963 г. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 40 с.

1964

- Автоматическое управление и регулирование режимов работы горных машин: Докл. в Акад. наук ПНР и Крак. горн. акад. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 47 с.
- Влияние параметров привода добычных горных машин на формирование нагрузок в их элементах; Крат. науч. отчет, М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 20 с. В соавт. с Красниковым Ю.Д., Хургиным З.Я., Ковалем Ю.В.

- Использование математических методов и вычислительной техники в горном деле. М.: Недра. 43 с. В соавт. с Орловым Р.В., Саратовским Э.Г.
- Научно-исследовательские работы по созданию систем разработки и средств комплексной механизации и автоматизации выемки угольных пластов: Докл. на Всесоюз. науч.-техн. совещ. по техн. прогрессу в обл. комплекс. механизации и автоматизации произв. процессов при разраб. пластов угля полог. падения подзем. способом, 24—26 сент. 1964 г. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 39 с.
- Научные достижения, рекомендуемые для использования в проектах угольных шахт: Докл. на Всесоюз. науч.-техн. совещ. работников проект. орг. угол. пром.-сти, дек. 1964 г. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 56 с.
- Об основных направлениях научно-исследовательских, проектных и проектно-конструкторских работ в угольной промышленности СССР: Науч. докл. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 17 с.
- Пути использования вычислительной техники в исследованиях по разработке месторождений подземным способом: Докл. на Всесоюз. конф. по применению вычисл. техники в горн. деле. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 24 с. В соавт. с Орловым Р.В., Саратовским Э.Г.
- Разработка научных методов расчета и создание гидроэлектропривода горных машин: Крат. науч. отчет. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 39 с. В соавт. с Берманом В.М., Пономаренко Ю.Ф., Кусовым Е.Ф.
- Центробежные и объемные гидropердачи и перспективы их применения в горной промышленности. М.: Недра, 370 с. В соавт. с Берманом В.М., Пономаренко Ю.Ф. и др.

1965

- Добыча угля механизированными комплексами в СССР: Докл. на IV Междунар. горн. конгр., 12—16 июля 1965 г. Лондон, 9 с. На рус., англ., нем., фр. яз.
- Качество, надежность и долговечность угольного оборудования при эксплуатации // Повышение технического уровня, качества, надежности и срока службы изделий машиностроения для угольной и горнорудной промышленности. М.: ГИНИТИ. С. 13—17.
- Качество, надежность и долговечность угольного оборудования при эксплуатации: Докл. на семинаре по повышению техн. уровня, качества, надежности и срока службы изделий машиностроения РСФСР для горноруд. и угол. пром.-сти. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 30 с.
- Комплексная механизация выемки угля на пологих и наклонных пластах. М.: Недра. 56 с.
- Направления использования ЭВМ в решении задач разработки месторождений подземным способом // Горн. машины и автоматика. № 8(65). С. 6—10. В соавт. с Орловым Р.В., Саратовским Э.Г.
- Научные достижения, рекомендуемые для использования в проектных угольных предприятиях // Материалы Всесоюз. совещ. работников проект. орг. угол. пром.-сти СССР, Донецк, 22—24 марта 1965 г. М.: Недра, С. 67—86.
- О повышении надежности работы оборудования очистных забоев // Уголь Украины. № 9. С. 1—4. В соавт. с Красниковым Ю.Д.
- О создании автоматизированных комплексов для пологих и наклонных пластов: Докл. на Всесоюз. науч.-техн. совещ. по автоматизации произв. процессов на шахтах и обогат. ф.-ках г. Шахты, Ростов. обл., 18—21 мая 1965 г. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 30 с.
- Об основах создания автоматизированных выемочных комплексов: Докл. на расшир. науч. семинаре исслед.-производственников по вопр. механизации угледобычи и руднич. трансп. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 24 с.
- Развитие и совершенствование комплексной механизации и автоматизации процессов добычи угля при подземной разработке. М.: ИГД им. А.С. Скочинского. 38 с.

- Аналитические основы динамики выемочных машин. М.: Наука, 160 с. В соавт. с Красниковым Ю.Д., Хургиным З.Я.
- Высокопрочные круглозвенные калиброванные цепи для стругов и комбайнов // Уголь. № 6. С. 49—51. В соавт. с Семенчей П.В., Гельдбухтом Е.Е.
- Гидропривод — основа современных горных машин // Уголь. № 11. С. 34—40. В соавт. с Берманом В.М.
- Динамические усилия в приводе исполнительного органа проходческого комбайна // Горн. машины и автоматика. № 11. С. 3—5. В соавт. с Красниковым Ю.Д., Шмарьяном Е.М.
- Определение расчетных нагрузок в элементах привода по нагрузкам на исполнительном органе: Крат. науч. отчет. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 31 с. В соавт. с Красниковым Ю.Д., Хургиным З.Я.
- Проблемы создания автоматически регулируемого привода горных машин и комплексов // Теоретические и экспериментальные исследования регулируемого привода шахтных забойных машин. М.: Наука, С. 5—29.
- Развитие узкозахватной выемки угля: Докл. о науч.-исслед. работах ИГД им. А.А. Скочинского на Всесоюз. науч.-техн. совещ. работников угол. пром-сти и з-дов угол. машиностроения по обмену и распространению опыта применения узкозахват. выемки на шахтах СССР. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 40 с.
- Разработка систем регулируемого привода забойных машин и механизмов: Крат. науч. отчет. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 32 с. В соавт. с Берманом В.М., Техмищяном А.В. и др.
- Создание автоматизированных комплексов для выемки угля. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 30 с. В соавт. с Фроловым А.Г.
- Теоретические основы формирования нагрузок в приводе горных машин // Физ.-техн. пробл. разраб. полез. ископаемых. № 1. С. 49—63. В соавт. с Красниковым Ю.Д.

- Исследование погрузочной способности шнековых исполнительных органов: Крат. науч. отчет. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 38 с. В соавт. с Модиновым В.В., Пшеничным И.Д.
- Методика сбора данных для оценки надежности, качества изготовления, периодичности, стоимости капитального ремонта, анализа годовых результатов использования и эффективности применения комплексов с механизированными крепями, струговых установок и узкозахватных комбайнов. М.: ИГД им. Скочинского А.А. 17 с.
- Научная деятельность Института горного дела им. А.А. Скочинского (СССР) // Тр. совещ. дир. нац. горн. науч.-исслед. ин-тов. Москва, 22—26 нояб. 1966 г. М.: Недра. С. 19—53.
- Научные основы создания проходческих комбайнов и перспективы комплексной механизации проходки на их базе для условий угольных месторождений: Докл. на науч.-техн. совещ. в г. Караганде, 19—21 сент. 1967 г. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 23 с.
- О научной деятельности действительного члена Академии наук Украинской ССР М.М. Федорова (100-летие со дня рождения) // Уголь. № 3. С. 70—72.
- О научных основах создания шахты будущего: Докл. на науч.-техн. межвуз. конф. по науч. основам создания высокопроизвод. шахт с вычисл.-лог. упр. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 12 с.
- Определение показателей надежности горных машин: Метод. указания. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 12 с. В соавт. с Истоминым В.Н., Тищенко Л.И.
- Проблемы создания автоматизированных выемочных комплексов: Науч. сообщ. ИГД им. А.А. Скочинского — Горн. механика и механизация. Вып. 35. С. 3—18.

- Развитие горной науки в области механизации и автоматизации добычи угля: Докл. на юбил. сес. учен., совета, посвящ. 50-летию Великой Октябрьской социалистической революции. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 22 с.
- Развитие научных исследований в Институте горного дела им. А.А. Скочинского // Уголь. № 7. С. 15—22.

1968

- Исследование нагруженности привода горных комбайнов. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 35 с. В соавт. с Красниковым Ю.Д., Шмарьяном Е.М. и др.
- Кинематика и равномерность работы поршневых гидромоторов с регулируемым рабочим объемом: Крат. науч. отчет. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 40 с. В соавт. с Роговым А.Я.
- Мощные вибрационные питатели и питатели-грохоты конструкции ИГД им. А.А. Скочинского для горной промышленности: Руковод. по проектированию, расчету и выбору. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. Ч. 3. 50 с. В соавт. с Гончаревичем И.Ф.
- Научные итоги V Международного горного конгресса. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 76 с. В соавт. с Архангельским А.С., Барановским В.И., Бирюковым Р.А. и др.
- Научные основы создания проходческих комбайнов и перспективы механизации проходки // Проектирование и стр-во угол. предприятий. Вып. 5(113). С. 10—21.
- О повышении производительности и мощности приводов выемочных (угольных) комбайнов // Уголь. № 6. С. 44—50. В соавт. с Фроловым А.Г., Борисенко Л.Д., Решетневым Е.К.
- Опыт создания и применения проходческих комбайнов // V Междунар. горн. конгр. С. 652—661.
- Пути снижения нагрузок выемочных машин: Крат. науч. отчет. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 29 с. В соавт. с Красниковым Ю.Д., Шмарьяном Е.М. и др.

1969

- Автоматизация в угольной промышленности // Угольная промышленность СССР. 1917—1967. М.: Недра. С. 339—350.
- Выбор типа гидропривода для регулирования выемочных комбайнов при параметрической стабилизации скоростей резания и подачи: Крат. науч. отчет. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 31 с. В соавт. с Берманом В.М., Пономаренко Ю.Ф.
- Исследование приводов роторного колеса экскаватора РЭ-2 и РЭ-2Г: Крат. науч. отчет. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 25 с. В соавт. с Берманом В.М., Пономаренко Ю.Ф. и др.
- Исследование регулируемой системы гидропривода для опытно-промышленного образца комбайна комплекса ОКА с вынесенным на штрек приводом. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 27 с. В соавт. с Гольдиным В.М., Козиным Г.Ю.
- Корреляционный анализ нагрузок выемочных машин. М.: Наука. 135 с. В соавт. с Красниковым Ю.Д., Шмарьяном Е.М. и др.
- Метод расчета конструктивных параметров ударных механизмов с заданной энергией удара для различных геометрических размеров и жесткости разрушаемого материала. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 47 с. В соавт. с Истоминым В.Н., Толстых А.Е.
- Организация научных исследований и подготовка инженерно-технических кадров // Угольная промышленность СССР. 1917—1967. М.: Недра. С. 351—366. В соавт. с Графовым Л.Е., Кузюковым Ф.Ф., Пермьяковым П.Н.
- Подземная разработка угольных месторождений // Там же. С. 67—235. В соавт. с Астаховым А.С., Баженовым И.И. и др.
- Роль привода в формировании нагрузок забойных машин // Уголь. № 5. С. 43—48. В соавт. с Берманом В.М.
- Руководство по расчету установившихся и переходных режимов работы мощных

- вибрационных питателей и питателей-грохотов для горной промышленности. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. Ч. 4. 46 с. В соавт. с Гончаревичем И.Ф.
- Использование достижений горной механики для разработки научных основ расчета и конструирования горных машин // Ин-т горн. дела им. А.А. Скочинского: Науч. сообщ. Вып. 75. С. 120–123.
- Исследование изменчивости нагрузок асинхронных двигателей угольных комбайнов с различными исполнительными органами // Там же. Вып. 76. С. 112–123. В соавт. с Бероном А.И., Шептевой Л.М.
- К вопросу унификации гидромоторов привода горных машин // Там же. Вып. 75. С. 123–130. В соавт. с Хоринным В.Н., Пономаренко Ю.Ф.
- Концентрация производства в угольной промышленности: Докл. на бюро науч.-техн. совета Мин-ва. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 44 с.
- Методика проведения и статической обработки усталостных испытаний элементов трансмиссий горных машин. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 22 с. В соавт. с Семенчой П.В., Гольдбухтом Е.Е., Зислиным Ю.А.
- Методика расчета на статическую прочность тяговых круглозвенных цепей для выемочных комплексов. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 12 с. В соавт. с Красниковым Ю.Д., Гольдбухтом Е.Е., Семенчой П.В.
- Научные исследования — основа технического прогресса в угольной промышленности: Докл. на Всемир. горн. конгр. 6-й. Мадрид, 1970. На рус., англ., нем., фр., исп. яз. 23 с.
- Состояние надежности и меры по улучшению эксплуатации и ремонта узкозахватной техники. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 34 с. В соавт. с Меламедом З.М., Песиным Б.Я.
- Технико-экономический уровень угольной промышленности. М.: ЦНИЭИуголь. 153 с. В соавт. с Архангельским А.С., Артемовым Г.Д. и др.

1971

- Высокопрочные круглозвенные цепи для горных машин // Машины и оборудование для подземных работ. М.: НИИинформтяжмаш. С. 20–31. В соавт. с Гольдбухтом Е.Е., Хайкиным М.Я., Семенчой П.В.
- К вопросу создания высокопрочных круглозвенных цепей для угледобывающих комплексов // Ин-т горн. дела им. А.А. Скочинского: Науч. сообщ. Вып. 87. Технология и механизация разработки угольных месторождений. С. 60–64. В соавт. с Семенчой П.В., Гольдбухтом Е.Е., Бетекой Г.И.
- Методические принципы долгосрочного прогнозирования основных параметров очистного забоя угольной шахты. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 17 с. В соавт. с Рудинкиным Ю.А., Орловым Р.В., Горяиновой А.В.
- Надежность и долговечность элементов цепных тяговых органов // Угольное и горнорудное машиностроение 2–71–5. М.: НИИинформтяжмаш. С. 72–79. В соавт. с Семенчой П.В., Гольдбухтом Е.Е. и др.
- О повышении надежности электродвигателей горных машин // Пром. энергетика. № 6. С. 8–11. В соавт. с Меламедом З.М., Варзиным А.В.
- О разработке и комплексной механизации тонких угольных пластов // Уголь. № 3. С. 14–21.
- Унификация конструкций гидромашин // Вестн. машиностроения. № 6. С. 42–46. В соавт. с Хоринным В.Н., Пономаренко Ю.Ф.
- Управление надежностью горно-шахтного оборудования: проблемы, задачи и пути решения: Докл. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 36 с. В соавт. с Рахутиным Г.С.

1972

- Влияние динамических параметров гидропривода режущих систем на процесс разрушения антрацита // Ин-т горн. дела им. А.А. Скочинского: Науч. сообщ. Вып. 92. Разрушение угля и пород. С. 53–62. В соавт. с Берманом В.М., Лейбовым Б.М.

- Динамические процессы горных машин. М.: Наука. 150 с. В соавт. с Красниковым Ю.Д., Хургиным З.Я.
- Методика баллистического проектирования ударно-импульсных систем для горных машин. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 20 с. В соавт. с Красниковым Ю.Д., Модиновым В.В., Резником Л.А.
- Методика изыскания резервов повышения надежности работы оборудования и нагрузки на лаву в конкретных условиях действующих шахт. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 38 с. В соавт. с Рахутиным Г.С.
- Методика оптимизации процесса импульсного разрушения углей и горных пород. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 30 с. В соавт. с Красниковым Ю.Д., Анцыферовой Н.Г., Чижиковым А.В.
- Методика прочностного расчета стволов импульсных систем для горных машин. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 20 с. В соавт. с Красниковым Ю.Д., Модиновым В.В., Резником Л.А.
- Надежность и повышение качества оборудования очистных комплексов // Уголь. № 5. С. 51—57.
- Основы выбора технологических схем и оборудования очистных забоев // Оборудование для механизации очистных работ в угольных шахтах / Под общ. ред. В.Ф. Братченко. М.: Недра. С. 9—70.
- Ускорение темпов роста производительности труда // Технология добычи угля подземным способом. Сб. 8(68). М.: ЦНИЭИуголь. С. 3—5.

1973

- Методика термодинамического расчета газоимпульсных детонационных систем для горных машин. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 16 с. В соавт. с Красниковым Ю.Д., Резником Л.А., Модиновым В.В.
- О двухсменном режиме работы по добыче угля в комплексно-механизированных очистных забоях // Уголь. № 8. С. 44—48.
- Организация и управление производством в горной промышленности // Технология разработки месторождений твердых полезных ископаемых. М.: ВИНТИ. Т. 2. С. 5—87. В соавт. с Кузнецовым А.В., Ильенко Г.И. и др.
- Статистический анализ результатов усталостных испытаний зубчатых колес для вероятностной оценки их долговечности // Ин-т горн. дела им. А.А. Скочинского: Науч. сообщ. Вып. 104. Комплексная механизация угольных шахт. Вопросы горной электромеханики и привода машин и установок. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. С. 3—7. В соавт. с Семенчой П.В., Зислиным Ю.А.
- Хемотроника в горном деле // Уголь. № 10. С. 38—39. В соавт. с Шмарьяном Е.М.

1974

- Беспечные системы подачи. М.: ЦНИЭИуголь. 24 с. В соавт. с Фроловым А.Г., Шкиревым С.М. и др.
- Импульсные системы для разрушения горных пород // Разрушение горного массива машинами взрывоимпульсного действия. М.: Недра. С. 4—15. В соавт. с Красниковым Ю.Д.
- Исследование взаимодействия рабочего инструмента импульсного струга с массивом горной породы // Там же. С. 26—48. В соавт. с Красниковым Ю.Д., Анцыферовой Н.Г., Чижиковым А.В.
- Заключение // Там же. С. 216—220. В соавт. с Красниковым Ю.Д.
- Проблема предупреждения внезапных выбросов угля, газа и породы // Проблемы горного дела. М.: Недра. С. 55—61.
- Проблемы комплексной механизации выемки угля и физические основы прочности горных пород // Ин-т горн. дела им. А.А. Скочинского: Науч. сообщ. Вып. 117. Вопросы механизации и автоматизации добычи угля подземным способом и научные основы конструирования и эксплуатации машин. С. 3—13.

Технологическая модель шахты для разработки крутых пластов Кузбасса. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 7 с. В соавт. с Аксеновым В.В., Алиевым А.И. и др.

1975

Аппаратурный контроль за эффективностью использования и отработкой ресурса горно-шахтного оборудования // Организация эксплуатации, технического обслуживания, монтажных и наладочных работ забойных машин. Применение ЭВМ на ремонтных работах. М.: ЦНИЭИуголь. С. 64—69. В соавт. с Шмарьяном Е.М.

Влияние физических свойств угля на его выбороопасность // Уголь. № 5. С. 24—27. В соавт. с Кусовым Н.Ф., Язвовским С.Б.

Динамика горных машин с упругими связями. М.: Наука, 212 с. В соавт. с Гончаревичем И.Ф.

Корреляционная методика прогноза опасности динамических явлений по периодическим составляющим сейсмоакустического режима. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 27 с. В соавт. с Анциферовым М.С., Анциферовой Н.Г. и др.

Методика оценки надежности оборудования очистных и подготовительных забоев. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 110 с. В соавт. с Меламедом З.М., Рахутиным Г.С. и др.

Методика расчета и выбора основных параметров импульсных приводных систем с принудительным зажиганием топливной смеси. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 50 с. В соавт. с Красниковым Ю.Д., Кораблевым А.А., Федулиным Л.А.

Методические положения организации автоматизированной системы научных расчетов и управления в исследовательском институте. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 29 с. В соавт. с Орловым Р.В., Гончаревичем И.Ф.

Прогноз развития горного дела до 2000 г. // Технология разработки месторождений твердых полезных ископаемых. М.: ВИНТИ. Т. 13. С. 5—85. В соавт. с Ершовым Н.Н.

1976

Выбор параметров выемочных машин: Науч.-метод. основы. М.: Наука. 143 с. В соавт. с Фроловым А.Г., Позиним Е.З.

Методика расчета импульсного привода дизельного типа. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 48 с. В соавт. с Красниковым Ю.Д., Шубиным А.П., Михайлиным И.В.

Научные основы технического прогресса угольной промышленности СССР: Докл. Силез. политехн. ин-т. 24 с.

О пьезоэлектрических свойствах углей // Физ.-техн. пробл. разраб. полез. ископаемых. № 1. С. 114—116. В соавт. с Кусовым Н.Ф., Марцинкевичем Г.И. и др.

Основные направления работ ИГД им. А.А. Скочинского в области повышения прочности и долговечности горных машин. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 16 с.

Основы выбора средств комплексной механизации очистных работ: Обзор. М.: ЦНИЭИуголь. 49 с. В соавт. с Щербиной Э.Г.

Отраслевая методика оценки уровня качества механизированных крепей для очистных забоев на пластах с углами падения до 35°. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 59 с. В соавт. с Хориным В.Н., Архангельским А.С.

Охрана окружающей среды при разработке угольных месторождений СССР: Докл. на Всемир. горн. конгр. 9-й. Дюссельдорф. На рус., англ., нем., фр., исп. яз. 22 с.

Физико-химические способы добычи угля. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 53 с. В соавт. с Кусовым Н.Ф., Кузнецовым Ю.С. и др.

1977

ВУГИ и ИГД АН СССР в годы Великой Отечественной войны // Развитие горной науки. М.: Недра. С. 27—34. В соавт. с Лидиным Г.Д.

Горные науки и развитие добычи минерального сырья: Докл. на выст. "Достижения советской науки и техники" в рамках дней сов. науки и техники ПНР. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 59 с.

- ИГД им. А.А. Скочинского в период ускоренного развития угольной промышленности (1959—1977 гг.) // Развитие горной науки. М.: Недра. С. 78—84.
- Институту горного дела им. А.А. Скочинского — 50 лет // Вестн. АН СССР. № 12. С. 106—113. В соавт. с Мельниковым Н.В.
- Методика исследования эксплуатационных динамических параметров горных машин с вращающимися исполнительными органами. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 65 с. В соавт. с Красниковым Ю.Д., Тарасовым А.М.
- Методическое руководство по расчету параметров виброударных машин для горной промышленности. М.: ИГД им. Скочинского. 43 с. В соавт. с Григорьевичем, Бекасовым А.А.
- Научное прогнозирование // Развитие горной науки. М.: Недра. С. 85—88. В соавт. с Рудинкиным Ю.А.
- Основы технологии, комплексной механизации и автоматизации очистных работ в угольных шахтах. М.: Недра. С. 27—86.
- Пути повышения технического уровня комплексной механизации очистных работ // Ин-т горн. дела им. А.А. Скочинского: Науч. сообщ. Вып. 145. Технический прогресс в области технологии и механизации добычи угля. С. 3—11.
- Развитие ВУГИ и ИГД АН СССР в послевоенный период (1945—1959 гг.) // Развитие горной науки. М.: Недра. С. 34—77. В соавт. с Лидиным Г.Д.
- Совершенствование машин для добычи угля на основе кинетической теории прочности // Там же. Вып. 149. Совершенствование технологии и средств комплексной механизации при подземной добыче угля. С. 36—41. В соавт. с Фроловым А.Г.
- Технический прогресс в подземной добыче угля: Оценка эффективности и прогнозирование. М.: Наука. 138 с. В соавт. с Рудинкиным Ю.А.

1978

- Воздействие волн напряжений камуфлетного взрыва на газоносные угольные пласты // Ин-т горн. дела им. А.А. Скочинского: Науч. Сообщ. Вып. 169. Создание способов и средств для разработки выбросоопасных пластов. С. 3—12. В соавт. с Кусовым Н.Ф., Кузнецовым А.А., Марцинкевичем Г.И.
- Исследования и оптимизация гидropередач горных машин. М.: Наука, 195 с. В соавт. с Берманом В.М., Роговым А.Я. и др.
- Основные этапы научно-технического прогресса в угольной промышленности СССР. М.: ЦНИЭИуголь. 115 с. В соавт. с Мельниковым Н.В., Рудинкиным Ю.А. и др.
- Статистическая динамика горных машин. М.: Машиностроение. 239 с. В соавт. с Красниковым Ю.Д., Хургиным З.Я.

1979

- Взрывоимпульсное разрушение горных пород. М.: Наука. 211 с. В соавт. с Красниковым Ю.Д., Шубиным А.А. и др.
- Значение эмпирических закономерностей для построения теории внезапных выбросов угля и газа и создания метода их прогноза // ДАН СССР. Т. 246, № 3—6. С. 568—572. В соавт. с Денисовым Д.А.
- Комплексный метод исследования состояния массива горных пород // Напряженно-деформированное состояние и устойчивость скальных склонов и бортов карьеров: Материалы VI Всесоюз. конф. по механике горн. пород. г. Фрунзе, 3—5 окт. 1978 г. Фрунзе: Илим. С. 82—84. В соавт. с Кусовым Н.Ф., Корнеевым А.А. и др.
- Методы автоматизированной оценки нагруженности и расхода ресурса элементов машин: Рекомендации. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 56 с. В соавт. с Шмарьяном Е.М., Лепиковым А.И. и др.
- Моделирование задач механики горных пород методами фотомеханики с использованием голографии // Горное давление, методы управления и контроля: Материалы VI Всесоюз. конф. по механике горн. пород., г. Фрунзе, 3—5 окт. 1978 г. Фрунзе: Илим, С. 5—15. В соавт. с Трумбачевым В.Ф., Славиним О.К., Кутаевой Г.С.

О критериях выбросоопасности с позиций теории распознавания образов // Всесоюз. науч. шк. Деформирование и разрушение материалов с дефектами и динамические явления в горных породах и выработках: Тез. докл. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. С. 17—18.

Основные проблемы горной науки. М.: Недра. 383 с.

Физические основы математического моделирования газонасыщенного угольного пласта // Ин-т горн. дела им. А.А. Скочинского: Науч. сообщ. Вып. 172. Технология и средства комплексной механизации и автоматизации очистных работ. С. 3—11. В соавт. с Чирковым С.Е., Норелем Б.К.

1980

Горная наука в свете марксистско-ленинской философии // Уголь. № 4. С. 45—48.

Динамическое дискретно-непрерывное моделирование технико-экономических показателей угольных шахт при прогнозировании // Междунар. симп. по применению ЭВМ и математ. методов в горн. отраслях пром-сти СССР. Москва, 20—25 окт. 1980 г. М.: ЦНИЭИуголь. В соавт. с Архиповым Н.А., Горяиновой А.В.

Некоторые аспекты использования подземных ядерных взрывов при разработке полезных ископаемых // Ин-т горн. дела им. А.А. Скочинского: Науч. сообщ. Вып. 186. Выбросоопасность угольных пластов. С. 25—32. В соавт. с Кусовым Н.Ф., Кузнецовым А.А.

О принципах и создании некоторых новых горнорезущих инструментов // Горн. журн. № 6. С. 31—34. В соавт. с Койфманом М.И., Кунтышем М.Ф.

О связи концентрации свободных радикалов в углях с выбросоопасностью // ДАН СССР. Т. 250, № 3. С. 592—595. В соавт. с Денисовым Д.А., Усатым А.Ф.

Обеспеченность твердым энергосырьем // Глюкауф. № 20. С. 4—13. В соавт. с Штранцем Б., Фетвайсом Г.

Радиально-поршневые гидромоторы многократного действия. М.: Машиностроение. 288 с. В соавт. с Роговым А.Я., Фейфцем Л.С.

Современное состояние и основные технические направления развития технологии очистных работ и создания средств комплексной механизации при разработке крупных пластов Центрального района Донбасса на 1980—1990 гг. // Безлюдная выемка угля: Сб. науч. тр. Киев: АН УССР, Ин-т геотехн. механики. С. 99—106.

1981

Моделирование предельно-напряженного состояния угольных пластов. М.: Наука. 149 с. В соавт. с Чирковым С.Е., Норелем Б.К.

Прогнозирование научно-технического прогресса в угольной промышленности: Проблемы, теория, методы. М.: Недра. 280 с. В соавт. с Архиповым Н.А.

Региональный способ борьбы с выбросоопасностью с помощью мощных камуфлетных взрывов // Деформирование и разрушение материалов с дефектами и динамические явления в горных породах и выработках. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. С. 19—21.

Совершенствование способов разрушения горных пород: Обзор. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 29 с. В соавт. с Фроловым А.Г.

1982

Вопросы методологии построения автоматизированной системы научных исследований // Ин-т горн. дела им. А.А. Скочинского: Науч. сообщ. Вып. 204. Математические методы и применение ЭВМ при решении горно-технических задач. С. 3—10. В соавт. с Чирковым С.Е., Юровским Б.Ю.

Динамическое дискретно-непрерывное моделирование технико-экономических показателей угольных шахт при прогнозировании // Применение ЭВМ и математических методов в горном деле: Тр. 17-го Междунар. симпоз. СССР, Москва,

20—25 окт. 1980 г. Т. 3: Управление. С. 130—135. В соавт. с Архиповым Н.А., Горяиновой А.В.

Повышение прочности и долговечности горных машин. М.: Машиностроение. 224 с. В соавт. с Семенчой П.В., Гольдбухтом Е.Е., Зислиным Ю.А.

Применение математических методов и ЭВМ в горной науке // Применение ЭВМ и математических методов в горном деле: Тр. 17-го Междунар. симпоз. СССР. Москва, 20—25 окт. 1980 г. Т. 1. Горное дело. С. 27—30.

1983

Механизированные крепи на выставке "Уголь-83" // Уголь. № 12. С. 42—48. В соавт. с Ягодкиным Г.И., Мышляевым Б.К.

1984

Борьба с внезапными выбросами газа и угля в шахтах // Вестн. АН СССР. № 12. С. 44—55. В соавт. с Айруни А.Т., Эттингером И.Л. и др.

Горная промышленность СССР // Глюкауф. № 5. С. 8—14. В соавт. с Нуждихиным Г.И. Методические рекомендации по разработке проблемных подсистем АСНИ в институтах горного профиля. М.: ИГД им. А.А. Скочинского. 62 с. В соавт. с Чирковым С.Е., Осиповой Т.В., Юровским Б.Ю.

Механизированные крепи и их развитие. М.: Недра. 288 с. В соавт. с Коровкиным Ю.А., Яковлевым Н.И.

О влиянии разгрузочных щелей на напряженное состояние призабойной части угольного пласта // Ин-т горн. дела им. А.А. Скочинского. Науч. Сообщ. Вып. 227. Совершенствование технологии подземных горных работ. С. 85—89. В соавт. с Трумбачевым В.Ф., Молодцовой Л.С.

Совершенствование гидропривода механизированных крепей / Под общ. ред. А.В. Докукина. М.: Машиностроение. 248 с. В соавт. с Пономаренко Ю.Ф., Шейным Ю.Г. и др.

Современные проблемы управления состоянием горного массива // Ин-т горн. дела им. А.А. Скочинского: Науч. сообщ. Вып. 224. Вопросы управления состоянием горного массива. С. 3—7. В соавт. с Кусовым Н.Ф.

Создание и развитие угледобывающих комбайнов. М.: Недра. 160 с. В соавт. с Фроловым А.Г.

1985

Изучение в шахтных условиях воздействия динамических нагрузок на газоносные угольные пласты // Снижение выбросоопасности при динамическом воздействии на угольный массив / Отв. ред. А.Э. Петросян. М.: Наука. С. 131—168. В соавт. с Кусовым Н.Ф., Кузнецовым А.А., Марцинкевичем Г.И.

Методические положения выбора оптимальных технологических решений // Способы вскрытия, подготовки и системы разработки шахтных полей. М.: Недра. С. 383—416. В соавт. с Ликальтером Л.А., Смиренским М.М. и др.

Область применения и направление развития способов подготовки // Там же. С. 75—80. В соавт. с Устиновым М.И.

Основные направления работ по повышению конструкционной прочности металлоконструкций для горно-добывающей техники в исполнении ХЛ // Прочность материалов и элементов конструкций в условиях низких температур. Якутск: Кн. изд-во. С. 34—37. В соавт. с Семенчой П.В., Гольдбухтом Е.Е.

Основные способы вскрытия шахтных полей // Способы вскрытия, подготовки и системы разработки шахтных полей. М.: Недра. С. 30—33. В соавт. с Устиновым М.И.

Прочность, потеря устойчивости и лавинное разрушение газоносных угольных пластов, опасных по внезапным выбросам // Снижение выбросоопасности при дина-

- мическом воздействии на угольный массив. / Отв. ред. А.Э. Петросян. М.: Наука. С. 7—26. В соавт. с Фейтом Г.Н.
- Современное состояние технологии и механизации горно-подготовительных работ // Способы вскрытия, подготовки и системы разработки шахтных полей. М.: Недра. С. 291—293. В соавт. с Балдиным А.В., Нильвой Э.Э.
- Современное состояние технологии разработки угольных пластов // Там же. С. 146—150. В соавт. с Галановичем Л.Н.
- Статистический подход к исследованию внезапных выбросов (угля и газа) // ДАН СССР. Т. 281, № 1. С. 47—50. В соавт. с Денисовым Д.А.

Работы, отредактированные А.В. Докукиным

- Автоматизация в угольной промышленности. М.: Углетехиздат, 1959. 222 с.
- Горная электромеханика: Сб. ст. М.: Недра, 1968. 140 с.
- Горная энциклопедия: В 5 т. М.: Сов. энцикл., 1984. Т. 3. 560 с.
- Горное дело: Реф. журн. М.: ВИНТИ, 1972. Свод. т. 111 с.
- Горное дело: Терминол. сл. М.: Недра, 1965. 299 с.
- Горное дело: Терминол. сл. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Недра, 1974. 528 с.
- Горное дело: Терминол. сл. 3-е изд., перераб. и доп. / Л.И. Барон, Г.Д. Блигурас, Н.П. Бушуев и др. М.: Недра, 1981. 479 с.
- Зарубежные горные организации и фирмы. М.: Недра, 1969. 237 с.
- Комплексная механизация и автоматизация подземной добычи угля // Разработка месторождений твердых полезных ископаемых. М.: ВИНТИ, 1976. Т. 14. (Итоги науки и техники). С. 87—161.
- Материалы и оборудование, применяемые в угольной промышленности: Справ. М.: Углетехиздат, 1955. Т. 1. 544 с.; Т. 2. 455 с.
- Нормативы ремонта горно-шахтного оборудования угольных и сланцевых шахт. М.: Углетехмаш, 1949. С. 228.
- Обогащение полезных ископаемых. М.: ВИНТИ, 1975. Т. 9. (Итоги науки и техники). 116 с.
- Оборудование для механизации очистных работ в угольных шахтах / Под общ. ред. Б.Ф. Братченко. М.: Недра, 1972. 365 с.
- Правила безопасности в угольных и сланцевых шахтах. М.: Недра, 1976. 400 с.
- Правила технической эксплуатации угольных и сланцевых шахт. М.: Недра, 1976. 303 с.
- Производительность труда в угольной промышленности: (Материалы Всесоюз. науч.-техн. конф.). М.: Недра, 1974. 147 с.
- Развитие горной науки. М.: Недра, 1977. 343 с.
- Разработка месторождений твердых полезных ископаемых. М.: ВИНТИ, 1978. 221 с.
- Разработка месторождений твердых полезных ископаемых. М.: ВИНТИ, 1979. Т. 18. (Итоги науки и техники). 166 с.
- Разрушение горного массива машинами взрыво-импульсного действия. М.: Наука, 1974. 228 с.
- Спиваковский А.О., Гончаревич И.Ф.* Вибрационные и волновые транспортирующие машины. М.: Наука, 1983. 288 с.
- Теоретические и экспериментальные исследования регулируемого привода шахтных забойных машин. М.: Наука, 1966. 156 с.
- Технологические схемы очистных и подготовительных работ на угольных шахтах. М.: Недра, Ч. 1—2. 1971. 288 с.; Ч. 3. 1972. 83 с.

Литература о А.В. Докукине

- А.В. Докукин с передовиками отрасли на ВДНХ СССР: Илл. // Сов. шахтер. 1982. № 9. 1 с.
- А.В. Докукину — 70 лет // Шахт. стр.-во. 1979. № 6. С. 28—29.
- Александр Викторович Докукин: (к 70-летию со дня рождения) // Уголь. 1979. № 7. С. 60.
- Александр Викторович Докукин: (к 75-летию со дня рождения) // Уголь. 1984. № 6. С. 61.
- Александр Викторович Докукин: (Некролог) // Соц. индустрия. 1984. 1 нояб. С. 4.
- Александр Викторович Докукин: некролог // Уголь. 1984. № 12. С. 60.
- Банов В.В. Честь ученому // Люберец. правда. 1977. 1 янв.
- Горная электромеханика и механизация горных пород. М.: Недра, 1969. 383 с.
- Круглов Л. Доверие ученому // Люберец. правда. 1976. 10 нояб. С. 2.
- Инженерная, научная, педагогическая и общественная деятельность А.В. Докукина // Уголь. 1969. № 7. С. 74—76.
- О награждении тов. Докукина А.В. орденом Трудового Красного Знамени: Указ Президиума Верховного Совета СССР. 18 июля 1969 г. № 4095—VII // Ведомости Верхов. Совета СССР. 1969. № 30 (1480). С. 420.
- О присуждении премии имени академика А.А. Скочинского за 1977 г. // Уголь. 1977. № 10. С. 78—79.
- От Академии наук СССР: Объявление об избрании членом-корреспондентом АН СССР Докукина Александра Викторовича // Известия. 1976. 26 дек. С. 2.
- Федоров Ф. Ученый, общественный деятель // Люберец. правда. 1969. 1 нояб. 1 с.
- Хмельевский К.М. Шахтеры Донбасса на шахтах Кизела // Война. Народ. Победа. 1941—1945: Ст. Очерки. Воспоминания. 2-е изд., доп. / Сост. И.М. Данишевский, Ж.В. Таратута. М.: Политиздат, 1984. Кн. 2. С. 191.
- Цетнарский И.А. Талант ученого и организатора // Люберец. правда. 1980. 9 февр.

Использованная литература

- Добров Г.М. История советских угледобывающих комбайнов. М.: Углетехиздат. 1958.
- Игнатьев А.Д. Технология подземной выемки угля и перспектива ее развития. М.: Углетехиздат, 1959.
- Комплексная механизация очистных работ в угольных шахтах. М.: Недра, 1977.
- Лидин Г.Д. Александр Александрович Скочинский. 1874—1960. М.: Наука, 1969.
- Мельников Н.В. Горная наука: (Задачи в связи с развитием промышленности). М.: Недра, 1964.
- Проблемы горного дела. М.: Недра, 1974.
- Развитие горной науки. 1927—1977 гг. М.: Недра, 1977.
- Развитие техники для подземной добычи угля, калийных и марганцевых руд. М.: Недра, 1985.
- Рагькина А.П. Николай Васильевич Мельников. М.: Наука, 1986.
- Розентретер Б.А. Александр Митрофанович Терпигорев. 1873—1959. М.: Наука, 1965.

Именной указатель

- Абакумов Е.Т. 10
Аксенов В.В. 33
Александров Е.В. 25, 40
Алексеев В.Д. 45
Амелин В.П. 31
Антонов В.Ф. 26
Анциферов М.С. 41, 42
Архипов Н.А. 45
- Бабат Г.И. 31
Балбачан Я.И. 14
Барон Л.И. 30
Бахмутовский А.И. 10
Беляев В.С. 34
Берман В.М. 19, 22
Берон А.И. 5, 29
Борецкий 52
Бугайская Л.К. 5
Быков Л.Н. 41
- Ванифатов И.И. 35
Васильев К.В. 27
Ваголин Е.С. 29
Варзин А.В. 31
Вахрушев В.В. 14, 15
Виницкий К.Е. 45
Войник И.А. 45
Вонсович 52
Воронков Г.Я. 26
Врубель 51
- Гендлер Е.С. 9
Герман А.П. 17
Глатман Л.Б. 30
Гмошинский В.Г. 41
Гойхман Г.И. 8
Голубенцев А.Н. 25
Гранкин И.Г.
- Динник А.Н. 17
Докукина Т.В. 5
Дробященко Е.Г. 5
- Егоров Б.А. 54
- Загорский С.Л. 30
Захаров Ю.А. 31
Засядько А.Ф. 45
Зиглин Л.А. 32
- Иванов Б.М. 41
Иванов К.И. 35
Игнатьев А.Д. 34, 35, 45, 54
- Ильичев А.С. 9, 14, 17
Ильницкая Е.И. 29
Истомина В.Н. 24, 25
- Казанский А.С. 29
Карленкова А.А. 34
Карташев К.К. 8
Карпов Е.Ф. 41
Касауров Н.Д. 8
Ковалева А.С. 6
Козин Г.Ю. 19
Койфман М.И. 29
Кокорин И.Я. 35
Кольцов Б.В. 31
Коняшин Ю.Г. 30
Коровкин Ю.А. 33
Красников Ю.Д. 25
Крупинский Б.М. 51, 52, 54
Кузьмич И.А. 31
Кунтыш М.Ф. 29
Кусов Н.Ф. 42, 43
- Ламбров Т.П. 27
Лейбов Б.М. 29
Лидин Г.Д. 41
Логунцов Б.М. 30
Логарь В.Н. 34
- Маньковский Г.И. 14
Маркова И.Ф. 27
Меламед Б.М. 5
Меламед З.М. 5, 23
Мельников Н.В. 17, 45
Микляев Е.И. 33
Миндели Э.О. 14, 17, 26, 29
Молявков А.Р. 54
Мохначев М.П. 29
- Никонов Г.П. 31
Нунупаров Г.М. 66
- Образцов А.П. 31
Оника Д.Г. 53
- Панов А.А. 34
Панов А.Д. 32
Петраник 51
Петровский 51
Петросян А.Э. 41
Пермяков П.Н. 32
Песин Б.Я. 23
Печук И.М. 41

Плющев И.Г. 23
Позин Е.З. 29, 30, 34
Пономаренко Ю.Ф. 19, 21, 34
Портнов В.А. 32
Протодьяконов М.М. 17
Протодьяконов М.М. (младший) 28
Пугач И.М. 9

Рабинович Ю.М. 34
Рогов А.Я. 17, 19, 21, 34
Родионов Н.С. 30
Роменский Г.И. 9, 10
Рудановский А.А. 36
Рудинкин Ю.А. 45

Сельдишев В.М. 31
Семенов В.М. 31
Семенча П.В. 25
Сергеев И.В. 41
Сердюк А.К. 9, 10
Серов В.И. 17, 26
Скочинский А.А. 5, 8, 9, 11, 14, 17, 41
Славинский В.М. 36
Смиттен М.К. 36
Снаговский Е.С. 33
Соколинский В.Г. 40
Спиваковский А.О. 14, 17
Студниц Е.Я. 40
Судоплатов А.П. 14

Терпигоров А.М. 9, 14, 17
Техмищан А.В. 19
Тищенко Н.А. 34
Топичев А.В. 15

Устинов Н.И. 41
Федоров М.М. 17
Федунец И.И. 32
Фейт Г.Н. 41
Фролкин В.Г. 26
Фролов А.Г. 30, 32, 34

Харченко А.К. 45
Ходот В.В. 41, 42
Хомылов Г.С. 34
Хорин В.Н. 32, 33, 45
Хохлов В.Н. 27
Христианович С.А. 42
Хургин З.Я. 25

Чашкин Е.В. 17
Черняк З.А. 36
Чирков С.Е. 29, 54

Шавловский С.С. 31
Шахмейстер Ю.Л. 34
Шевяков Л.Д. 14, 17
Шейн Ю.Г. 34
Шишкин Н.Ф. 17, 26
Шмарьян Е.М. 26
Шухов А.Н. 45

Щербакова Л. 6
Щукин А.И. 27
Эттингер И.Л. 41

Яковлева Л.А. 5
Яцких В.Г. 10

Содержание

От автора.....	5
Начало жизненного пути.....	6
Инженер.....	8
Организатор науки и производства.....	14
Ученый.....	17
Горная механика.....	19
Горная электротехника.....	26
Разрушение горных пород.....	28
Комплексная механизация и автоматизация.....	31
Закономерности возникновения кислотных рудничных вод и борьба с ними	36
Применение сжатого воздуха в шахтах	39
Борьба с внезапными выбросами угля и газа	40
Управление состоянием горного массива	43
Прогнозирование научно-технического прогресса в угольной промышленности	44
Учитель и общественный деятель	48
Послесловие	56
Основные даты жизни и деятельности А.В. Докукина	59
Библиография	61
Именной указатель	75

Научное издание

Игнатьев Александр Дмитриевич

Александр Викторович Докукин

1909–1984

Утверждено к печати
Редколлегией серии "Научно-биографическая литература"
Российской Академии наук

Руководитель фирмы "Биосфера и экология"

М.Б. Линчевская

Редактор издательства **В.П. Большаков**

Художественный редактор **Н.Н. Михайлова**

Технический редактор **Н.М. Бурова**

Корректор **Н.Л. Голубцова**

Набор выполнен в издательстве
на наборно-печатающих автоматах

Подписано к печати 18.03.93

Формат 60x90 1/16. Гарнитура Пресс-Роман

Печать офсетная. Усл.печ.л. 5,0. Усл.кр.-отт. 5,3. Уч.-изд.л. 5,6

Тираж 500 экз. Тип. зак. 109

Ордена Трудового Красного Знамени
издательство "Наука" 117864 ГСП-7,
Москва В-485, Профсоюзная ул., 90
3-я типография издательства "Наука"
107143, Москва, Открытое шоссе, 28

В ИЗДАТЕЛЬСТВЕ "НАУКА"

готовится к печати:

ЗОНН С.В.

**КОНСТАНТИН ДМИТРИЕВИЧ ГЛИНКА
(1887–1927)**

Эта книга – первая полная научная биография академика Константина Дмитриевича Глинки – родоначальника географии почв, выдающегося почвовед-минералога, одного из создателей высшей сельскохозяйственной и географической школы, организатора научных исследований, направленных на познание и инвентаризацию почв Средней Азии, Сибири, Дальнего Востока для целей обживания и создания продовольственной базы. Автор анализирует значение научного наследия К.Д. Глинки, защищая многие его научные положения от необоснованных обвинений.

Для почвоведов и всех интересующихся историей российской науки.

**АДРЕСА КНИГОТОРГОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ
РОССИЙСКОЙ ТОРГОВОЙ ФИРМЫ "АКАДЕМКНИГА"**

Магазины "Книга—почтой"

117393 *Москва*, ул. Академика Пилюгина, 14, корп. 2;
197345 *Санкт-Петербург*, ул. Петрозаводская, 7

Магазины "Академкнига" с указанием отделов "Книга—почтой":

690088 *Владивосток*, Океанский пр-т, 140 "Книга—почтой"
620151 *Екатеринбург*, ул. Мамина-Сибиряка, 137 ("Книга—почтой")
664003 *Иркутск*, ул. Лермонтова, 289 ("Книга—почтой")
660049 *Красноярск*, пр-т Мира, 84
103009 *Москва*, ул. Тверская, 19-а
117312 *Москва*, ул. Вавилова, 55/7
117383 *Москва*, Мичуринский проспект, 12
630076 *Новосибирск*, Красный пр-т, 51
630090 *Новосибирск*, Морской пр-т, 22 ("Книга—почтой")
142284 *Протвино* Московской обл., ул. Победы, 8
142292 *Пушино* Московской обл., МР "В", 1 ("Книга—почтой")
443002 *Самара*, пр-т Ленина, 2 ("Книга—почтой")
191104 *Санкт-Петербург*, Литейный пр-т, 57
199164 *Санкт-Петербург*, Таможенный пер., 2
194064 *Санкт-Петербург*, Тихорецкий пр-т, 4
634050 *Томск*, наб. реки Ушайки, 18
450059 *Уфа*, ул. Р. Зорге, 10 ("Книга—почтой")
450025 *Уфа*, ул. Коммунистическая, 49

Магазин "Академкнига" в Татарстане:

420043 *Казань*, ул. Достоевского, 53



А.Д.Игнатъев

Александр Викторович

ДОКУКИН

4200