



Уважаемая Елена Ивановна, прославленный творческий коллектив журнала «Строительные материалы»®! Примите самые теплые поздравления с 70-летием вашего издания.

С 1955 года учрежденный Министерством промышленности строительных материалов СССР научно-технический журнал «Строительные материалы»® планомерно продвигает государственную техническую политику до участников строительного комплекса; публикует информацию о передовом опыте научной и конструкторской деятельности в важной созидательной отрасли. Журнал давно стал площадкой для научной полемики.

И все эти годы ваша редакция постоянно рассказывает о важнейших для России и всего мира отраслях — хризотиловой и хризотилцементной.

На протяжении десятков лет тематика добычи и переработки хризотилового асбеста была одной из основных на страницах журнала. Ученые отраслевых институтов ВНИИпроектасбест и ВНИИасбестоцемент были постоянными авторами журнала «Строительные материалы»®. В свою очередь, сотрудники редакции участвовали в конференциях, семинарах и других мероприятиях, посвященных развитию асбестовой и асбестоцементной отраслей.

В период обострения антиасбестовой кампании, когда в 1999 году Европейская комиссия приняла директиву о запрете использования асбеста и изделий из него в странах Европейского союза, журнал «Строительные материалы»® — один из очень немногих российских СМИ — безоговорочно поддержал асбестовую промышленность. В мае 1999 и в 2001 году вышли тематические номера журнала, посвященные развитию асбестовой отрасли и 100-летию производства асбестоцемента. По результатам межотраслевых научных конференций «Асбест и здоровье» публиковались развернутые аналитические обзоры.

Благодаря вашему изданию комбинат «Ураласбест» — один из старейших хризотилдобывающих предприятий России и мира — имеет постоянную площадку для донесения своей позиции в деле отстаивания интересов отрасли и защиты «горного льна».

Уверен, что плодотворное и взаимовыгодное сотрудничество двух аксакалов промышленности и отраслевой периодики продолжится и впредь.

От всей души желаю вашему изданию процветания, актуальных публикаций, стремления к новым форматам, сохраняя при этом профессионализм и любовь к выбранному делу.

С уважением,
генеральный директор ПАО «Ураласбест»
Юрий Алексеевич КОЗЛОВ



Уважаемые сотрудники журнала «Строительные материалы»®!

От имени Совета директоров ПАО «Ураласбест» и от себя лично поздравляю вас с замечательным юбилеем — 70-летием вашего издания!

Ваш журнал на протяжении многих лет является важным информационным ресурсом в области строительной отрасли, а его вклад в защиту хризотила неоценим.

Благодаря вашему профессионализму и преданности делу вы не только освещаете актуальные вопросы, но и активно отстаиваете позицию Российской Федерации в этом важном направлении.

Ваша работа по защите хризотила от нападок недругов, основанная на фактах и научных данных, способствует формированию объективного мнения о его безопасности и полезности. Вы помогаете нам, как производителям, донести до широкой аудитории истинные преимущества этого материала, что имеет огромное значение для всей отрасли.

Мы ценим наше сотрудничество и уверены, что вместе мы сможем продолжать защищать интересы хризотила и развивать строительную отрасль в России. Желаем вам дальнейших успехов, творческих достижений и новых горизонтов в вашей работе!

С уважением,
Владимир Андреевич КОЧЕЛАЕВ,
председатель Совета директоров ПАО «Ураласбест»

140 лет со дня открытия Баженовского месторождения хризотил-асбеста

140 Years Anniversary of the Bazhenov Chrysotile-Asbestos Deposit Discovery

Баженовское месторождение хризотил-асбеста, расположенное в Свердловской области, является богатейшим в мире по запасам, уникальным по широте набора волокна по длине и прочности, без вредных для здоровья человека волокон крокидолита, тремолита. Трудно переоценить значение его открытия для экономики региона и для промышленности. Открытию Баженовского месторождения обязан своим появлением не только город Асбест, возникший рядом с карьером, но и многие предприятия промышленности строительных материалов и асбестотехнических изделий.

The Bazhenov chrysotile-asbestos deposit, located in the Sverdlovsk region. It is the world richest in reserves, unique in the breadth of fiber set in length and strength, without harmful to human health fibers of crocidolite and tremolite. It is difficult to overestimate its importance for the region's economy and industry. Due to the Bazhenov deposit discovery owes the city of Asbestos was build, which arose next to the quarry, also many enterprises of the building materials and asbestos products appeared.

Открыл Баженовское месторождение хризотилового асбеста в 1885 г. Алексей Павлович Ладыженский — человек интереснейшей, нелегкой, а временами драматичной судьбы. Однако, в популярных источниках информация о нем представлена скудно и с ошибками.

В год 140-летия знаменательного события — открытия Баженовского месторождения хризотилового асбеста мы решили рассказать о реальной жизни его первооткрывателя, а также о дальнейшей разведке и развитии карьерной технологии.

Историю, которую мы можем сегодня представить, буквально по крупицам собирали сотрудники Асбестовского исторического музея, музея комбината «Ураласбест», краеведы и жители г. Асбеста. Кропотливые поиски информации позволили воссоздать практически полную биографию (даже дату рождения уточнили по церковным книгам!) Алексея Павловича Ладыженского.

Алексей Павлович Ладыженский родился в дворянской семье в селе Знаменском Новосильского уезда Тульской губернии 3 февраля (по старому стилю) 1851 г.

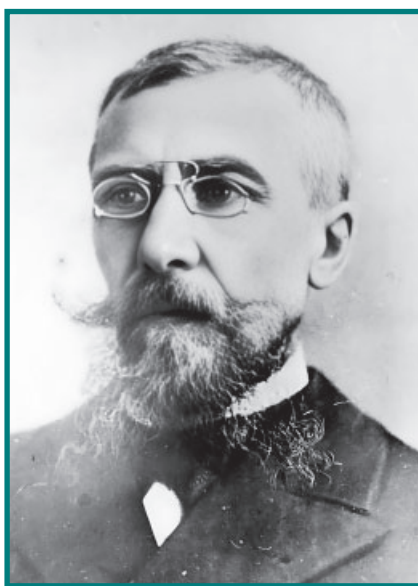
Первые годы жизни он провел в имении. Гимназию окончил в Москве. В 1865 г. Алексей поступил в Константиновский межевой институт, где обучение было десятилетним. Однако в 1870 г. он был вынужден оставить учебу в связи со смертью отца. В том же году поступил в Санкт-Петербургский горный институт, ставший с 1866 г. открытым учебным учреждением, в который принимали с шестнадцати лет с гимназическим образованием. Вскоре юный студент, как и многие его товарищи, увлекся революционными идеями,

и в 1874 г. его исключают из университета в связи с резонансным «Нечаевским делом», а затем высылают без права проживания в столице. Таким образом, Алексей Павлович Ладыженский так и не получил полного высшего образования, так как не окончил ни Межевой, ни Горный институт.

В отличие от ссыльных высланные выбирали место работы и жительства самостоятельно, кроме запрещенных мест проживания. Однако на службу в государственные учреждения им дорога была заказана. И 23-летний «революционер» отправился в Якутию, на золотые прииски.

В начале 1880-х гг. А.П. Ладыженский приехал в Екатеринбург. Здесь он в 1884 г. женился, через год в семье появился первый сын.

Имея успешный практический опыт поиска, описания и составления заявок на отвод приисков полезных ископаемых, Алексей Павлович в Екатеринбурге без работы не остался. В 1884 г. при финансовой поддержке промышленника А.А. Степанова он получил свидетельство на поиски «горного льна» и прибыл в Кудельное болото. 2 января 1885 г. А.П. Ладыженский



Алексей Павлович Ладыженский

и А.А. Степанов подали заявление начальнику Екатеринбургских горных заводов о разработке асбеста в Каменской даче. Отвод приисков, заявленных А.П. Ладыженским под названием «Первый Вознесенский» (впоследствии Баженовское месторождение — по названию ближайшей железнодорожной станции), и А.А. Степановым — под названием «Второй Вознесенский», был произведен 5 января 1885 г.

Январь 1885 г. считается датой открытия Баженовского месторождения «горного льна» — хризотилового асбеста. Вокруг месторождения в 1889 г. возник поселок Куделька (с 1928 г. — Асбест). Следует отметить, что наличие в этом районе асбеста, серпентинитов и сопровождающих их перидотитов впервые было установлено и описано в 1877 и 1879 гг. выдающимся российским геологом А.П. Карпинским, однако именно А.П. Ладыженский реализовал научные изыскания в практическое открытие месторождения и отвода участков для промышленного использования.

20 февраля 1885 г. А.П. Ладыженский уступил свои права на заявленные им месторождения Товариществу для эксплуатации уральских ископаемых. И теперь уже Товарищество выдавало Ладыженскому доверенность на право поиска и разработки асбеста. Благодаря работе А.П. Ладыженского к осени 1886 г. Товарищество владело десятью приисками.

В 1887 г. А.П. Ладыженский с семьей вновь уехал в Восточную Сибирь на золотые прииски. Этот период жизни А.П. Ладыженского исследован относительно недавно, он весьма интересен, но не имеет отношения к Баженовскому месторождению асбеста.

А под Екатеринбургом в это время работы по освоению месторождения продвигались с большим трудом. Не сумев наладить промышленную добычу асбеста, Товарищество в октябре 1889 г. продало Вознесенские прииски барону Э.А. Жирар де-Сукантону, который и стал родоначальником промышленного освоения Баженовского месторождения асбеста.

В 1899 г. семья Ладыженских вернулась в Екатеринбург. 1 мая 1899 г. Алексей Павлович поступил на работу в Уральское горное правление на должность младшего землемера-отводчика и продолжил заниматься отводом приисков драгоценных камней (изумрудные копи), золота и других полезных ископаемых.

С 1903 по 1914 г. А.П. Ладыженский работал в различных районах Урала. Тяжелейшая работа по обследованию и отводу приисков подорвала здоровье Алексея Павловича; в 1914 г. он вышел по болезни в отставку и вернулся в Екатеринбург. «Умер асбестовый король» — так говорится в некрологе, опубликованном в газете «Лесное эхо» в 1919 г.

В августе 2017 г. в реконструированном силами ПАО «Ураласбест» сквере был открыт памятник первооткрывателю Баженовского месторождения. Монумент открыли генеральный директор ПАО «Ураласбест» Юрий Козлов и губернатор Свердловской области Евгений Куйвашев. Его именем названа одна из центральных улиц города.

Открытое Алексеем Павловичем Ладыженским Баженовское месторождение хризотил-асбеста оказалось крупнейшим в мире. В России стала развиваться новая отрасль промышленности. Рядом с месторождением был основан город Асбест. Природные свойства хризотила Баженовского месторождения признаны самыми лучшими, качество хризотилового волокна самое высокое.



Памятник А.П. Ладыженскому в Асбесте



Первое управление «Ураласбокомбината»



В первые годы разработка месторождения носила чисто эксплуатационный характер, вскрышные и добычные работы велись вручную

вый генеральный пересчет запасов на глубину 100–150 м.

В 1949 г. был проведен новый генеральный пересчет запасов всего месторождения и разработан генеральный проект детальной разведки на глубину 300 м, в результате общие запасы асбеста всех категорий возросли более чем в три раза. Глубокие структурные скважины на некоторых участках месторождения обнаружили распространение промышленной асбестоносности на глубину более 1000 м.

В 1980–1984 гг. на Баженовском месторождении была проведена детальная разведка в пределах проектных контуров карьеров комбината, произведен четвертый генеральный пересчет запасов асбеста. **Утвержденные запасы в объеме 70 млн т асбеста (категории В+С) обеспечат работу комбината на проектном уровне еще не менее чем на 100 лет.**

Историю развития горных работ, техники и технологии обогащения хризотил-асбеста на Баженовском месторождении условно разделяют на несколько этапов.

1885–1917 гг.

Все горные работы велись примитивно – вручную. Кайло, лопата, лом, клин и кувалда – вот немудреный инструмент тогдашнего горняка; тачка, носилки и конная подвода – его горный транспорт. До 1900 г. извлекали из руды только длинноволокнистый асбест. Обогащение асбеста производилось путем дробления и просеивания в сараях или под навесами. Дробильным инструментом служили металлические колотушки (по-уральски «молотила»). Из дробленной руды, просеянной на ручных ситах, асбест отбирали руками, все остальное волокно шло в отходы. Отобранный асбест сортировали по длине волокна, упаковывали в ящики и отправляли потребителям.

В 1901–1907 гг. на асбестовых приисках были построены первые сезонные сортировки, на которых применяли для дробления руды «бегуны» с конным приводом, а для выделения черновых концентратов из руды – наклонные плоскости.

В 1913 г. было произведено 22,5 тыс. т – максимальный уровень производства асбеста в дореволюционной России. Более половины всего асбеста вы-

возилось за границу, в то же время в Россию импортировались и асбест, и готовые асбестовые изделия.

1917–1930 гг.

В 1922 г., после образования государственного предприятия «Ураласбокомбинат», работа на месторождении приобрела плановый характер: активно внедрялась механизация производства, увеличивался выпуск продукции. В асбестовых карьерах был увеличен парк паровозов и вагонок большей грузоподъемности, выросла протяженность узкоколейных (600 мм) рудничных путей, количество подъемников, были установлены два кабельных крана, деревянные кабельные краны заменены металлическими.

В конце 1927 г. на карьерах появился первый экскаватор немецкой фирмы «Менк Гамброк» с ковшем емкостью 1 м³.

В сентябре 1927 г. вошла в строй фабрика № 1. Ее производительность составляла 100 т руды в сутки. Для решения проблемы снабжения фабрики № 1 дробленой рудой были установлены дробилки и механические грохоты в карьерах, на кабель-кранах. Реконструкция карьеров внесла изменения и в технологию горных работ, высота уступа доведена до 6–8 м. На бурении стали применяться пневматические молотки тяжелого типа. Погрузка руды и пустой породы велась экскаваторами с ковшем емкостью 2 м³ в самопрокидывающиеся вагоны грузоподъемностью 10 т.





Завершение строительства фабрики № 2 «Гигант», 1930 г.

В 1929 г. в центральной части месторождения была заложена мощная обогатительная фабрика № 2, рассчитанная на переработку 2400 т руды и выработку 100 т асбеста в сутки. В проекте фабрики была заложена новая технологическая схема, в которой был применен канадский метод обогащения асбеста — сухой, гравитационный с пневматическим отсасыванием вскрытого волокна.

1930–1950 гг.

Хризотилевый асбест стал основой шиферной подотрасли промышленности строительных материалов, а шифер постепенно становился основным кровельным материалом для жилищного и гражданского строительства. Кроме того, асбест все больше экспортировался. Следовательно, было необходимо развивать мощность комбината.

В 1930 г. была сдана в эксплуатацию фабрика № 2, в 1935 г. — фабрика № 3. Старые фабрики также были реконструированы с увеличением производственных мощностей. С вводом новых мощностей по производству асбеста потребовалось значительно увеличить добычу руды. Постепенно были ликвидированы кабельные краны, наклонные подъемники, по бортам карьера были проведены новые съезды, которые в соответствии с проектом были оборудованы электрифицированными железнодорожными путями с шириной колеи 1000 мм. Появилась возможность подавать железнодорожные составы под погрузку горной массы в карьерах непосредственно в забой и разгружать их на фабриках и отвалах, тем самым исключив операции перегрузок. Карьерный транспорт оснащался новой техникой: электровозами фирм «Джи», «Вестингауз» сцепным весом 35 т и вагонами фирмы «Магор» грузоподъемностью 30 т. Вес поезда был увеличен до 120 т. В 1940 г. в карьеры Центрального РУ поступили новые экскаваторы фирмы «Бьюсайрус» типа В-54 с ковшем емкостью 1,92 м³ и В-120 емкостью 3,06 м³.

С началом Великой Отечественной войны большая часть предприятий комбината была законсервирована. До 1944 г. в работе оставались Центральное РУ, фабрики «Октябрьская» и № 2.



Конная откатка вагонеток с «Нижней» станции наклонного подъемника карьера № 11. 1934 г.

В послевоенный период на фабрике № 2 были построены цех ДСК, склад сухой руды, на фабрике № 3 — новый бункер отходов с разгрузкой в думпкары с электровозной тягой, испытывались первые образцы передвижных упаковочных машин шнекового типа.

В 1947 г. в карьерах появился первый отечественный экскаватор СЭ-3 завода «Уралмаш». Высота уступов в экскаваторных забоях увеличивается до 10 м. По новому проекту была установлена глубина асбестовых карьеров 150–180 мв. К концу периода объемы горных работ составили 17,2 млн т, производство асбеста — 195 тыс. т.

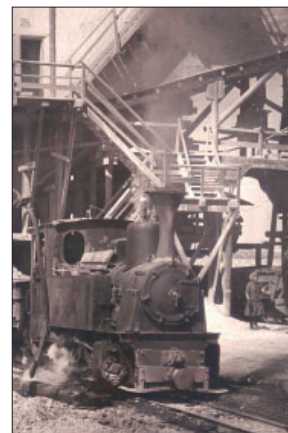
В 1951 г. за совершенствование методов обработки асбестовых руд и механизацию трудоемких процессов, обеспечивающих увеличение производства асбеста, коллектив работников комбината был награжден Государственной премией СССР.

1951–1957 гг.

Особенностью разработки Баженовского месторождения в 1950-х гг. являлось продолжение оснащения карьеров отечественным оборудованием. В большом количестве были введены в работу экскаваторы СЭ-3, станки ударно-канатного бурения БУ-2 и БС-1, электровозы производства Новочеркасского завода и думпкары производства Калининградского завода. За это время непрерывно растет длина ка-



Погрузка руды в вагоны. 1951 г.



Фабрика № 1, дробилка. 1952 г.

рьерных железнодорожных путей. Общая протяженность путей колеи 1000 мм составляет 156 км. Полностью электрифицируется транспорт Южного и Северного рудоуправлений. Железнодорожный транспорт Южного рудоуправления пополняется новыми электровозами фирмы «Савельяно».

В середине 1950-х гг. вместо старых фабрик № 1 и «Октябрьская» вводятся современные фабрики: № 5 (1955 г.) и первая очередь фабрики № 4 (1956 г.). В проектах фабрик № 4, 5 нашли отражение многие прогрессивные технологические решения того времени: поточно-транспортная система, механизированный склад сухой руды, система очистки технологического и аспирационного воздуха в двустадийных устройствах, механизированный склад подготовки групп и марок асбеста, упаковочное отделение со складом готовой продукции. Соответственно вырос и объем руды, поставляемой рудоуправлениями на фабрики. За этот период объемы горных работ выросли до 40 млн т, а производство асбеста – до 570 тыс. т, что позволило в 1958 г. превзойти по выработке асбеста основного в мире производителя – Канаду.

1958–1965 гг.

Решающим для добычи и производства асбеста на Баженовском месторождении было специальное постановление Совета Министров СССР по развитию асбестовой промышленности, принятое в 1958 г. Во исполнение постановления развернуто строительство фабрики № 6, которая должна была обеспечить переработку всех руд месторождения, организован перевод карьерного транспорта с колеи 1000 мм на широкую колею; карьеры и обогатительные фабрики оснащаются новым высокопроизводительным оборудованием. Новым проектом глубина карьеров увеличена до 260 м.

В эти годы экскаваторный парк пополнился экскаваторами ЭКГ-4, ЭКГ-5, ЭКГ-8. Продолжительное время узким местом в технологии горных работ оставались буровые работы.

В 1958–1959 гг. специалисты Центрального рудоуправления в содружестве с Московским горным институтом спроектировали, изготовили и испытали первые станки шарошечного бурения взрывных скважин БШ-150А, которые обеспечили в три раза большую производительность бурения, чем станки канатно-ударного бурения.

С 1 января 1965 г. трест «Союзасбест» был преобразован в Уральский асбестовый горно-обогатитель-

ный комбинат «Ураласбест». За 1958–1965 гг. объемы горных работ возросли до 100 млн т, а производство асбеста – до 1063 тыс. т.

1966–1990 гг.

На асбестообогатительной фабрике № 6 впервые в мировой практике была создана новая технология обогащения бедных руд с содержанием асбеста 1,77%, обеспечивающая комплексное использование Баженовского месторождения асбеста, повышение качества продукции, радикальное улучшение условий труда и чистоту воздушного бассейна за счет централизованной системы пневмотранспорта и аспирации в сочетании с установкой очистки воздуха в рукавных фильтрах. Проектная производственная мощность по переработке руды составила 12 млн т, по производству асбеста 320 тыс. т в год.

В 1969 г. фабрика была сдана в промышленную эксплуатацию, в 1971 г. освоена ее проектная мощность, а уже на следующий год было предложено увеличить мощность фабрики № 6 до 550 тыс. т в год за счет реконструкции с минимальными капитальными затратами. В результате за период реконструкции (1973–1978 гг.) производительность возросла более чем в два раза.

С начала эксплуатации Баженовского месторождения и до 1972 г. добыча текстильного асбеста осуществлялась путем ручного обогащения руд непосредственно в забое. В 1965 г. на карьерах комбината «Ураласбест» на добыче отборных руд было занято 417 человек, руками которых добыто 99 тыс. т отборной руды. В 1972 г. ручная добыча отборных руд в карьерах была прекращена и внедрена новая селективная, механизированная добыча.

За создание и внедрение в производство технологии механизированной добычи и обогащения асбеста текстильных групп большая группа специалистов была удостоена премии Совета Министров СССР.

В 1972 г. в карьерах начали применять буровые станки шарошечного бурения СБШ-250МН. В результате технического перевооружения буровых работ производительность труда выросла в 3,8 раза.

На погрузке горной массы и на отвалах пустых пород внедрены экскаваторы Ижорского завода с ковшом емкостью 8–10 м³ и ЭКГ-12,5 Красноярского завода, на разгрузке отходов фабрик – шагающие экскаваторы ЭШ-10/70. Перевозка горной массы и отходов фабрик осуществляется тяговыми агрегатами ПЭ-2М с полезной массой поезда 930 т.



К 1990 г. объем горных работ составил 173 млн т, а производство асбеста — 1113 тыс. т.

Современный этап развития комбината

В 1992 г. комбинат «Ураласбест» был преобразован в открытое акционерное общество «Уральский асбестовый горно-обогатительный комбинат».

Сегодня ПАО «Ураласбест» — одно из самых мощных высокомеханизированных горно-обогатительных предприятий Уральского региона.

Ежегодно из недр Баженовского месторождения добывается порядка 30 млн т горной массы, из которой вырабатывается 300 тыс. т хризотила и более 5 млн т щебня и щебеночно-песчаных смесей. На горных работах задействованы 17 экскаваторов ЭКГ; 25 большегрузных самосвалов; 45 электровозов; буровые станки и другая вспомогательная техника.

Расширяется международное сотрудничество. Давним партнером комбината в части поставки техники является компания БелАЗ. Отметим, что один из поставленных недавно 130-тонных БелАЗов получил имя Алексея Павловича Ладыженского.

В начале 2022 г. в карьере Баженовского месторождения заработал фронтальный погрузчик Caterpillar-988K.

Все взрывные работы в карьере ПАО «Ураласбест» выполняет его подразделение — предприятие «Промтехвзрыв», включающее завод по производству эмульсионного взрывчатого вещества. «Промтехвзрыв» имеет лицензии на проведение

взрывных работ, зарядное оборудование, специализированный автотранспорт, полигон для испытания взрывчатых материалов.

Добытая руда поступает на крупнейшую в мире асбестообогатительную фабрику № 6, которая верно служит отрасли уже более 55 лет. В фабричных цехах работает более 6 тыс. единиц различного оборудования. Режимы обработки асбестовой руды выбраны из условий максимально возможного сохранения природной длины и прочности волокон хризотила.

ПАО «Ураласбест» бережно разрабатывает крупнейшее в мире месторождение хризотилового асбеста. Благодаря комплексному освоению минеральных ресурсов предприятие имеет высокую рентабельность, что позволяет непрерывно вести модернизацию производства, повышать производительность труда, проводить грамотную рекультивацию.

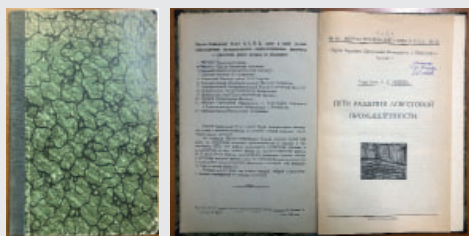
Важным направлением деятельности комбината стала работа в «Хризотиловой ассоциации», важнейшими задачами которой являются противодействие антиасбестовой кампании и всемерное содействие развитию асбестового, асбестоцементного и асбесто-технического производства.

*Вот уже 140 лет «горный лен»
Баженовского месторождения верно служит людям.
И его история будет продолжаться...*

*По материалам пресс-службы
ПАО «Ураласбест»*



В феврале 2025 г. общее собрание «Хризотиловой ассоциации» вновь состоялось в г. Асбесте. Коллеги посетили производство и карьер, глядя на который с высоты смотровой площадки буквально захватывает дух.



В библиотеке редакции бережно хранятся книги из личной библиотеки нашего первого главного редактора **Петра Петровича Будникова**, д-ра техн. наук, члена-корреспондента АН СССР, выдающегося ученого в области химии и технологии силикатов.

Петра Петровича отличала поистине энциклопедичность знаний, которые он черпал в первую очередь из книг и периодических изданий на русском, английском, немецком языках.

Одна из книг Петра Петровича Будникова, отмеченная личным экслибрисом, — «**Пути развития асбестовой промышленности**» — монография Института прикладной минералогии и петрографии, входящего в состав Научно-технического отдела В.С.Н.Х. (Высшего совета народного хозяйства СССР), изданная в 1924 году!

В предисловии отмечено: «Наша асбестовая промышленность призвана содействовать развитию нашего народного хозяйства путем создания ценного экспортного товара, а также помощи нашему огнестойкому строительству и целому ряду отраслей русской промышленности»

Для этого было необходимо:

- 1) возможно шире и глубже ориентироваться в вопросах общего развития асбестовой промышленности и требований мирового асбестового рынка
- 2) основательнее и всесторонне изучить асбестовые ресурсы нашей страны и наметить правильные пути их использования.

Жизнь показала, что поставленные задачи были выполнены!