

Школа академика Анциферова

© 2016 г. **С.А. Оглезнева, А.М. Ханов**

Пермский национальный исследовательский политехнический университет (ПНИПУ)

Статья посвящена памяти выдающегося российского ученого – академика В.Н. Анциферова, внесшего значительный вклад в науку о материалах. Рассказывается об этапах становления ученого, истории создания крупнейшего в России Научного центра порошкового материаловедения как «школы Анциферова», о деятельности В.Н. Анциферова как директора этого Центра, профессора, заведующего кафедрой технического университета, академика РАН. Освещены важнейшие научные разработки ученого и руководимого им коллектива в области порошковой металлургии и материаловедения для авиакосмического комплекса, машино- и приборостроения, нефтедобычи и других отраслей промышленности.

Оглезнева С.А. – докт. техн. наук, профессор кафедры «Материалы, технологии и конструирование машин» ПНИПУ (614990, г. Пермь, Комсомольский пр., 29), научный рук-ль Научного центра порошкового материаловедения ПНИПУ (614013, г. Пермь, ул. Профессора Поздеева, 6). E-mail: director@pm.pstu.ac.ru; osa@pm.pstu.ac.ru.

Ханов А.М. – докт. техн. наук, проф., зав. этой кафедрой ПНИПУ. E-mail: detali@pstu.ru.

Для цитирования: Оглезнева С.А., Ханов А.М. Школа академика Анциферова // Изв. вузов. Порошк. металлургия и функц. покрытия. 2016. No. 4. С. 4–10.



Oglezneva S.A., Khanov A.M.
Academician Antsiferov's School

The article is dedicated to the memory of Academician V.N. Antsiferov, the outstanding Russian scientist who significantly contributed to the materials science. The article describes his steps of becoming a scientist; the history of establishing the Russian largest scientific center of powder material science as being the Antsiferov's School; Antsiferov's activity as the director of this Center, the Professor holding a Chair in the Technical University, the Academician of the Russian Academy of Sciences. The article highlights the most important research results of the scientist and the group he headed in the field of powder metallurgy and materials science for the aerospace complex, machine and instrument making industry, oil production and other industries.

Oglezneva S.A. – Dr. Sci. (Tech.), prof., Department of materials, technology and design of machines of the Perm National Research Polytechnic University (PNRPU) (614990, Russia, Perm, Komsomol'skii pr., 29), scientific head of the Centre of powder material science PNRPU (614013, Russia, Perm, Professora Pozdeeva str., 6). E-mail: director@pm.pstu.ac.ru.

Khanov A.M. – Dr. Sci. (Tech.), prof., head of the Department of materials, technology and design of machines, PNRPU. E-mail: detali@pstu.ru.

Citation: Oglezneva S.A., Khanov A.M. Shkola akademika Antsiferova. *Izv. vuzov. Poroshk. metallurgiya i funkts. pokrytiya*. 2016. No. 4. С. 4–10.

Современный этап развития науки отличает ее коллективность, однако научной школы не может быть без лидера — организатора научного поиска, который не только генерирует идеи, но и создает условия для их реализации, воспитывает своих учеников, формирует целое научное направление.

Очень символично и, наверное, не случайно, что свою яркую страницу в историю порошковой металлургии Владимир Никитович Анциферов вписал, работая всю свою жизнь в г. Перми, всего в 100 км от Воткинского горного завода, где и зародилась эта современная перспективная технология благодаря трудам П.Г. Соболевского и В.В. Любарского. Он был основателем и успешным руководителем кафедры порошковой металлургии, выпустившей немало профессионалов высокого класса. Его труды внесли огромный вклад в науку России, Белоруссии, Украины, Венгрии, Польши, Италии, Югославии, Германии, Индии, Америки и других стран. По его учебникам учат студентов в Европе. Но главным и любимым делом В.Н. Анциферова стал Республиканский инженерно-технический центр порошковой метал-

лургии (РИТЦ ПМ) — с научными лабораториями, опытным производством и коллективом до 400 чел. Весь огромный вклад Владимира Никитовича в науку, производство, преподавание, общественную деятельность сложился в его особенную школу. Практически все соратники, кому довелось работать с ним, независимо от того, кем они стали в дальнейшем — учеными, руководителями, предпринимателями, от молодых специалистов до его ровесников, уверены в своих силах и с благодарностью выражают общее мнение: «Он научил нас работать». Наиболее успешные проекты, которыми гордился В.Н. Анциферов, это научно-производственные предприятия, созданные его учениками, — АО «Новомет» (г. Пермь), АО «Силур» (г. Пермь).

Начало научного пути

Путь в науку Владимира Анциферова начался в 1962 г., когда он, никому не известный аспирант Московского института стали и сплавов, пришел к ректору Пермского политехнического института (ППИ) М.Н. Дедюкину и рассказал о своем желании заниматься научными работами в области порошковой металлургии. За плечами аспиранта уже был солидный опыт трудовой деятельности на металлургических предприятиях: после Иркутского горно-металлургического института — работа по распределению рядовым ванщиком на магниевом заводе в г. Соликамске Пермской обл. (впоследствии он вспоминал о тяжелых и вредных для здоровья условиях труда в те годы, когда после 5 минут работы у печи полагался получасовой отдых лежа, а затем снова к печи); следующий этап — работа бригадиром, старшим мастером, затем начальником участка порошковой металлургии в г. Перми (тогда г. Молотов) на закрытом предприятии п/я 211, известном больше как Молотовский завод им. И.В. Сталина (позже Пермский моторостроительный завод им. Я.М. Свердлова, а сейчас ОАО «Авиадвигатель»). Первый ректор ППИ, с интересом выслушав перспективного

молодого ученого и поверив в него, произнес: «Защитишься — приезжай...».

Владимир Никитович защитился досрочно, и в ноябре 1963 г. в ППИ на кафедре технологии металлов появился новый ассистент. Он привез из Москвы два пакета с порошками никеля. Никто из работавших тогда на этой кафедре преподавателей не знал, что такое порошковая металлургия. Вспоминает канд. техн. наук Л.А. Демидова: «Я спросила, что это?». Он ответил: «Порошки, будем заниматься порошковой металлургией». — «Я не знаю, что это такое». — «А я знаю и вас научу». На кафедре он был единственным остепененным сотрудником, поэтому была поставлена задача растить из преподавателей кандидатов и докторов наук, так как без специалистов высшей квалификации сложно было штурмовать новые высоты. Тогда, в 70-е годы, которые впоследствии назвали «застоем», космос, ракетостроение, атомная энергетика оказались на передовых рубежах страны, обеспечивая ее безопасность, и именно здесь концентрировались достижения высоких технологий, передовая научная мысль советских ученых.

В 1972 г. (в год защиты докторской) Владимир Никитович начал создавать проблемную научно-исследовательскую лабораторию порошковой металлургии (ПНИЛ ПМ). Ее в прямом и переносном смысле строили сами ученые. Ректором было выделено недостроенное здание мастерских, и ученые сами копали котлованы и возводили стены. Сохранились фотографии стройки тех времен (фото 1, 2).



Фото 1. В.Н. Анциферов закладывает фундамент Пермской научно-исследовательской лаборатории порошковой металлургии (ПНИЛ ПМ) — будущей «школы Анциферова»



Фото 2. В.Н. Анциферов на стройке Пермской научно-исследовательской лаборатории порошковой металлургии (ПНИЛ ПМ)

«Вообще, интересное было время... До сих пор вспоминаю, как в одном из корпусов, над которым еще не было крыши, но стояло оборудование, мы изготавливали изделия, а на нас падали хлопья снега. Работали 24 часа в сутки!» — рассказывал молодым своим сотрудникам акад. В.Н. Анциферов. Среди тех, кто начинал историю Центра с «первых камешков», были будущие доктора и кандидаты наук, проработавшие в нем более 40 лет.

В 1986 г. лаборатория была преобразована в Республиканский инженерно-технический центр порошковой металлургии, а в 1991 г. по инициативе Владимира Никитовича в составе РИТЦ ПМ был организован НИИ проблем порошковой технологии и покрытий. Многие годы аббревиатура РИТЦ ПМ, известная в Советском Союзе, в России и за рубежом, означала новейшие разработки в области порошковой металлургии, выпуск наукоемкой продукции высокого качества и высокую культуру производства. РИТЦ ПМ при Пермском политехническом институте создавался решением правительства как учреждение, ориентированное на закрытую тематику. А по существу это был ин-

ститут с опытным производством, внедрявшим свои научные разработки на территории от Ленинграда до Читы. В РИТЦ ПМ созданы самые разнообразные материалы — для изделий, работающих и в недрах Земли, и над Землей, для нефтедобывающих насосов и космических кораблей. Мощность опытного производства позволяла изготавливать до 200 т изделий в год из порошков, композиционных и высокопористых материалов, внедрение которых сопровождалось значимыми экономическими эффектами (фото 3). Под руководством В.Н. Анциферова на предприятиях России было организовано 10 участков порошковой металлургии.

В годы перестройки, когда многие предприятия не выдержали испытаний в новых экономических условиях, В.Н. Анциферову удалось сохранить то, что создавалось годами, — коллектив, научную школу и саму исследовательскую базу с ее опытным производством. Его жесткий характер продолжал дисциплинировать людей, объединять их в решении сложных научных и организационных задач. Более того, в 1993 г. за счет собственных средств Центр построил жилой дом для своих сотрудников на 160 квартир, зная, как важно для ученых решение квартирного вопроса. Однако к своим потребностям Владимир Никитович был строг. Он вспоминал: «Я мальчишкой рос на Дальнем Востоке, в небольшом поселке. Жил в бараке. Родители — школьные учителя, конечно, были просто бедны. Затем долгие скитания по общежитиям — студенческим, потом заводским. Не скажу, что это нравилось, но воспринималось как необходимость в определенные периоды жизни. И, например, вопрос ребром о квартире я поставил лишь тогда, когда был полностью уверен в праве на улучшение условий».

Удивительно, но заботы об улучшении жизни людей не покидали его в очень напряженном режиме работы над решением научных проблем. «Наш Центр хоть и занимается космической тематикой, но я считаю так: сегодня в пору объявлять приоритетным направлением сельское хозяйство! Вот я, например, вырос в деревне, знаю, что такое крестьянский труд, знаю, что такое сажать и полоть картошку. Если бы мне вдруг дали власть, знаете, что я сделал бы первым делом? Я бы снес в российской деревне все лачуги — а иначе их не назовешь — и построил нормальные дома, чтобы людям жилось комфортно, чтобы было тепло и красиво», — мечтал акад. В.Н. Анциферов.



Фото 3. Коллектив РИТЦ ПМ во главе с В.Н. Анциферовым на демонстрации рапортует о своих достижениях (ноябрь 1987 г.)

О выборе учеников и отношении к делу

Владимир Никитович обладал удивительной работоспособностью, исключительным трудолюбием, даром организатора. Благодаря этим его качествам и преданности науке ему всегда удавалось поддерживать высокий научный потенциал своего коллектива профессионалов и единомышленников. Сотрудники его Центра всегда отличались смелостью научного мышления, творческим подходом к делу, интеллигентностью и широким кругом интересов.

Перед коллективом не было невыполнимых задач, его работа всегда была четкой и слаженной, и это ответственное отношение сотрудников к делу — тоже немалая заслуга В.Н. Анциферова: он всегда сам контролировал выполнение заданий, состояние помещений и оборудования, тщательно, до последней запятой, проверял отчеты.

Благодаря стараниям Владимира Никитовича Центр всегда одним из первых в стране оснащался самым современным оборудованием, что позволяло выполнять исследования на мировом уровне. Управлять таким большим коллективом и огромным парком современного сложного оборудования было непростой и требующей постоянного внимания задачей. Иногда академик сетовал: «Лишь когда уезжаю из Перми в командировку, чувствую там себя доктором, профессором, академиком. А здесь задачи не научные — мне нужно следить, чтобы не текла крыша, чтобы мыли полы, чтобы люди работали в специальной одежде.

Потому что у нас уникальное оборудование. За решением всех этих проблем не замечаешь, как день прошел. И когда же наукой заниматься?». Его рабочий день обычно длился 12 и более часов, а затем еще продолжался дома до поздней ночи за написанием статей и книг, чтением научной литературы. Но при этом как-то находил он время и на художественную литературу и исторические книги из своей большой домашней библиотеки.

Всю свою энергию Владимир Никитович отдавал выполнению научных задач, не щадя себя. От коллектива он также требовал самоотдачи при выпол-

нении проектов. В зале оперативных совещаний Центра на видном месте была цитата из указа Петра I: «Все прожекты зело исправны быть должны, дабы казну зряшно не разорять и Отечеству ущерб не чинить. Кто прожекты станет абы как лять, того чина лишу и кнутом драть велю...».

Серьезный подход к экспериментальной деятельности воспитывался в условиях стерильной чистоты и сурового порядка, о которых ходили легенды не только в Перми. Все знали, что в РИТЦ ПМ высоких гостей можно привозить без предварительного предупреждения, так как образцовый порядок в лабораториях и цехах поддерживался постоянно. Не все сотрудники выдерживали такие жесткие требования, но те, кто оставались работать, достигали высоких результатов в науке или успешно стартовали в бизнес.

«Мне было очень важно понять, что движет в первую очередь теми людьми, которые стали приходить ко мне: наши выпускники, из других вузов и просто специалисты, стремившиеся в новую отрасль знаний. Передо мной, как руководителем, конечно, вставала порой и проблема избавления от людей случайных. Главным моим требованием была преданность науке. А блага должны были быть лишь следствием реальных достижений. На мой взгляд, ученый работает постоянно. Он думает, читает, пишет статьи, осмысляет результаты, ставит новые задачи... И такой постоянный рабочий режим — не выдумка, а насущная потребность настоящего исследователя», — рассуждал академик, вспоминая те

годы. И регулярно интересовался у сотрудников, как они провели выходные, — в смысле, сколько статей написали.

Кафедра

В.Н. Анциферов более 50 лет преподавал в Пермском государственном техническом университете (до 1992 г. — Пермский политехнический институт, после 2011 г. — Пермский национальный исследовательский политехнический университет (ПНИПУ)), проводил большую работу по организации и совершенствованию учебного процесса, поиску новых форм обучения и развитию материальной базы кафедры.

Основанная в 1960 г. кафедра технологии металлов, а затем технологии конструкционных материалов, в 1972 г. прекратила свое существование, разделившись на две. Одна из них, курируемая В.Н. Анциферовым, стала выпускающей кафедрой порошковой металлургии.

Подготовка специалистов по порошковой металлургии велась с 1976 г. С 1981 г. специальность стала именоваться «Порошковая металлургия и напыленные покрытия». В 1970 г. открыта аспирантура, затем докторантура. В 2005 г. по инициативе Владимира Никитовича при кафедре было открыто направление подготовки бакалавров и специалистов «Нanomатериалы», а с 2012 г. — направление «Материаловедение и технологии материалов».

В.Н. Анциферов являлся основателем школы порошкового материаловедения Урала общероссийского масштаба, научная деятельность которой получила широкое признание и неоднократно побеждала в конкурсе грантов Президента РФ государственной поддержки исследований ведущих научных школ РФ. Под его научным руководством защищено более 70 кандидатских и 25 докторских диссертаций. Он — автор 60 монографий, свыше 650 научных статей, 260 авторских свидетельств и патентов.

Среди учеников Владимира Никитовича десятки профессоров и доцентов ПНИПУ и других учебных заведений, руководители предприятий и учреждений в Пермском крае и других регионах России, депутаты Законодательного собрания, сотрудники аппарата Президента РФ.

Исключительно его заслугой является привлечение студентов к научно-исследовательской работе Центра, а сотрудников Центра — к преподавательской деятельности при подготовке специ-

алистов широкого профиля в области материаловедения, технологий порошковой металлургии и напыленных покрытий, наноматериалов.

Преподавателям и студентам для выполнения исследовательских, лабораторных, выпускных квалификационных работ предоставлено самое современное исследовательское и учебно-лабораторное оборудование, имеющееся на кафедре и в научном Центре. Научные результаты, полученные студентами, наравне с результатами штатных сотрудников Центра, используются при выполнении федеральных целевых программ и договорных НИР для ведущих предприятий Пермского края и РФ.

Ежегодно студенты и аспиранты возглавляемой В.Н. Анциферовым кафедры порошковой металлургии побеждали в международных и республиканских конкурсах научных работ. Более 10 лет при кафедре работало студенческое конструкторское бюро, занимавшееся разработками по заказам предприятий. В 1982 г. студенческому коллективу кафедры присуждена премия им. Ленинского комсомола за научно-исследовательские работы. По итогам открытого конкурса 1995—1996 гг. по естественным, техническим и гуманитарным наукам в вузах Российской Федерации одна из работ студентов отмечена золотой медалью Министерства общего и профессионального образования РФ.

Для студентов ПНИПУ Владимиром Никитовичем изданы конспекты лекций и учебные пособия объемом более 100 п.л. Вот наиболее известные его учебники и монографии:

Порошковая металлургия и напыленные покрытия: Учеб. для вузов / В.Н. Анциферов, Г.В. Бобров, Л.К. Дружинин. Под ред. Б. С. Митина. М.: Металлургия, 1987. 792 с.

Порошковые легированные стали / В.Н. Анциферов, В.Б. Акименко, Л.М. Гревнов. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Металлургия, 1991. 318 с.

Газотермические покрытия / В.Н. Анциферов, А.М. Шмаков, С.С. Агеев, В.Я. Буланов. Ред. В.Н. Анциферов. Екатеринбург: Наука, 1994. 318 с.

О разработках Центра

Одним из главных достижений РИТЦ ПМ акад. В.Н. Анциферов считал вклад в развитие отечественной космонавтики. Из материалов, созданных здесь, в 1970-х годах изготавливались детали для многоразового космического корабля «Буран» (фото 4). 15 ноября 1988 г. состоялся единственный полет «Бурана», и он вошел в Книгу рекордов Гин-



Фото 4. Высокопористый материал для «Бурана» в руках одного из разработчиков — канд. техн. наук В.Д. Храмцова

несса. В 1990 г. работа над «Бураном» была прекращена, а единственный его экземпляр погиб в 2002 г. при обрушении крыши испытательного корпуса на Байконуре. Однако решения, полученные при создании «Бурана», были отмечены правительственной благодарственной телеграммой и используются до сих пор в российской и зарубежной ракетно-космической технике.

В 1999 г. полноправным преемником РИТЦ ПМ стал Научный центр порошкового материаловедения (НЦПМ), занимающий и сегодня ведущее место в России в области порошковой металлургии, в создании новых функциональных материалов. НЦПМ представляет собой современный научно-исследовательский комплекс с опытным производством, позволяющий проводить полный цикл работ — от фундаментально-теоретических до разработки технологий получения материалов, деталей и конструкций, подготовки технологической и конструкторской документации и внедрения в производство. По заказам предприятий Центр выпускает изделия, полученные методами порошковой металлургии, и занимается внедрением своих разработок на предприятиях Уральского региона и России — АО «Новомет» (г. Пермь), ОАО «Авиадвигатель» (г. Пермь), ОАО «Протон» (г. Пермь), ОАО «Мотовилихинские заводы» (г. Пермь), ОАО «Искра» (г. Пермь), ОАО «Нытва» (г. Пермь), ОАО «ПНППК» (г. Пермь), Пермская государственная медицинская академия и многие другие. Центр имеет широкие связи с десятками научных организаций страны, сотрудничает и осуществляет обмен научно-технической информацией с зарубежными партнерами из Финляндии, Японии, Германии, Индии, Австрии и

других стран. Его сотрудники работают со своими партнерами из всех регионов России, с учеными Болгарии, Израиля, Кореи, Румынии, США, Югославии, принимают участие в международных проектах.

При личном участии и под руководством В.Н. Анциферова созданы новые высокопрочные конструкционные стали; получена пластичная керамика; изготовлена уникальная опытно-промышленная установка для производства быстроохлажденных волокон и порошков; созданы микроструктурные волокна титана и разработана технология получения волоконных проникаемых материалов; получены высокопористые ячеистые материалы (ВПЯМ) на основе металлов, сплавов, керамики; созданы не имеющие аналогов по газодинамическим и эксплуатационным характеристикам жаростойкие каталитические дожигатели выхлопных газов двигателей, паров фенола и крезолов, СО, углеводородов, беспламенного окисления водорода, а также каталитические блоки для разложения оксидов азота, углеводородов; получены многослойные нанопокртия с особыми свойствами; разработаны материалы и конструкции для стоматологии; созданы изделия для нефтедобывающих насосов и двигателей летательных аппаратов; разработаны и внедрены на предприятиях России технологические процессы восстановления и упрочнения деталей, узлов машин и механизмов.

Все научные работы Центра соответствуют перечню критических технологий и приоритетных направлений развития науки, техники и технологий в РФ. Область применения его перспективных разработок охватывает все ведущие отрасли промышленности: авиакосмическую, нефте- и газоперерабатывающую, нефтяную, деревообрабатывающую, атомную энергетику, приборостроение, медицину, сельское хозяйство и т.д.

Общественное признание

В 1991 г. В.Н. Анциферов избран членом-корреспондентом РАН и академиком Российской инженерной академии, в 2000 г. — академиком РАН. Значимость его научных работ подтверждается международным авторитетом: в 1998 г. он стал действительным членом Международного института науки о спекании (Белград, Югославия), в 2002 г. — действительным членом Международной академии по керамике (Фаенза, Италия).

В.Н. Анциферов активно участвовал в общественной работе Пермского края. С 1987 по 1989 г. он являлся депутатом Ленинского районного совета г. Перми, руководителем депутатской группы комплекса Пермского политехнического института; по настоящее время возглавлял Пермский фонд возрождения историко-культурных традиций им. В.Н. Татищева. Основной целью Фонда является возрождение лучших традиций в экономике, промышленности и культуре, воспитание любви к родному краю. В 1999 г. за большой вклад в развитие науки Владимиру Никитовичу присвоено звание «Почетный гражданин города Перми».

В.Н. Анциферов принимал активное участие в работе научных советов и редколлегий. Он был членом научных советов: РАН (по наноматериалам), УрО РАН (по химическим наукам), президиума ПНЦ УрО РАН, совета по присуждению премий Правительства России в области науки и техники; членом научных советов Министерства общего и профессионального образования РФ и Министерства науки и технологий России по проблемам «Порошковая металлургия и композиционные материалы» и «Получение и обработка материалов воздействием высоких давлений», заместителем председателя головного совета по порошковой металлургии Минвуза РФ; председателем диссертационных советов при Пермском государственном техническом университете по защите кандидатских и докторских диссертаций; членом редколлегий журналов «Огнеупоры и техническая керамика», «Новые огнеупоры», «Пер-

спективные материалы», «Проблемы современных материалов и технологий», международного редакционного совета журнала «Порошковая металлургия»; главным редактором журналов «Известия вузов. Порошковая металлургия и функциональные покрытия», «Научные исследования и инновации» ПНИПУ.

Владимир Никитович был отмечен государственными наградами: орденами «Знак почета» и «За заслуги перед Отечеством» IV степени, медалями «Ветеран труда» и «За доблестный труд», имел почетное звание «Заслуженный деятель науки и техники РСФСР». В 2006 г. он был награжден Золотой медалью РАН на конкурсе им. акад. С.Т. Кишкина в области физики, химии и технологии создания, обработки, применения высокопрочных сталей и жаропрочных конструкционных материалов (РАН, ВИАМ), являлся лауреатом Государственной премии СССР (1982 г.), премий Совета Министров СССР (1987 г.), Минвуза РСФСР (1984, 1987 гг.), Правительства Российской Федерации в области науки и техники (1995, 2001, 2007 гг.), Строгановской премии в номинации «За выдающиеся достижения в науке и технике» (2008 г.).

Высокий профессионализм, существенный вклад в развитие науки России, значительные успехи в подготовке инженерных и научных кадров страны, международный авторитет, пропаганда достижений российской науки, широкая организаторская и международная деятельность В.Н. Анциферова заслужили уважение коллег и признание в научных кругах России.