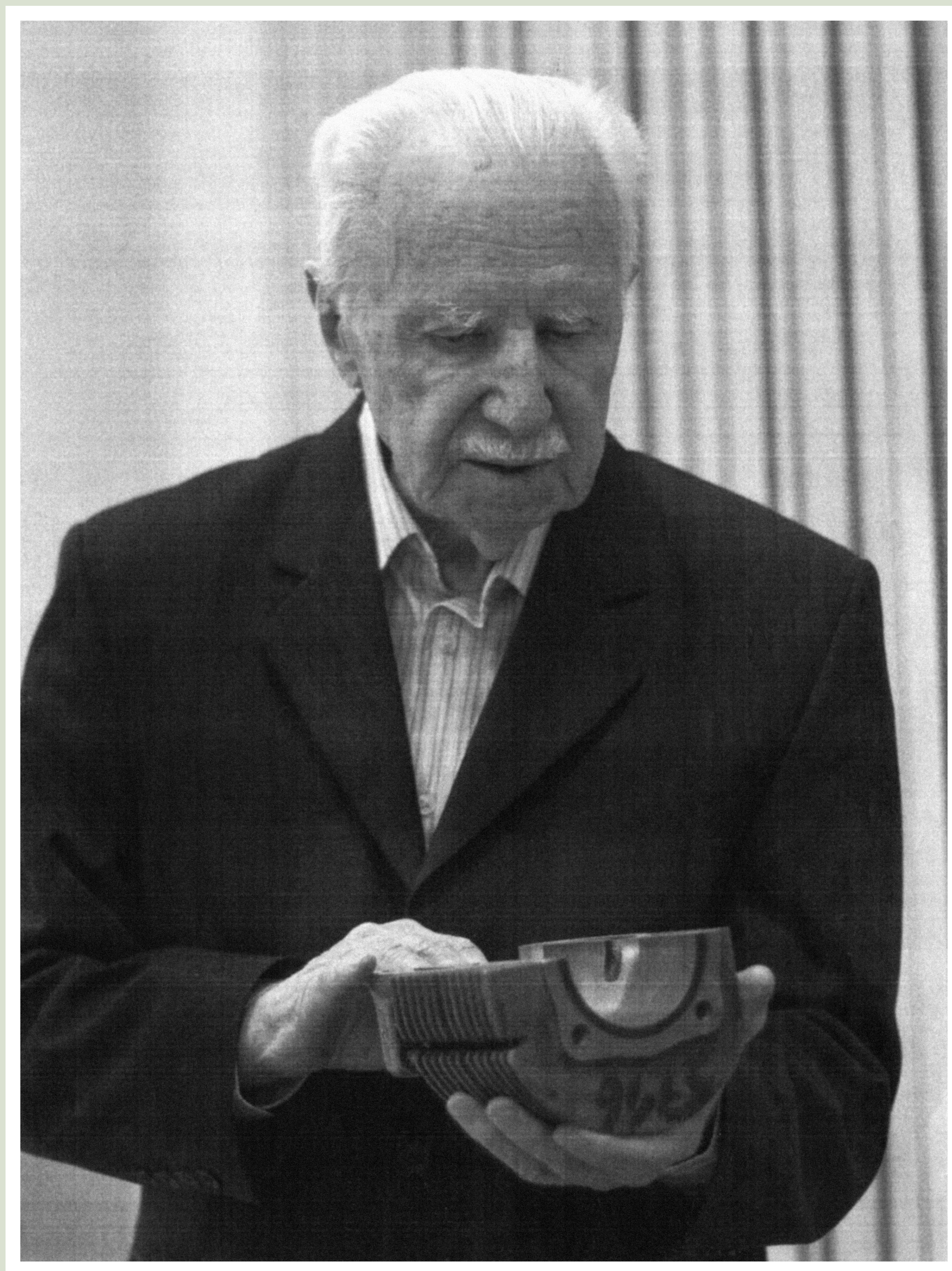


К 100-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ



**Дмитрий Николаевич
ГАРКУНОВ**

Исторические зарисовки к портрету ученого

Среди ученых, посвятивших свою жизнь изучению трения и повышению износостойкости машин и механизмов, особое место принадлежит нашему современнику, соотечественнику, доктору технических наук, профессору, участнику Великой Отечественной войны, инженеру-полковнику ВВС в отставке – Дмитрию Николаевичу Гаркунову, которому 24 ноября 2019 года исполняется 100 лет.

За свою продолжительную жизнь, наполненную трудами и служением Отечеству, он стал соавтором двух научных открытий: «Эффект безызносности (избирательный перенос при трении)» и «Водородное изнашивание металлов», которые позволили создать в науке о трении (трибологии) новое направление «Трибология на основе самоорганизации».

Практика показала, что самой надежной защитой от водородного изнашивания стал эффект безызносности. На его основе Д.Н. Гаркунов и представители его научной школы разработали новые конструкции узлов трения, технологии окончательной обработки деталей машин и принципиально новые смазочные материалы и присадки к ним, защищенные патентами.

Для подготовки научных и инженерных кадров в области трибологии профессор Д.Н. Гаркунов создал для высшей школы первый отечественный учебник, отражающий современные представления о трении, износе и смазке машин и механизмов.

Научные открытия «Эффект безызносности» и «Водородное изнашивание металлов» признаны в России и за рубежом. Работы Д.Н.Гаркунова отмечены рядом государственных наград, среди которых премия Правительства РФ в области науки и техники (2001 г.) и премия Президента РФ в области образования (2003 г.). Он неоднократно получал награды в разных странах мира за вклад в развитие трибологии.

Вершиной международного признания Дмитрия Николаевича Гаркунова как ученого-триболога стало присвоение ему в 2005 г. Золотой именной медали Международного совета по трибологии. Эта медаль, учрежденная королевой Великобритании Елизаветой II, представляет собой самую высокую награду в мире за достижения в области трибологии.

На выставке представлены основные этапы жизни Д.Н. Гаркунова, а также личности ученых-наставников, открывших Дмитрию Николаевичу путь в науку и оказавших влияние на формирование его научного и педагогического дарований.

Выставка демонстрирует основные документы, отразившие его путь к научному Олимпу (Архив РАН. Ф. 2240).

Участники выставки:

Государственная публичная научно-техническая библиотека России
Архив Российской академии наук
Институт истории естествознания и техники
им. С.И. Вавилова РАН
Издательско-полиграфический комплекс Академии акварели
и изящных искусств Сергея Андрияки

Творческий коллектив:

д.т.н. Бабель В.Г., Виноградова Т.Н., д.т.н. Гаркунов Д.Н., Гурбанский Д.В.,
к.и.н. Косырева Е.В., Лоскутов В.П., к.и.н. Минина Е.В., Новичкова Л.А.,
Панычева М.В., Чуприна Е.А.

Детство и юность Д.Н. Гаркунова 1919–1937 гг.

Из родословной Дмитрия Николаевич Гаркунова известно, что его дед Дмитрий Самуилович Гаркунов родился в 1836 г. в семье священника в селе Ижмаринское Яранского уезда Вятской губернии.

По окончании Яранского духовного училища с 1854 г. работал на государственной службе: 1866 г. – помощник делопроизводителя Вятского губернского правления судебных следствий; 1872 г. – казначей Малмыжского уезда (с. Сюмси), коллежский регистратор; 1880 г. – коллежский советник; 1885 г. – на той же должности с жалованьем 1200 рублей.

Удостоен епархиальной грамоты за пожертвование.



Семейный портрет Гаркуновых, ок. 1910 г.
(В центре:
сидят дедушка – Д.С. Гаркунов и бабушка – Ф.К. Гаркунова,
стоит младший сын – Николай Гаркунов,
будущий отец Дмитрия Николаевича Гаркунова)

Награжден орденами: Святого Станислава 2-й и 3-й степеней, Святой Анны 3-й степени, Святого Владимира 4-й степени.

Дворянин. С 1896 г. род внесен в 3-ю часть дворянской родословной книги Казанской губернии.

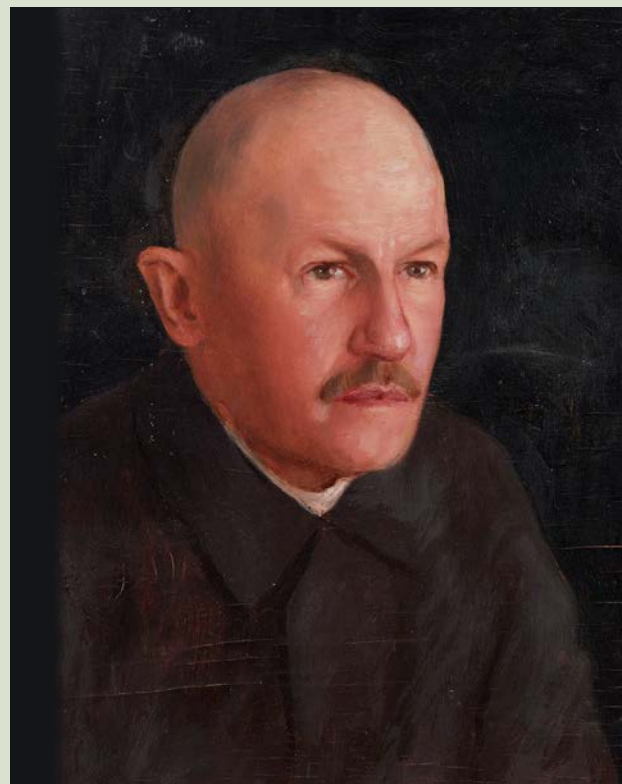
Был женат на Фелицате Константиновне Размахниной (отец – столоначальник Вятской губернской удельной конторы, коллежский асессор Константин Степанович Размахнин).

Брак был заключен 07.05.1864. Дети: Мария (род.06.12.1869), Александр (род.07.07.1871), Надежда (род.17.01.1878), **Николай (род.22.04.1881)**.

Отец – Николай Дмитриевич Гаркунов (1881–1951)

Родился в г. Малмыже Вятской губернии.

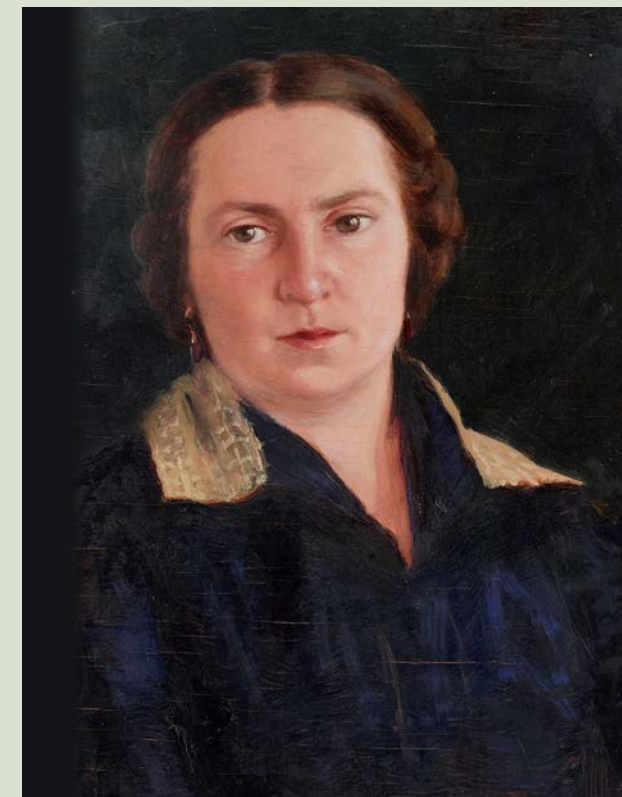
Во время Первой мировой войны служил врачом в 177-м пехотном Изборском полку. После революции работал фельдшером в селе Рожки Малмыжского района Вятской губернии.



Портрет Н.Д. Гаркунова
работы художника К. Максимова
1927 г. Масло



Свидетельство о рождении
Дмитрия Николаевича Гаркунова
1919 г.



Портрет Е.А. Гаркуновой
работы художника К. Максимова
1927 г. Масло

Мать – Гаркунова Елена Александровна (1894–1971)

Родилась в г. Сарапуле Вятской губернии.

Учительница средней школы села Рожки Малмыжского района Вятской губернии. В 1939 г. удостоена ордена Трудового Красного Знамени, избиралась депутатом районного совета.

Из воспоминаний Д.Н. Гаркунова

В 1927 году мой отец заболел тифом, и мама увезла его в больницу города Малмыжа, где осталась для ухода за ним. Дома, в Рожках, на хозяйстве остались – я, брат Юра и его друг Лева. Мне тогда было около 8 лет, а ребятам – по 15 лет.

Как-то вечером я случайно услышал разговор мальчиков. Юра беспокоился о моей дальнейшей судьбе, так как жизнь отца находилась между небом и землей – здоровье отца было в критическом состоянии. Из их разговора я понял, что человек может прожить столько, сколько захочет.

На следующее утро я спросил у Юры: «А если человеку надоест жить, тогда он может уйти? Как надо жить, чтобы этого не случилось?» Брат ответил: «Надо чистить зубы, носить воду, колоть дрова и топить печку, смотреть за кошкой и собакой».

Мой отец выздоровел и прожил еще почти 25 лет.

Юра, выполняя свой солдатский долг, в первый год войны погиб на Западном фронте.

Так я и живу за двоих – за себя и за Юру, помня его ответ на мой вопрос.



Дмитрий Гаркунов (7,5 лет)
с отцом Н.Д. Гаркуновым
г. Малмыж, 1927 г.



Юрий Коробейников (15 лет)
с отцом П.А. Коробейниковым
г. Малмыж, 1927 г.

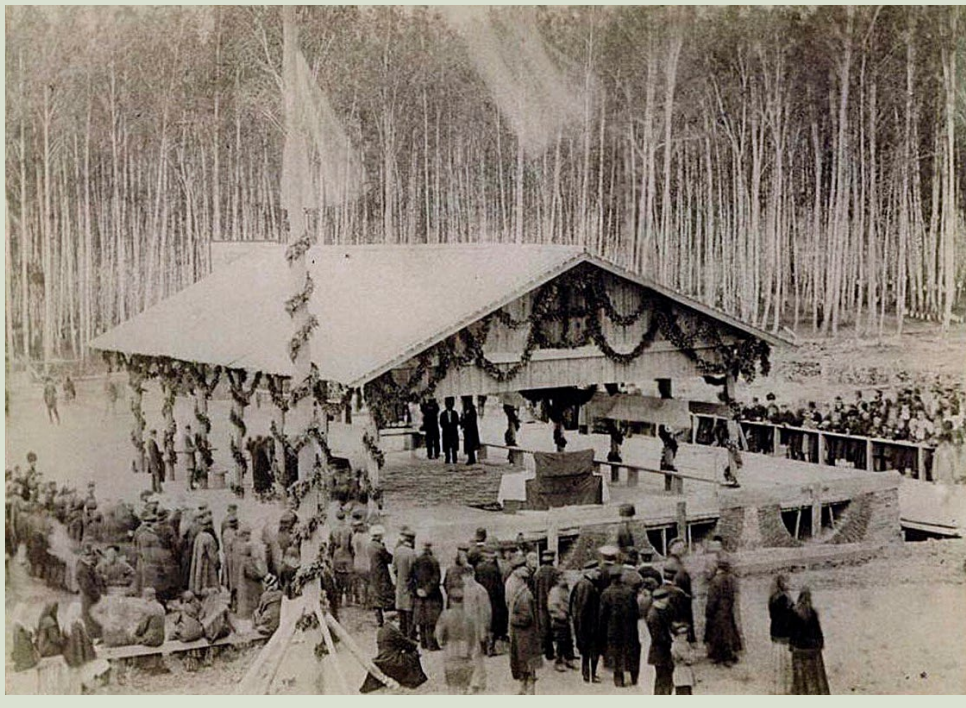
(Юрий был усыновлен Гаркуновыми в 1927 г. и получил фамилию Гаркунов. Его отец, свояк Е.А. Гаркуновой, был репрессирован и расстрелян как священник)



Выпускной класс Малмыжской средней школы. 1937 г.
(Д.Н. Гаркунов – крайний слева во втором ряду снизу)

Студенческие годы в Томском государственном университете 1937–1941 гг.

Основание университету в Томске было положено постановлением Государственного совета Российской империи от 16 (28) мая 1878 года.



Закладка здания
Императорского Томского университета
26 августа 1880 г.



Императорский Томский университет
Конец XIX в.



Пригласительный билет
на открытие университета 22 июля 1888 г.
(рис. П. Кошарова)

В 1934 году Университету было присвоено имя советского государственного и партийного деятеля Валериана Куйбышева, учившегося на юридическом факультете ТГУ в 1909 году.



Главный вход Томского государственного
университета имени В.В.Куйбышева. 1938 г.



Читальный зал научной
библиотеки университета



Актовый зал университета



Гаркунов Д.Н. – студент 1 курса
физико-математического факультета
ТГУ им. В.В. Куйбышева. 1937 г.



Гаркунов Д.Н. – студент 3 курса с друзьями-однокурсниками
в студенческом общежитии университета (крайний справа). 1939 г.

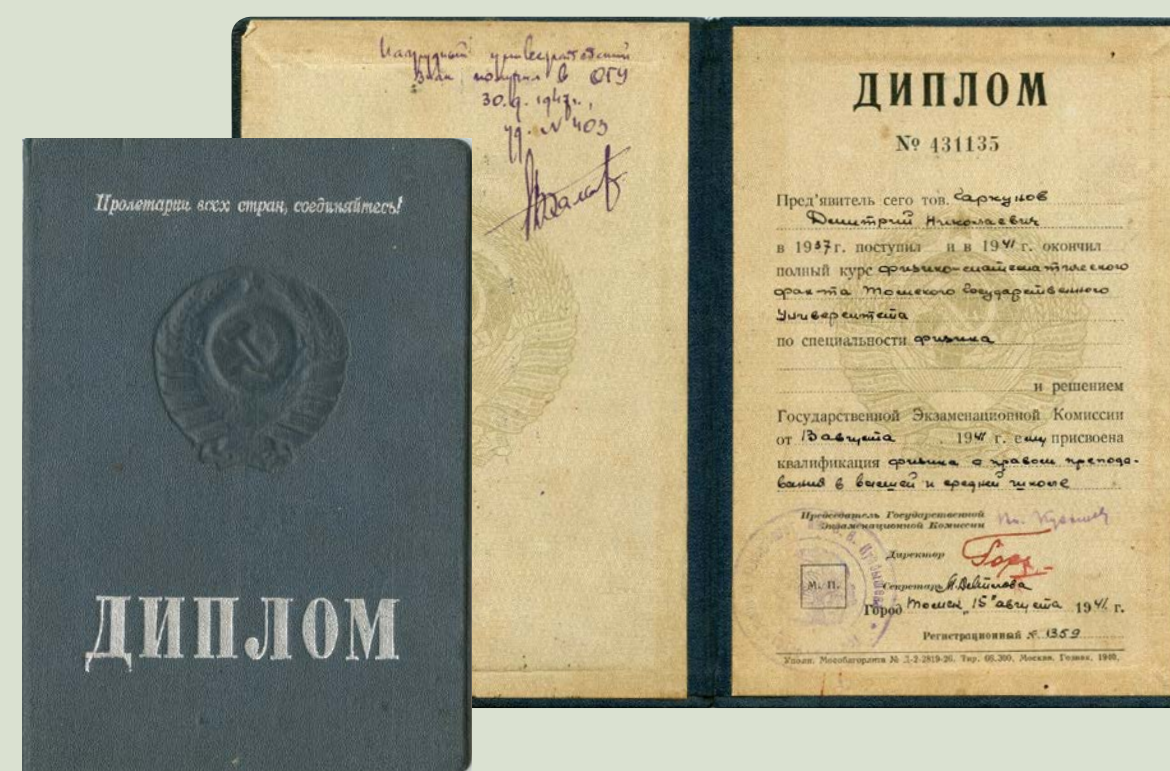


Диплом Гаркунова Д.Н.
об окончании Томского
государственного университета
им. В.В. Куйбышева. 1941 г.

(Решением Государственной
экзаменационной комиссии от 13.08.1941
присвоена квалификация физика с правом
преподавания в высшей и средней школе).



Гаркунов Д.Н. –
студент 4 курса
физико-математического
факультета
ТГУ им. В.В. Куйбышева.
1940 г.



Владимир Дмитриевич
Кузнецов
(1887–1963)

История развития физики в Томске и Сибири непосредственно связана с Томским государственным университетом. Первым ректором Томского университета был профессор-физик Н.А.Гезехус, возглавивший кафедру физики. Им был создан физический кабинет, на базе которого проводились лекции с демонстрацией физических явлений, лабораторные работы и научные исследования.

В 1917 году в ТГУ был открыт физико-математический факультет, а год спустя открылись мастерские по изготовлению учебных пособий. Управляющим мастерских был назначен Владимир Дмитриевич Кузнецов – будущий академик, организатор и создатель Сибирского физико-технического института – первого в Сибири НИИ, организованного при Томском государственном университете. В.Д.Кузнецов проработал более 40 лет в области физики твердого тела и создал научную школу сибирских физиков. Под его руководством был создан фундаментальный научный труд – «Физика твердого тела» в пяти томах, один из которых был посвящен трению и износу металлов. С 1964 года Сибирский физико-технический институт носит имя Владимира Дмитриевича Кузнецова.

Именно этот выдающийся ученый в 1950 году дал положительный отзыв на кандидатскую диссертацию «Исследование пористого хрома как антифрикционного материала» Гаркунову Дмитрию Николаевичу.

Служба в армии

Великая Отечественная война 1941–1945 гг.

Учеба в Военно-воздушной инженерной академии им. Н.Е. Жуковского



Академия была основана в 1920 году для подготовки специалистов с высшим профессиональным образованием – инженеров, инженеров-исследователей, а также научно-педагогических кадров для Военно-воздушных сил страны.

С июля 1941 по июнь 1943 года академия стала комплектоваться студентами старших курсов вузов и втузов страны, что позволило в военное время сократить сроки обучения.



Гаркунов Д.Н. – слушатель инженерного факультета Военно-воздушной инженерной академии им. Н.Е.Жуковского. 1941 г.



Гаркунов Дмитрий Николаевич по окончании Томского государственного университета был призван в армию 30.08.1941 г., принял присягу 21.09.1941 г. и был направлен для дальнейшего обучения в Военно-воздушной инженерной академии им. Н.Е.Жуковского в город Свердловск



Гаркунову Д.Н. присвоено воинское звание лейтенанта. 1942 г.



Выписка из военного билета о направлении Д.Н.Гаркунова на 2-й Белорусский фронт в 976-й истребительный авиационный полк на стажировку с 7 марта 1944 г. по август 1944 г.



Технический состав самолётного подразделения авиационного полка. Белорусский фронт, прифронтовая полоса, г. Невель. Март 1944 г. (Д.Н. Гаркунов – в центре)

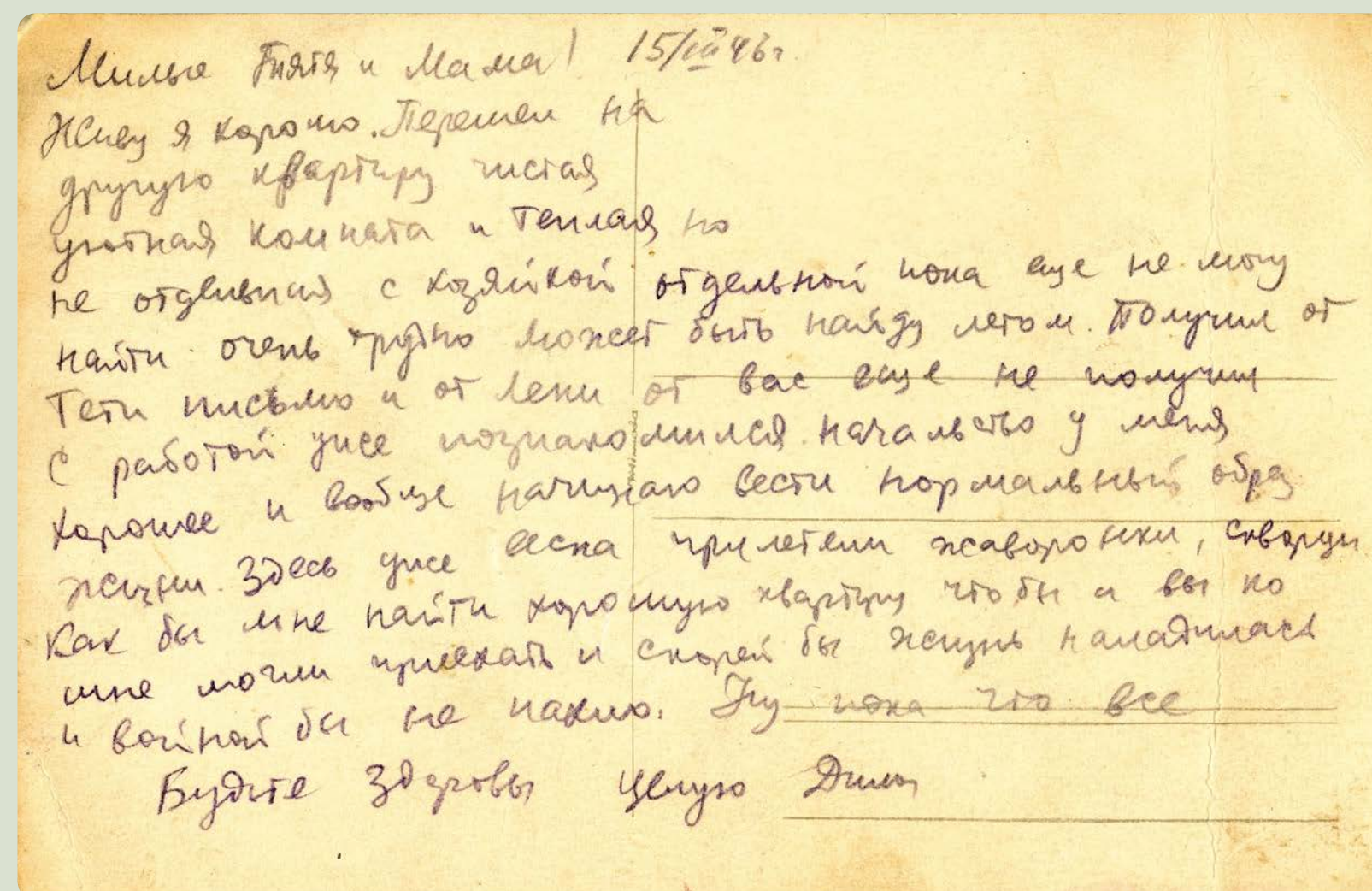


Младший офицерский состав по обслуживанию авиационной техники, стажеры Академии ВВС им.Н.Е.Жуковского. Белорусский фронт, прифронтовая полоса, г. Невель, 22 июня 1944 г. (Д.Н. Гаркунов – крайний справа)



Диплом Гаркунова Д.Н. об окончании Военно-воздушной инженерной Академии им.Н.Е.Жуковского по специальности «инженер-механик» (16 февраля 1945 г. – присвоена квалификация военный инженер-механик ВВС Красной Армии)

1946 г. – по окончании войны Д.Н. Гаркунов (по личной просьбе) был направлен на Одесский авиационный завод в качестве технолога.



Почтовая карточка Д.Н. Гаркунова, адресованная родителям. г. Одесса, 15 марта 1946 г.



День Победы 9 мая 1945 г. Дмитрий Николаевич Гаркунов встретил в Польше в звании старшего лейтенанта.

В дальнейшем поступил в распоряжение 2-й Воздушной Армии и был направлен в строевую часть, базировавшуюся в Германии под Дрезденом, а позднее в Чехословакии.

В Одесском институте инженеров морского флота Д.Н. Гаркунов начал работу над кандидатской диссертацией. Его научным руководителем стал зав. кафедрой металлургии, к.т.н. Леонид Владимирович Елин. Исследования по контактной прочности хромовых покрытий проходили на кафедре «Детали машин» под руководством зав. кафедрой, к.т.н. Абрама Ассировича Старосельского. В дальнейшем Д.Н. Гаркунов и А.А. Старосельский написали книгу «Долговечность трущихся деталей машин», послужившую основой для создания первого отечественного учебника по триботехнике.

Л.В. Елин и А.А. Старосельский – первые наставники Д.Н. Гаркунова, открывшие ему путь в науку.



Служба в армии

Работа в Научно-исследовательском институте военно-воздушных сил. 1949–1970 гг.

Научно-исследовательская работа

1949 г. – Д.Н. Гаркунов направлен для работы в качестве инженера-исследователя на военно-авиационную базу №50 (г. Люберцы), которая в дальнейшем была преобразована в Научно-исследовательский институт военно-воздушных сил нашей страны. В институте проводились широкомасштабные исследования с целью решения проблем эксплуатации и ремонта военной авиационной техники. Институт также занимался расследованием авиакатастроф.

1950 г. – на базе Одесского института инженеров морского флота защитил кандидатскую диссертацию «Исследование пористого хрома как антифрикционного материала»



1951–1956 гг. – Гаркунов Д.Н. занимается решением задачи увеличения срока службы буксы верхней стойки шасси самолета ИЛ-28, ведущего бомбардировщика для того времени.

За 300–400 посадок самолёта букса изнашивалась и не обеспечивала мягкую посадку бомбардировщика. Требовалось увеличение срока службы буксы до 400–600 посадок, обеспечив мягкую посадку самолету.



Коллектив подразделения самолетных приборов, в котором работал Д.Н. Гаркунов. 1952–53 гг. (Д.Н. Гаркунов – стоит крайний справа)

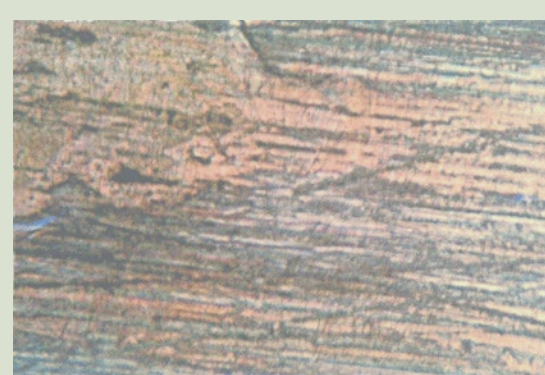


Гаркунов Д.Н. – кандидат технических наук, майор



Крагельский И.В. (1908–1989) – доктор технических наук

1956 г. – Д.Н. Гаркунов и сотрудник Института машиноведения АН СССР И.В. Крагельский, занимаясь разрешением проблемы износа верхней буксы шасси самолета ИЛ-28, открыли ранее неизвестное явление избирательного переноса при трении.



Серовитная пленка на рабочей поверхности стойки шасси самолета

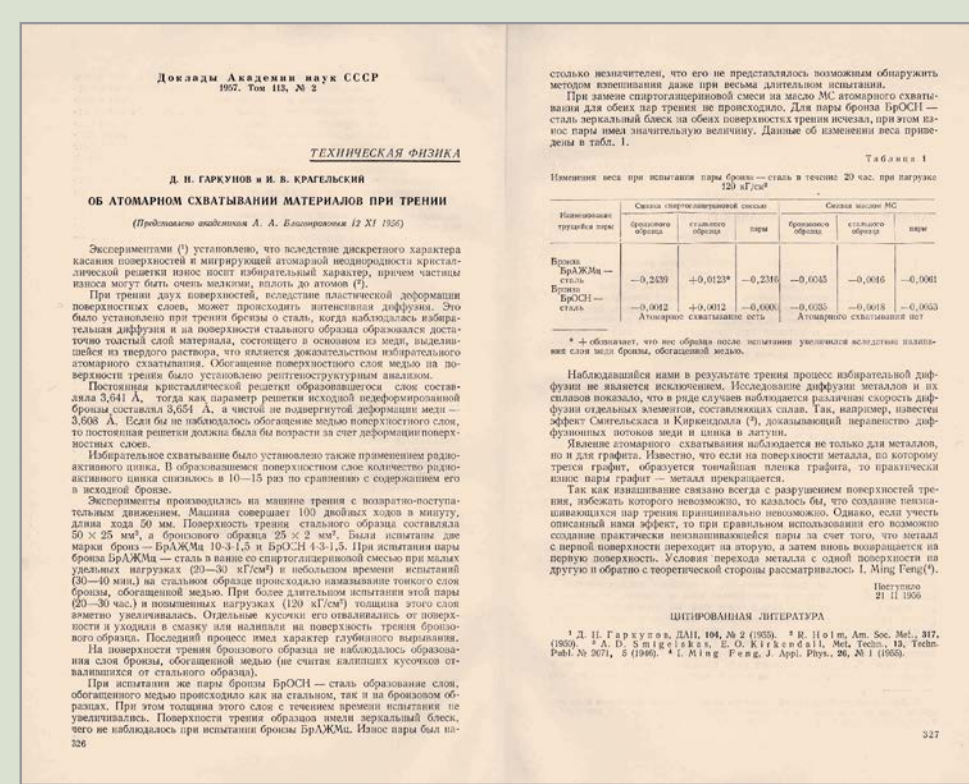
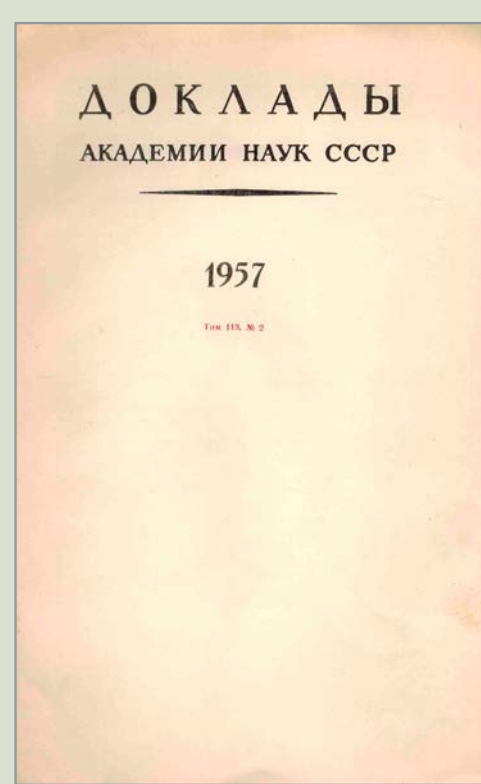


Плѣнка меди на стальной поверхности (косой срез)



Д.Н. Гаркунов – старший научный сотрудник за работой

Первая научная работа по эффекту безызносности, опубликованная в журнале «Доклады Академии наук СССР», представленная академиком А.А.Благонравовым в ноябре 1956 года.



Статья Д.Н. Гаркунова и И.В. Крагельского в журнале «Доклады Академии наук СССР» (1957. Т. 113. № 2. С. 326–327)



Диплом на открытие «Избирательный перенос при трении» (эффект безызносности) за № 41 с приоритетом от 12 ноября 1956 г.

1966 г. – получен Диплом № 41 на научное открытие «Избирательный перенос при трении» (эффект безызносности) с приоритетом от 12 ноября 1956 года, в соавторстве с д.т.н., профессором Крагельским И.В.

Гаркунову Д.Н. присвоено воинское звание подполковник (досрочно).



1956 г. – заслуги Гаркунова Д.Н. были отмечены вручением ему ордена Красной Звезды. (Орден вручает А.В. Винокуров – генерал-лейтенант ВВС)

Служба в армии

Работа в Научно-исследовательском институте военно-воздушных сил. 1949–1970 гг.

Научная и научно-педагогическая деятельность



1963 г. – защитил докторскую диссертацию «Методы повышения износостойкости деталей самолетов».

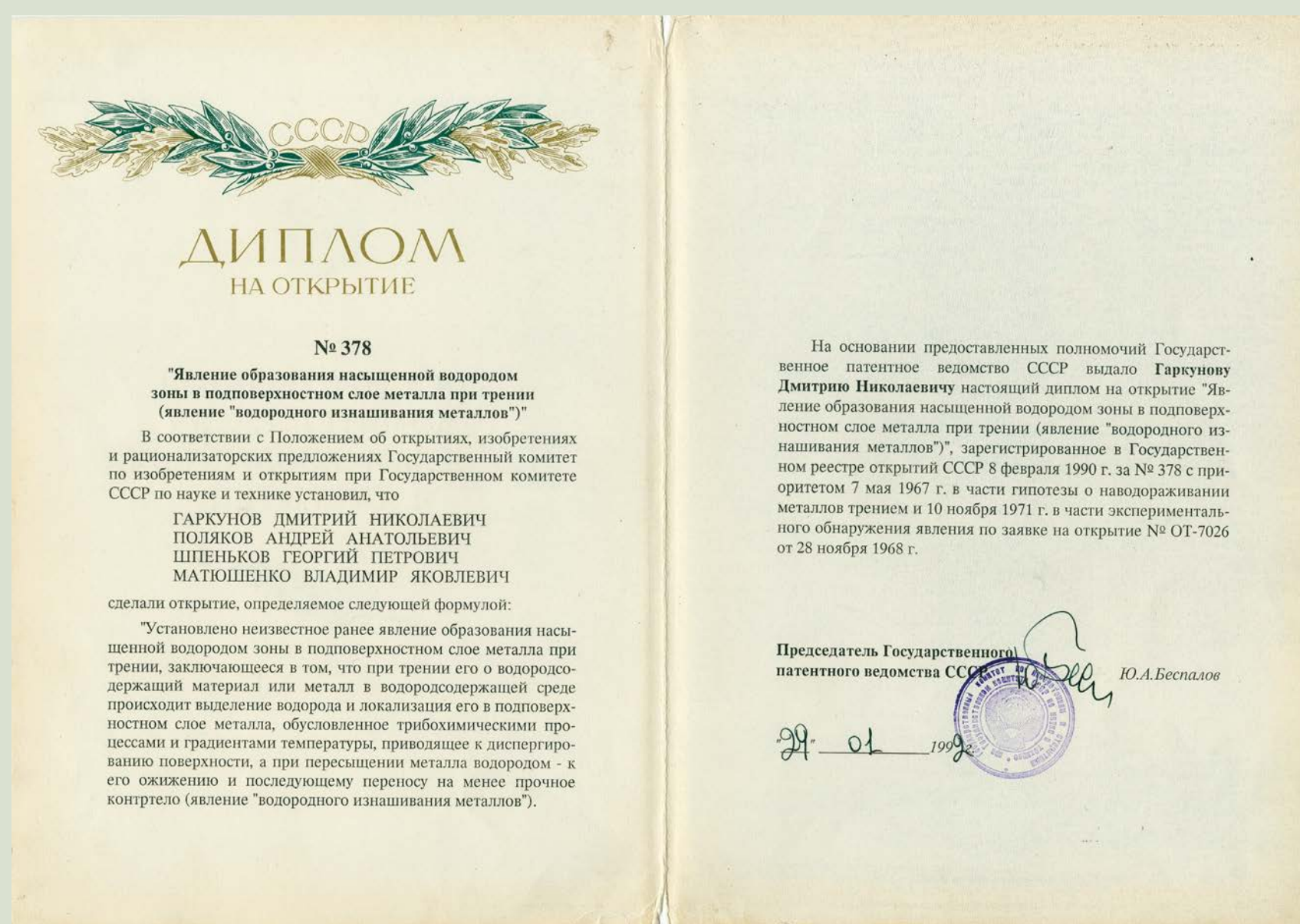


Подполковник
Д.Н.Гаркунов
(звание присвоено досрочно)



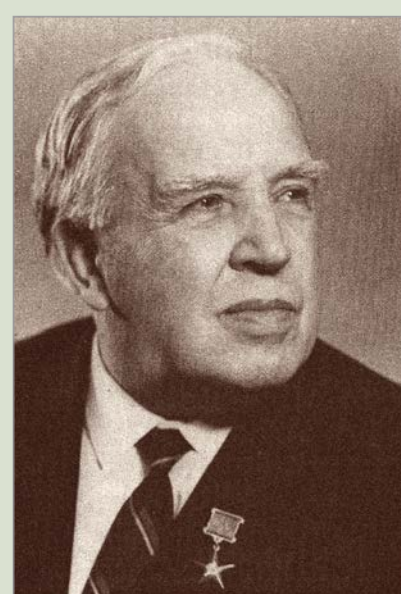
1966 г. – утвержден в ученом звании профессора по специальности «Трение и износ деталей машин».

1967 г. – при анализе обстоятельств аварии истребителя МИГ-17 Д.Н. Гаркунов и его коллега А.А. Поляков обнаружили наводораживание подповерхностного слоя металла золотника топливного насоса, которое привело к разрушению его трущейся поверхности и стало причиной аварии самолета. Так был обнаружен ранее неизвестный водородный вид изнашивания металлов и подана заявка на предполагаемое научное открытие.



Диплом на научное открытие «Явление водородного изнашивания металлов» был выдан в 1992 г.

Диплом на открытие «Явление водородного изнашивания металлов» за № 378 с приоритетом от 7 мая 1967 г. в части гипотезы о наводораживании металлов при трении и 10 ноября 1971 г. в части экспериментального обнаружения явления



П. А. Ребиндер (1898–1972) – академик, основатель научного направления физико-химической механики

Большую поддержку в научном признании гипотезы А.А. Полякова и Д.Н. Гаркунова о наводораживании подповерхностного слоя металлов оказал академик, председатель научного совета по физико-химической механике и коллоидной химии АН СССР П.А. Ребиндер.



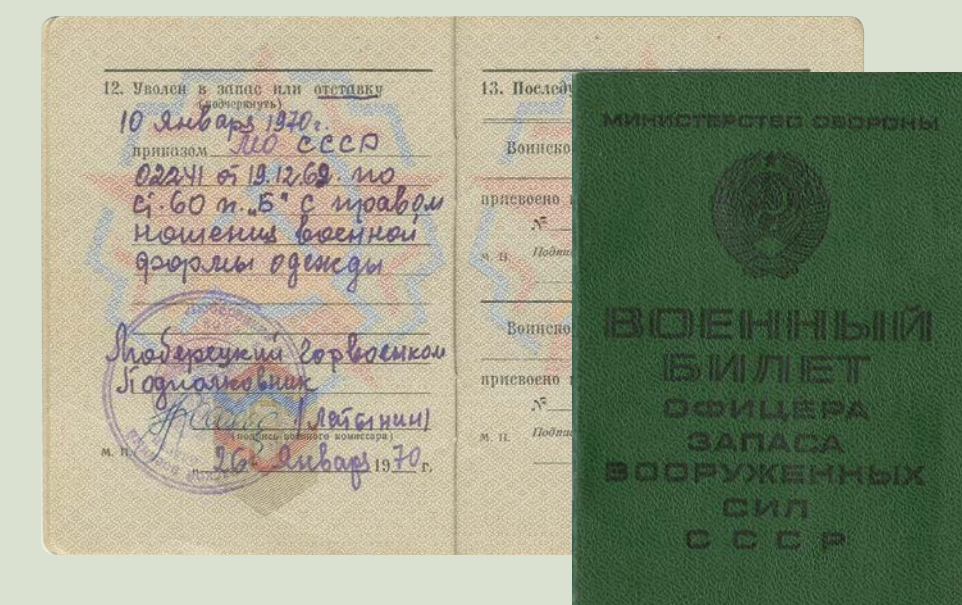
А.А. Поляков (1916–1995) – к.т.н., соавтор научного открытия «Водородное изнашивание металлов»



1970 г. – Д.Н. Гаркунов вышел на пенсию в звании инженер-полковник с правом ношения военной формы одежды

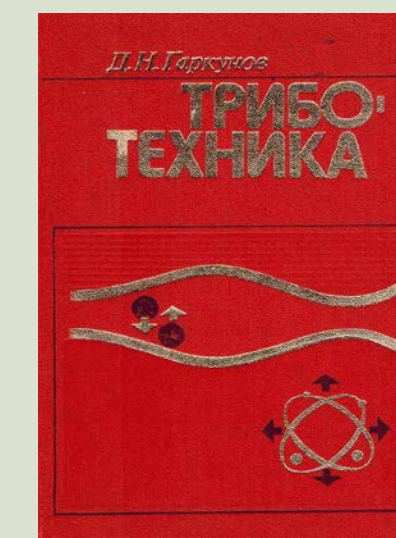
Дмитрий Николаевич Гаркунов прослужил в армии 29 лет (с 30.08.1941 по 10.01.1970)

Д.Н. Гаркунову присвоено воинское звание полковник. 1969 г.



Выписка из военного билета об увольнении в отставку Д.Н. Гаркунова с 10 января 1970 г.

1970–2003 г. – заведовал кафедрами и был профессором в ряде высших учебных заведений (Гомельский государственный университет, Московский государственный агроинженерный университет им. В.П. Горячкина, Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина и др.).



Первое издание отечественного учебника по триботехнике д.т.н., профессора Гаркунова Д.Н. 1985 г.



Встреча выпускников Военно-воздушной инженерной академии им. Н.Е. Жуковского. (верхний ряд, первый слева – Д.Н. Гаркунов) 1975 г.

1980 г. - Д.Н. Гаркунов получил статус участника ВОВ 1941–1945 гг.



Орденская книжка о награждении Гаркунова Д.Н. медалью «Ветеран вооруженных сил СССР». 1976 г.



Орденская книжка о награждении Гаркунова Д.Н. Орденом Отечественной войны II степени. 1985 г.

Из истории научных открытий в трибологии

Инновационная деятельность Д.Н. Гаркунова

«Избирательный перенос при трении»

Во второй половине XX столетия, в связи с созданием мощных технических средств и повышением в них рабочих скоростей, нагрузок и температур, исследования в области трения, смазки и изнашивания машин получили особое развитие.

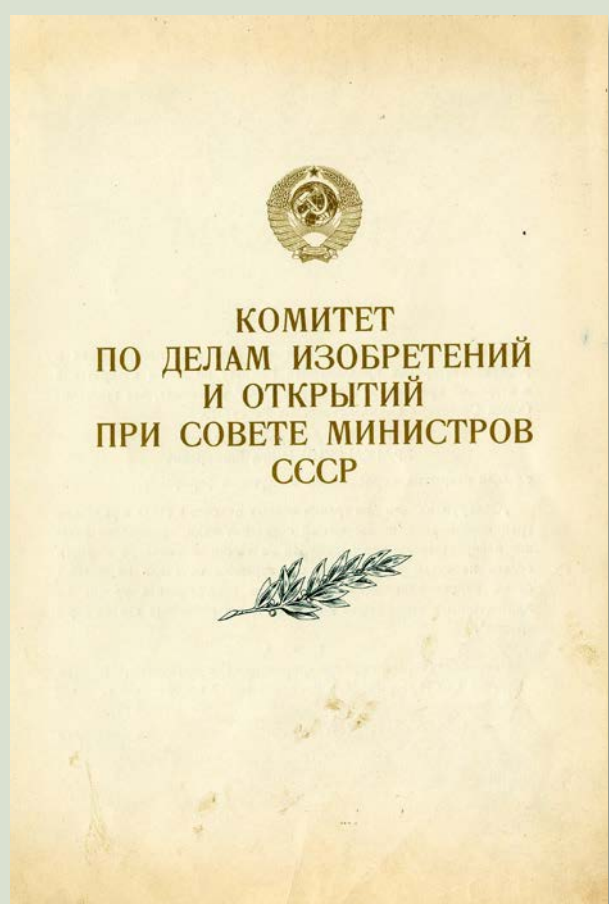
В нашей стране интенсивность развития авиационной техники с особой остротой поставила проблему износа узлов и деталей в самолетах. Наибольшему износу подвергались верхние буксы стойки шасси самолетов Ил-28, широко распространенных военных самолетов того времени.



Ил-28 – первый советский реактивный фронтовой бомбардировщик, носитель тактического ядерного оружия

Первый полет – 8 июля 1948 г. Начало эксплуатации – 1950 г. Годы производства – 1949–1955 гг.

Российские ученые Д.Н.Гаркунов и И.В.Крагельский, занимаясь проблемой износа авиационных букс самолета Ил-28, открыли ранее неизвестное явление избирательного переноса при трении (эффект безызносности). В 1966 году им был выдан диплом на открытие в области трибологии.

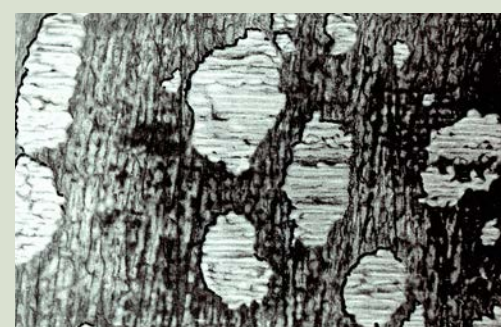


Диплом на открытие «Избирательный перенос при трении» (эффект безызносности) за № 41 с приоритетом от 12 ноября 1956 г.



Эмблема эффекта безызносности

Суть избирательного переноса (эффекта безызносности) состоит в том, что между трущимися поверхностями образуется металлическая пленка, называемая «сервовитной» (от лат. *servo-vitte* – спасать жизнь), которая разделяет рабочие поверхности, защищая их от износа.



Начальная стадия образования защитной металлической пленки на поверхности сопряженных деталей



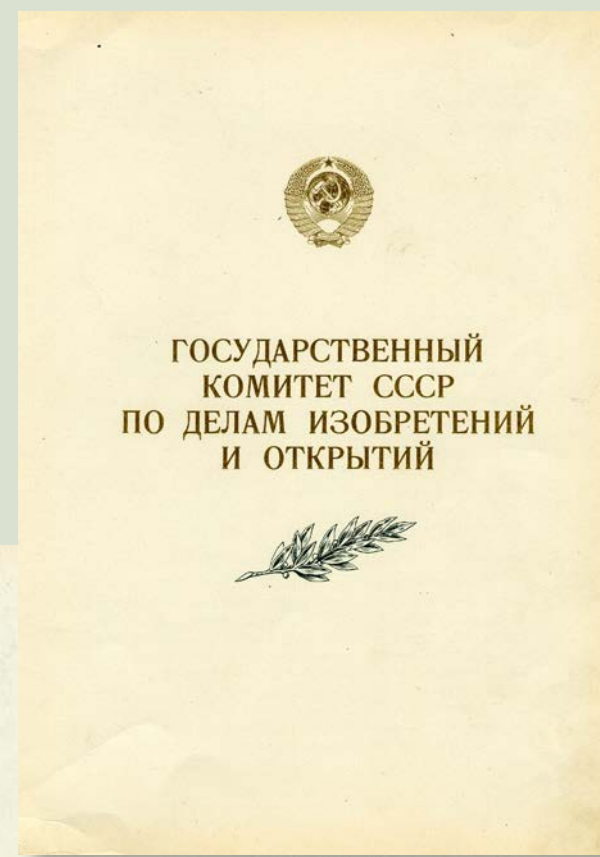
Сервовитная пленка на рабочей поверхности стойки шасси самолета

«Водородное изнашивание металлов»

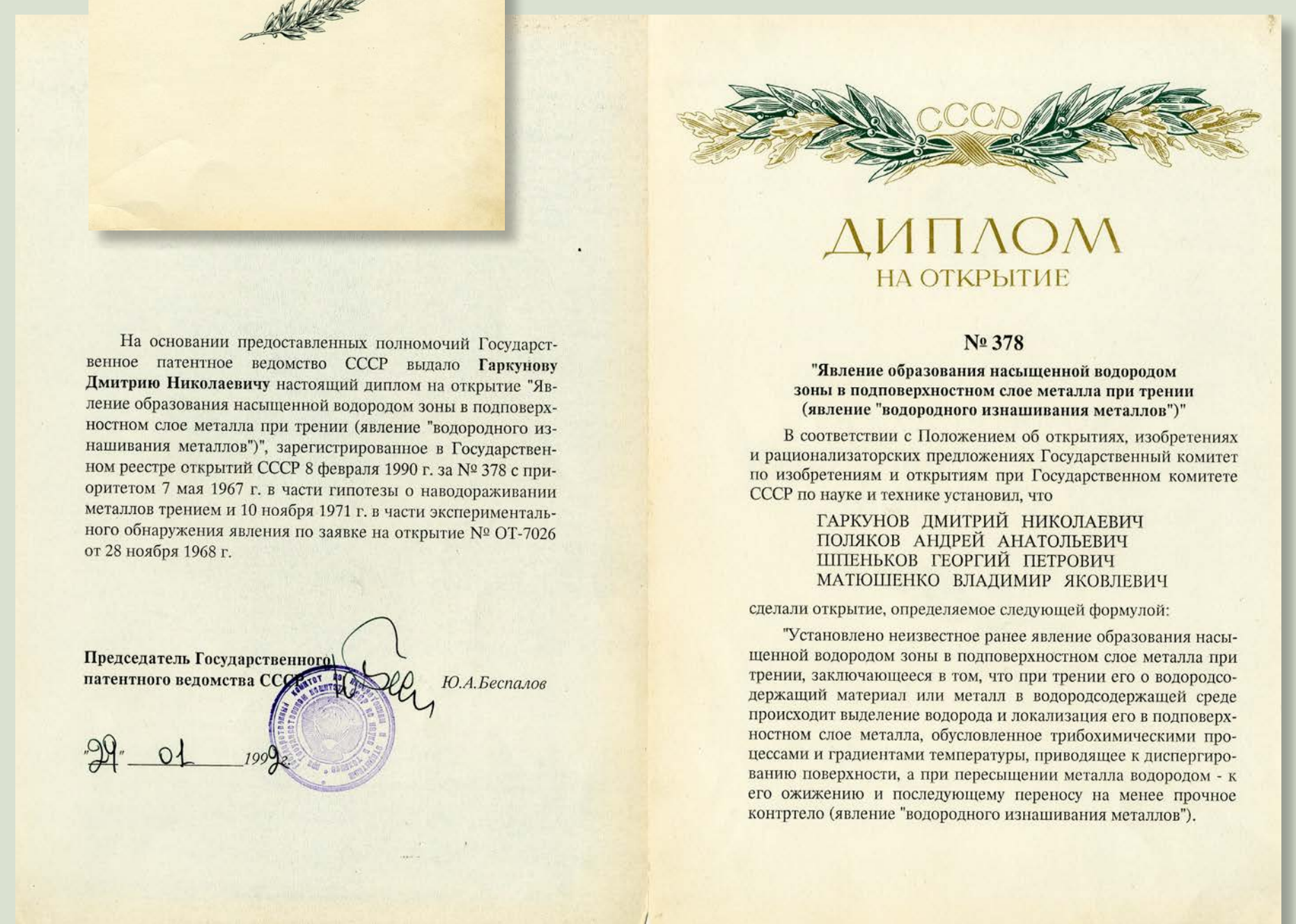


МиГ-17 – первый советский реактивный истребитель
Первый полет – 14 января 1950 г.
Начало эксплуатации – 1951 г.
Годы производства – 1951–1969 гг.

Работы по изучению причин износа трущихся деталей самолета МиГ-17 привели к открытию А.А. Поляковым и Д.Н. Гаркуновым явления водородного изнашивания металлов. В 1992 году Д.Н. Гаркунову, А.А. Полякову, Г.П. Шпенькову и В.Я. Матюшенко был выдан диплом на открытие в области трибологии.

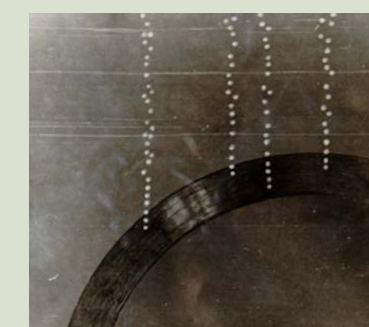


Диплом на открытие явления «водородного изнашивания металлов» за № 378 с приоритетом от 7 мая 1967 г. в части гипотезы о наводороживании металлов при трении и 10 ноября 1971 г. в части экспериментального обнаружения явления по заявке на открытие № ОТ-7026 от 28 ноября 1968 г.



Эмблема явления водородного изнашивания металлов

Суть явления «водородного изнашивания металлов» состоит в том, что при трении сопряженных поверхностей подповерхностный слой металла насыщается диффузионноспособным водородом, который проникает вглубь металла и разрушает его.



Треки пузырьков водорода, выделившегося из погруженной в глицерин стали после трения



Частица износа, пронизанная микротрещинами

Научные открытия «Эффект безызносности» и «Водородное изнашивание металлов» позволили создать в трибологии новое научное направление «Трибология на основе самоорганизации»

Первый опыт применения эффекта безызносности в самолетах отечественного производства

В 1950–1960-е годы на самолетах ряда отечественных КБ (П.О.Сухого, А.Н.Туполева, А.И.Микояна) слабым местом в отношении износостойкости были шарнирно-болтовые соединения планера, системы управления и шасси. Применение гидравлической жидкости АМГ-10 в стойках шасси самолета ТУ-104 привело к полной безызносности сопряжения бронзовых букс и сопряженных с ними стальных стоек шасси. За время эксплуатации самолета в течение 20 лет буксы стоек шасси не заменялись.



ТУ-104 – первый советский реактивный пассажирский самолет
Первый полет – 17 июня 1955 г.
Начало эксплуатации – 1956 г.
Годы производства – 1955–1960 гг.



Верхняя букса основной стойки шасси самолета ТУ-104



Сервовитная пленка на рабочей поверхности буксы шасси самолета ТУ-104

На фото (слева) показан результат первого применения эффекта безызносности в узлах трения самолетов ТУ-104. Наружная поверхность буксы покрыта сервовитной пленкой на основе бронзы.

Проработав в режиме безызносного трения 6000 часов (время эксплуатации), букса практически не изнашивалась: особое состояние сервовитной пленки в режиме избирательного переноса дало возможность снизить силы трения на порядок, а износ – на два порядка.

Из истории научных открытий в трибологии

Инновационные способы преодоления износа трущихся поверхностей на основе эффекта безыносного трения

Известно, что износостойкость деталей механизмов и машин зависит от их окончательной (финишной) обработки.

Открытие эффекта безыносности позволило создать новую технологию окончательной обработки деталей, при которой исключается их абразивная обработка.

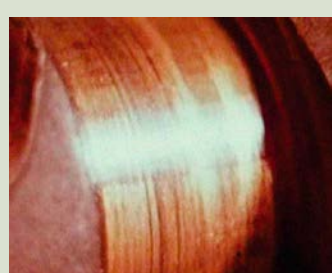
Для создания эффекта безыносности в узлах трения механизмов и машин были разработаны и внедрены новые металлолакирующие смазочные материалы, позволившие снизить интенсивность изнашивания, повысить надежность и долговечность трущихся деталей узлов машин и механизмов.

Термин «металлолакирующие смазочные материалы» появился в 1962 году в связи с изобретением новой смазки, реализующей эффект безыносности.

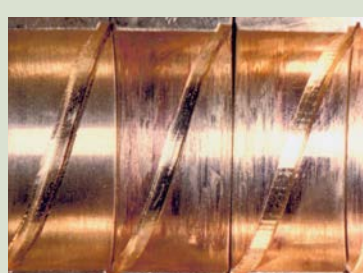


Авторское свидетельство № 115744 от 4 августа 1958 г. на изобретение «Способ придания поверхности металлов трущихся пар противозадирочных свойств». Авторы – Гаркунов Д.Н. и Лозовский В.Н.

Первое основополагающее изобретение № 115744 на фрикционное латунирование для стальных и чугунных деталей, впоследствии получившее название «Финишная антифрикционная безабразивная обработка» (ФАБО)



Шейка коленчатого вала, обработанная способом ФАБО



Вкладыши коленчатого вала, покрытые сервоитной пленкой



Авторское свидетельство № 179409 от 14 мая 1962 г. на изобретение «Металлолакирующая смазка». Авторы: Гаркунов Д.Н., Лозовский В.Н. и Шимановский В.Г.

Первое основополагающее изобретение № 179409 на смазочный материал для шарнирно-болтовых соединений шасси дальнего бомбардировщика ТУ-95



ТУ-95 – советский турбовинтовой стратегический бомбардировщик-ракетоносец

Сущность ФАБО состоит в том, что на поверхность трения стальных и чугунных деталей наносится защитная мягкая металлическая пленка из латуни, бронзы или меди путем использования переноса металла при трении.

Это изобретение позволило ликвидировать задиры и продлить срок службы самолетов при их аэродромном обслуживании.

На основе открытия эффекта безыносного трения были разработаны новые способы преодоления износа трущихся поверхностей в машинах и механизмах:

1. Конструктивный способ (изменение конструкций сопрягаемых деталей).
2. Технологический способ (ФАБО – финишная антифрикционная безабразивная обработка).
3. Смазывание сочленений деталей принципиально новыми металлолакирующими смазывающими материалами.

Разработка принципиально новых металлолакирующих смазок и присадок 2002 – 2011 гг.

На базе исследований в области трибологии на основе самоорганизации разработаны теоретические основы и способы создания новых трибоматериалов



Патенты на изобретения принципиально новых металлолакирующих смазок и присадок, создающих режим безыносного трения

Наибольшую эффективность на практике показала металлолакирующая маслорастворимая многофункциональная смазочная композиция «Валена» (Изобретение № 2277579). Поэтому д.т.н. В.Г.Бабель и д.т.н. Д.Н.Гаркунов совместно с коллективом Кусковского завода консистентных смазок (КУЗАКС) направили свои усилия на внедрение присадки «Валена».

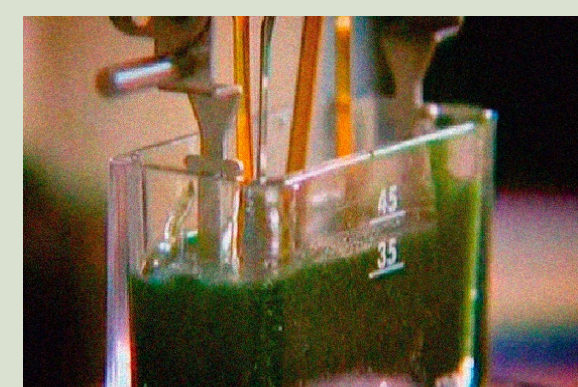
В течение 6 лет на заводе было произведено 226 732 кг присадки «Валена».



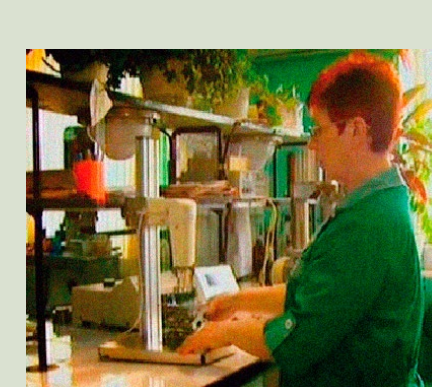
В.Г.Бабель и Д.Н.Гаркунов на Кусковском заводе консистентных смазок



Образец присадки многофункциональной смазочной композиции «Валена»



Проверка качества МСК «Валена» в лаборатории КУЗАКСа



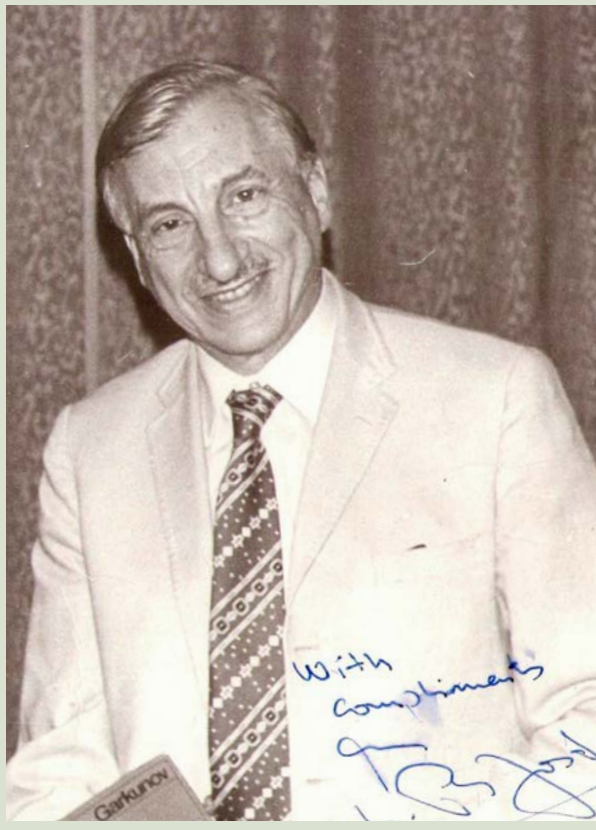
1. Композиция МСК «Валена» представляет собой маслорастворимое полифункциональное вещество, выпуск которого сопровождается чистым производством.

2. Присадка «Валена», обладая высокой активностью, снижает количество вредных веществ в смазочных материалах в 2–4 раза.

3. «Валена» обеспечивает высокую термическую стабильность, позволяет получать низкий коэффициент трения, облегчает пуск и работу автомобилей в условиях низких температур, что актуально для районов Крайнего Севера нашей страны.

Из истории научных открытий в трибологии

Международное признание научных достижений Д.Н. Гаркунова



Питер Джост – президент Международного совета по трибологии, профессор, доктор

Впервые термин «трибология» был введен 9 марта 1966 года в докладе Комиссии Министерства науки и образования Великобритании, известном как «доклад Джоста». Питер Джост – президент Международного совета по трибологии, осуществляющий координацию деятельности национальных инженерных трибологических обществ в международном масштабе.

В докладе был представлен анализ эффективности реализации достижений трибологии на практике и возможности обеспечения трибологического образования. Из доклада следовало, что новые технологии борьбы с последствиями трения могут сэкономить Великобритании сумму, эквивалентную 1,5% валового национального дохода.

Доклад произвел на королеву Великобритании Елизавету II столь сильное впечатление, что ею была учреждена специальная Золотая медаль для поощрения новых разработок в трибологии. Медаль вручается ежегодно наиболее выдающемуся ученому-трибологу. С 1972 по 2012 гг. этой медалью были награждены 42 триболога, среди которых 6 отечественных ученых, в том числе Д.Н.Гаркунов.



Елизавета II – королева Великобритании

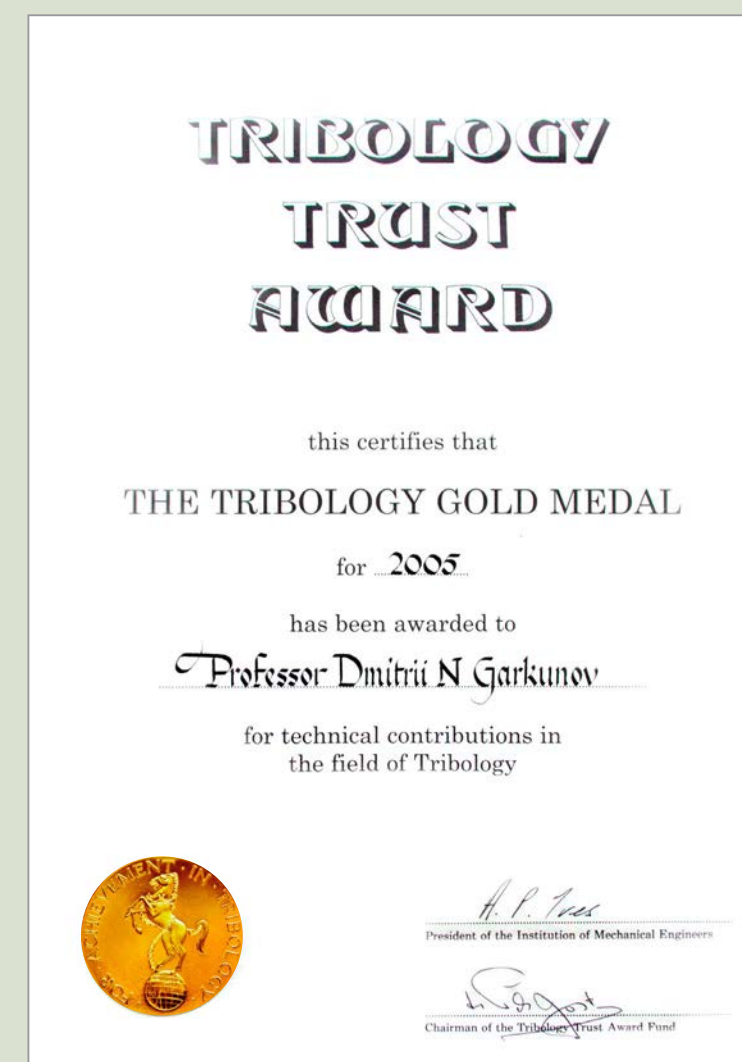
24 марта 2006 года в посольстве Великобритании в Москве состоялось вручение Золотой медали Международного совета по трибологии доктору технических наук, профессору Дмитрию Николаевичу Гаркунову за его достижения в области трибологии – за научные открытия «Эффект безызносности» и «Водородное изнашивание металлов»



Д.Н. Гаркунов доктор технических наук, профессор



Золотая медаль Международного совета по трибологии Грамота и Золотая именная медаль Международного совета по трибологии, врученные Д.Н.Гаркунову за достижения в области трибологии



Энтони Расселл Брентон – Посол Великобритании в Российской Федерации (с марта 2004 по 2008 год)



Д.Н.Гаркунов и В.Г.Бабель в кругу коллег и учеников после вручения Золотой медали Международного совета по трибологии



Ответное слово Д.Н.Гаркунова при вручении ему Золотой медали Международного совета по трибологии (за столом – д.т.н. Бабель В.Г., супруга Д.Н.Гаркунова)



Дэвид Винсент, советник посольства Великобритании в Москве, беседует с профессором Д.Н.Гаркуновым

Работы Дмитрия Николаевича Гаркунова в области триботехники отмечены государственными наградами РФ



Постановлением Правительства Российской Федерации № 230 от 19 марта 2001 г. Д.Н.Гаркунову, В.Г.Бабель, Н.А.Выскребенцеву, М.Н.Ерохину, В.Ф.Карпенкову, В.В.Стрельцову, С.С.Некрасову, Н.А.Северцеву, П.И.Носихину, А.В.Симоненко, В.Н.Попову, М.А.Григорьеву присуждена премия Правительства РФ в области науки и техники за 2000 год «За разработку триботехнологий на базе открытий эффекта безызносности при трении и явления водородного изнашивания металлов».

Указом Президента Российской Федерации от 5 октября 2003 г. № 1178 А.А.Рыжжину, А.С.Кужарову, М.А.Броновцу, В.Г.Бабель, Д.Н.Гаркунову, В.И.Колесникову, В.Ф.Пичугину присуждена премия Президента Российской Федерации в области образования за 2002 год за цикл трудов для технических высших учебных заведений «Научное, учебно-методическое обеспечение подготовки инженерных и научных кадров в области триботехники (трения, износа и смазки)».



Диплом и почетный знак лауреата премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники



Диплом и почетный знак лауреата премии Президента Российской Федерации в области образования