

ЭТЮДЫ
ОБ УЧЁНЫХ

СОЗДАТЕЛЬ ШКОЛЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СТРЕЛКОВОГО
И АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ОРУЖИЯ

К 125-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ АКАДЕМИКА А.А. БЛАГОНРАВОВА

© 2019 г. Р.Ф. Ганиев*, В.А. Глазунов**, Н.Л. Ковалёва***, В.Ф. Юдкин****

Институт машиноведения им. А.А. Благонравова РАН, Москва, Россия

*E-mail: sekretar@imash.ru; **E-mail: griboedova04@mail.ru;

E-mail: natkov@mail.ru; *E-mail: uchsecr@yandex.ru

Поступила в редакцию 07.05.2019 г.

Поступила после доработки 09.07.2019 г.

Принята к публикации 06.08.2019 г.

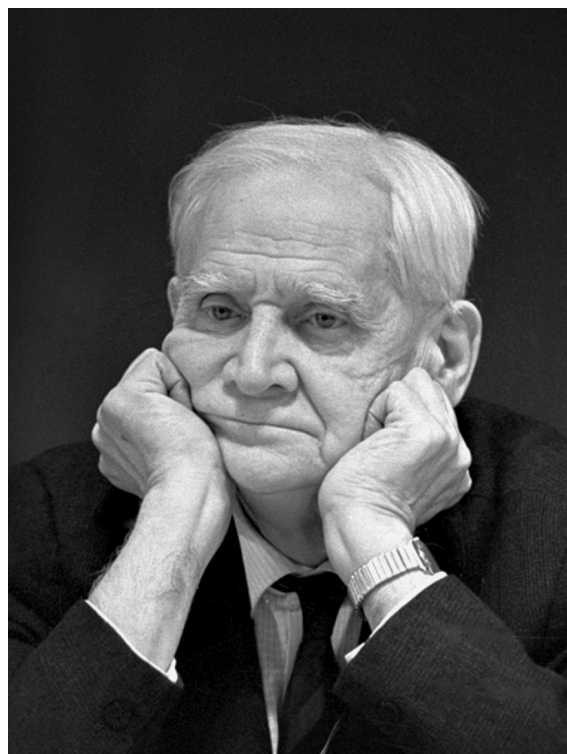
Статья посвящена жизни и деятельности выдающегося советского учёного, крупного организатора науки академика А.А. Благонравова (1894–1975), внёсшего исключительно большой вклад в создание отечественной школы исследователей и конструкторов автоматического стрелкового и артиллерийского вооружения, в разработку машин и механизмов различного назначения для нужд промышленности, в развитие машиноведения, изучение и освоение космического пространства.

Ключевые слова: стрелковое автоматическое оружие, артиллерийские науки, машиноведение, синтез машин и механизмов, автоматизация производства, робототехника, прочность, пластичность, трибология, космические исследования.

DOI: <https://doi.org/10.31857/S0869-587389121260-1267>

Анатолий Аркадьевич Благонравов родился 1 июня 1894 г. в селе Аньково Владимирской губернии (ныне в составе Ивановской области). Отец его Аркадий Аркадьевич был священником, мать Александра Андреевна, получившая гимназическое образование, посвятила себя воспитанию детей. После окончания с золотой медалью Владимирской мужской гимназии в 1912 г. будущий академик поступил на кораблестроительный факультет Петербургского политехнического института. Однако окончить институт ему не удалось: шла мировая война, и в связи с призывом в армию студентов высших учебных заведений Благонравов в начале 1916 г. был направлен в Михайловское артиллерийское училище. Пройдя ускоренный курс военной подготовки, в январе 1917 г. получил назначение на Кавказский фронт на должность

ГАНИЕВ Ривнер Фазылович – академик РАН, научный руководитель ИМАШ им. А.А. Благонравова РАН. ГЛАЗУНОВ Виктор Аркадьевич – доктор технических наук, директор ИМАШ им. А.А. Благонравова РАН. КОВАЛЁВА Наталья Львовна – кандидат технических наук, старший научный сотрудник ИМАШ им. А.А. Благонравова РАН. ЮДКИН Владимир Фёдорович – кандидат технических наук, учёный секретарь ИМАШ им. А.А. Благонравова РАН.



А.А. Благонравов. 1971 г.

старшего офицера батареи 6-й Кавказской стрелково-артиллерийской бригады. Последний его чин в российской армии — подпоручик.

В Красной армии Благонравов с сентября 1918 г. Во время Гражданской войны участвовал в боевых действиях с апреля 1919 г. по ноябрь 1920 г.: на Восточном фронте — против Колчака, на Южном фронте — против Деникина, на Западном и Юго-Западном фронтах — против белополяков и Петлюры. В феврале—ноябре 1921 г. принимал участие в ликвидации банд Махно на Украине. Прошёл путь от командира батареи артиллерийского дивизиона до помощника начальника артиллерии знаменитой 24-й стрелковой Железной дивизии. За боевые заслуги удостоен ордена Красного Знамени.

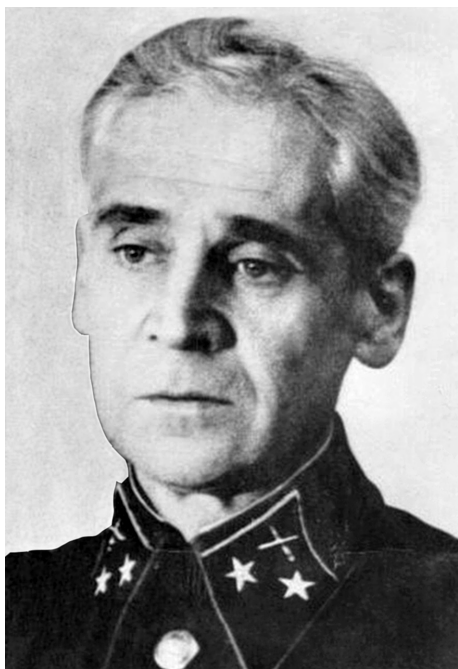
Нелёгок и необычен был путь А.А. Благонравова в науку. После окончания Гражданской войны он продолжает службу в Красной армии на различных командных должностях. В 1920-е годы он — слушатель Военно-технической академии, а в 1929—1930 гг. — её адъюнкт. В 1926 г. в журнале "Война и техника" в выпуске "Артиллерия и бронесилы" публикуется первая научная статья А.А. Благонравова. Проведённый в ней всесторонний анализ нового "спирального способа корректировки огня" артиллерии, предложенного американцем Г. Муром, вызвал большой интерес у специалистов [1]. Поступив в адъюнктуру, Благонравов изучает организацию производства стрелкового оружия на Тульском оружейном заводе и Стрелково-пулемётном заводе в Коврове, построенном во время Первой мировой войны по концессии с датской фирмой "Магден", и одновременно пишет дипломную работу «Проект переработки пулемёта "Д" под патрон с улучшенной баллистикой». Ручной пулемёт "Д" конструкции В.А. Дегтярёва в 1927 г. был рекомендован для вооружения Красной армии, но при этом сохранялась необходимость повышения мощности действия его боеприпаса на цель. Именно в процессе работы над дипломом, который был успешно защищён в 1929 г., Благонравов впервые исследовал многие проблемные вопросы баллистики стрелкового автоматического оружия и его конструкции.

К началу 1930-х годов стало очевидно, что качество стрелкового оружия не отвечает требованиям эффективного ведения современного боя. На вооружении Красной армии находились трёхлинейная винтовка Мосина образца 1891 г. и автоматическое стрелковое оружие иностранного производства, в частности ручные пулемёты конструкции Л. Шоша и И. Льюиса. Необходимо было в срочном порядке переоснащать армию современным оружием отечественного производства. Однако в стране не хватало специалистов-оружейников, способных его разрабатывать,

не было соответствующих научных методик расчёта, проектирования, испытаний и отработки. Важный вклад в решение этой задачи в годы первой пятилетки (1928—1932) внёс Благонравов [2].

В 1930 г. он назначается начальником только что созданной кафедры стрелкового вооружения Военно-технической академии им. Ф.Э. Дзержинского, а в 1932 г. возглавляет факультет стрелкового вооружения в том же учебном заведении, именованном тогда Военной артиллерийской академией РККА. Одновременно читает лекции в Ленинградском военно-механическом институте. В 1930-е годы им создаются фундаментальные лекционные курсы по основам проектирования автоматического оружия и материальной части стрелкового вооружения. Совместно с коллегами он публикует ряд работ по конструкции, расчёту и проектированию стрелкового вооружения ("Действие выстрела на оружейные стволы" [3], "Исследование работы пулемёта с отводом пороховых газов" [4], "Действие стрельбы на установку оружия на самолёте" [5] и др.). В короткие сроки, буквально за несколько лет, возглавляемому Благонравовым коллективу, удалось разработать теоретические основы создания стрелкового автоматического оружия, подготовить сотни инженеров-оружейников, которые обеспечили быстрое развёртывание исследований, проектирования, производства и испытаний стрелкового вооружения.

В 1938 г. А.А. Благонравову присуждается учёная степень доктора технических наук и присваивается звание профессора. В 1939 г. он, как признанный специалист в области стрелкового и автоматического оружия, назначается постоянным членом Технического совета Наркомата обороны СССР. Широкое признание получил написанный им на основе собственных исследований и неоднократно переиздававшийся капитальный труд в двух частях "Основания проектирования автоматического оружия" [6]. Предложенная его автором теория проектирования стволов стрелкового оружия с воздушным охлаждением, рекомендации по уменьшению воздействия отдачи автоматического стрелково-пушечного вооружения самолётов помогли конструкторам разработать ряд новых образцов автоматического оружия, что обеспечило значительное повышение огневой мощи пехотных подразделений и отечественной боевой авиации. В 1941 г. монография была удостоена Сталинской премии. Этот и другие труды А.А. Благонравова, подготовленные вместе с сотрудниками кафедры и факультета стрелкового вооружения, в наибольшей степени определили формирование отечественной научно-конструкторской школы разработчиков автоматического стрелково-пушечного оружия.



А.А. Благодравов. Начало 1940-х годов

В 1940 г. А.А. Благодравов был награжден орденом Ленина, удостоен почетного звания заслуженного деятеля науки и техники РСФСР, ему присвоено звание генерал-майора артиллерии.

С начала Великой Отечественной войны и до мая 1946 г. А.А. Благодравов — заместитель начальника Артиллерийской академии им. Ф.Э. Дзержинского по научной и учебной работе, причём с августа 1941 г. по ноябрь 1942 г. исполняет обязанности начальника академии. По его инициативе, после успешного применения на фронтах Великой Отечественной войны гвардейских реактивных миномётов ("Катюш"), в академии организуется подготовка специалистов по реактивному миномётному вооружению. Под его руководством учебный процесс перестраивается применительно к требованиям военного времени, академия участвует в формировании и обучении Московского ополчения, главным образом артиллерийских подразделений и частей. В октябре 1941 г. академия эвакуируется в Самарканд и быстро развёртывает учебную базу на новом месте. Уже в январе 1942 г. в ней насчитывалось свыше 600 слушателей, а на различных курсах обучались 1200 человек. Всего за этот год для фронта было подготовлено более 3,5 тыс. артиллерийских командиров и военных техников.

К началу 1943 г. задачи по организации массовой подготовки командных и технических кадров для Красной армии были в основном выполнены. За самоотверженный труд по подготовке артиллерийских кадров для фронта группа профессоров и преподавателей награждена орденами и меда-

лями. Тогда же А.А. Благодравову присваивается звание генерал-лейтенанта артиллерии. Его заслуги были высоко оценены: в 1944–1945 гг. он награждается вторым орденом Красного Знамени и дважды — орденом Ленина [7].

В 1943 г. А.А. Благодравов был избран действительным членом Академии наук СССР и включён в состав членов Отделения технических наук АН СССР. В документах, сопровождавших его выдвижение, отмечались исключительно плодотворная научная и педагогическая деятельность, выдающиеся труды в области артиллерийских наук и техники, создания автоматического оружия, успешное решение ряда сложных вопросов кинематики и динамики механизмов автоматического оружия, баллистики, боеприпасов и прочности оружия, которые до него теоретически не были исследованы ни в СССР, ни за границей. Всё это выдвинуло его в ряды наиболее крупных учёных страны [8].

Весной 1946 г., учитывая многолетний опыт преподавания, создания учебников и пособий для высшей школы, А.А. Благодравов назначается на должность заместителя министра высшего образования СССР, на которой он проработал около семи месяцев.

В конце 1946 г. по решению правительства СССР создаётся Академия артиллерийских наук (ААН) — высшее научное учреждение, объединяющее учёных, работающих в области артиллерийской науки и создающих новую военную технику. В состав новой академии было избрано 40 действительных членов и 46 членов-корреспондентов, в их числе — выдающиеся учёные в области механики, математики, физики, химии, теории стрельбы и артиллерийской техники, генеральные и главные конструкторы артиллерийского вооружения. В состав президиума ААН вошёл и будущий главный конструктор, крупнейший специалист в области ракетной техники С.П. Королёв.

Первым президентом ААН стал генерал-лейтенант артиллерии А.А. Благодравов, возглавлявший её до момента расформирования в 1953 г. За 7 лет в академии был выполнен большой объём фундаментальных и прикладных исследований, касающихся, в частности, теории стрельбы, развития реактивной, наземной и зенитной артиллерии, боевого её применения, обобщён опыт Великой Отечественной войны, что способствовало совершенствованию вооружения и тактики его применения на поле боя.

В 1953 г. генерал-лейтенант А.А. Благодравов в возрасте 60 лет уходит в запас и полностью сосредоточивается на работе в системе Академии наук СССР. Важно отметить, что с момента своего избрания в 1943 г. он не прерывал плодотворного сотрудничества с академией, особенно с От-

делением технических наук и входившим в его состав Институтом машиноведения (ИМАШ) АН СССР, где с 1944 по 1950 г. работал по совместительству старшим научным сотрудником в отделе прочности.

Основные направления машиноведения — теория механизмов и машин, трение, износ и смазка машин, прочность машиностроительных материалов и деталей, получившие своё развитие в ИМАШе, — интересовали Благонравова с самого начала его научной работы. Многие задачи, относящиеся к этим направлениям, были ранее решены им в его научных трудах.

Осенью 1953 г. Анатолий Аркадьевич переходит на работу в Институт машиноведения и назначается заведующим лабораторией анализа и синтеза машин-автоматов. В феврале 1954 г. президиум АН СССР утверждает его директором ИМАШа. Благонравов бесценно возглавлял институт более 20 лет — до последних дней своей жизни. Ему удалось обеспечить тесную взаимосвязь фундаментальных исследований в области машиноведения с решением задач научно-технического прогресса в машиностроительном комплексе страны. Получили развитие основные научные направления, вырос престиж института среди учёных и специалистов в сфере производства и управления. Существенно расширились и окрепли связи с институтами Академии наук, заводами, научными и конструкторскими организациями промышленности. Активизировалось международное научное сотрудничество. Значительно расширилась экспериментальная база, построены новые лабораторные корпуса, созданы новые лаборатории, существенно выросла численность научных сотрудников. К работе в ИМАШе привлекались как опытные, уже сложившиеся учёные-исследователи — академики и члены-корреспонденты АН СССР, так и молодые талантливые специалисты, которым создавались условия для творческого роста в процессе выполнения серьёзных исследований и повышения квалификации в аспирантуре и докторантуре. Институт стал общепризнанным научным центром отечественного машиностроения.

Благонравову удалось создать благоприятный творческий и деловой климат в коллективе. Этому, по воспоминаниям многих сотрудников института, способствовали его точность и пунктуальность в делах, острота ума, широчайший кругозор, умение чётко схватывать главное, быстро ориентироваться в сложной обстановке, а также удивительное умение быть немногословным, но убедительным. При этом все отмечают его тактичность, отзывчивость и благосклонность к другим. Личные качества директора института в немалой степени способствовали быстрой реализации идей по организационной перестройке

структуры ИМАШа и сосредоточению научных исследований на наиболее актуальных проблемах отечественного машиностроения.

Так, по инициативе А.А. Благонравова и при его активном участии в Институте машиноведения был создан вычислительный центр со специальной лабораторией программирования для основательного математического обеспечения теоретических и экспериментальных исследований. В лаборатории машин-автоматов и автоматических линий, которой непосредственно руководил академик А.А. Благонравов, разрабатывались аналитические методы синтеза новых машин, системы цифрового программного управления металлорежущими станками и программно-копировальные станочные системы, которые нашли широкое применение при проектировании и производстве станков различного назначения для предприятий станкостроительной, приборостроительной, автомобильной и тракторной отраслей промышленности. В лаборатории гидродинамических опор и лаборатории исследования напряжений в деталях машин были поставлены и проведены масштабные исследования, обеспечившие безотказность мощных гидротурбин, создававшихся для крупных гидроэлектростанций страны. Лаборатория трения и фрикционных материалов начала работать над весьма актуальной проблемой обеспечения надёжности сложных тормозных систем шагающих экскаваторов, кранов и другой тяжёлой техники. Лаборатория прочности деталей машин и лаборатория прочности машиностроительных материалов были переключены на решение научных задач повышения прочности и надёжности мощных турбогенераторов, корпусов атомных реакторов.

Институт машиноведения явился пионером исследований по таким новым направлениям машиноведения, как робототехника, акустическая динамика машин, виброзащита человека-оператора, разработка и исследование композитных материалов и конструкций, создание механизмов, машин и агрегатов в малошумном исполнении с заданными виброакустическими характеристиками.

Исключительно важную роль в судьбе Института машиноведения А.А. Благонравов сыграл в 1963 г., когда проводилась реорганизация АН СССР и многие академические институты передавались в подчинение отраслевых министерств. Ему удалось добиться того, что институт, переводимый в систему Министерства станкостроительной и инструментальной промышленности, сохранил за собой фундаментальный характер проводимых научных работ в интересах всего машиностроения страны. Благодаря этой дальновидной политике ИМАШ в 1980 г. был возвращён в систему Академии наук СССР.

Многогранная деятельность А.А. Благонравова не ограничивалась руководством Институтом машиноведения и научными исследованиями в лаборатории машин-автоматов и автоматических линий. Большую работу он проводил в Отделении технических наук академии. В 1957 г., став членом президиума Академии наук, Анатолий Аркадьевич одновременно был избран академиком-секретарём Отделения технических наук – крупнейшей составной части АН СССР и в то время, по сути, подлинного штаба технических наук в нашей стране. В состав отделения входили десятки научно-исследовательских институтов и лабораторий, в которых трудились свыше 7 тыс. человек, в том числе 29 академиков, 74 члена-корреспондента АН СССР и свыше 550 докторов и кандидатов наук. Отделение координировало исследования по 30 важнейшим направлениям научно-технического прогресса, в том числе в области автоматизации производственных процессов, телемеханизации народного хозяйства, прочности деталей машин, развития энергетических систем, передачи электроэнергии на дальние расстояния, горного дела, добычи и переработки нефти и газа.

Возглавляя Отделение технических наук, Анатолий Аркадьевич был решительным сторонником связи науки с производством, постоянно подчёркивал необходимость координации и кооперирования исследований при решении важнейших народно-хозяйственных задач. Особое внимание он уделял вопросам развития комплексной механизации и автоматизации производства. Все работы проводились по единому целевому плану, в котором каждый участник в соответствии с его специализацией выполнял определённую часть общей программы. Это и обеспечило успешное осуществление поставленных задач. Были разработаны новые технологии интенсификации металлургических процессов, скоростного крекинга нефти и получения высококачественных полимерных волокон, созданы новые высокопрочные и специальные сплавы (в том числе жаропрочные титановые), завершена разработка научных основ Единой энергосистемы европейской части Советского Союза, подготовлен проект турбогенератора мощностью 750 МВт с жидкостным охлаждением, предложены меры повышения экономичности двигателей внутреннего сгорания и газовых турбин, решён ряд сложных вопросов в области ядерной энергетики, применения радиоактивных изотопов и ядерного излучения в промышленности и науке, в развитии автоматики, телемеханики, электронно-вычислительной техники, полупроводниковых технологий и др. Анатолий Аркадьевич руководил отделением вплоть до реорганизации АН СССР в начале 1960-х годов [9].

При постоянной предельной занятости Благонравов находил время и силы для выполнения заданий огромного государственного значения – он стоял у истоков космических исследований. Как видный специалист в области баллистики он уже в начале 1950-х годов был назначен председателем Комиссии Академии наук по исследованию верхних слоёв атмосферы. При содействии президента АН СССР С.И. Вавилова большой коллектив учёных и конструкторов, возглавляемый С.П. Королёвым, положил начало разработке высотных геофизических ракет, названных впоследствии "академическими". Первоначально поставленные комиссией А.А. Благонравова цели – исследовать параметры верхних слоёв атмосферы и космических лучей – быстро переросли в стремление двинуться к осуществлению великой мечты К.Э. Циолковского – выходу человека в космическое пространство. Учёных, инженеров и конструкторов ждал непростой край грандиозной и чрезвычайно важной работы.

22 июля 1951 г. в 4 часа утра с полигона Капустин Яр был произведён запуск первой геофизической ракеты типа Р-1 с исследовательской аппаратурой и двумя животными на борту – собаками Цыганком и Дезиком. Ракета поднялась на высоту 101 км. Руководили подготовкой и осуществлением эксперимента А.А. Благонравов, С.П. Королёв и В.И. Яздовский. После этого успешного пуска Благонравов, беспокоясь за жизнь одного из первых "четвероногих космонавтов", взял Цыганка к себе домой, где тот дожил до старости.

В 1951–1960 гг. на высоты от 100 до 475 км удалось поднять десятки геофизических ракет. На многих из них присутствовали подопытные животные. Разносторонняя информация, полученная во время этих запусков, имела неоценимое научное значение. В 1960 г. за подготовку и осуществление запусков высотных геофизических и метеорологических ракет группе учёных и инженеров, в том числе академику А.А. Благонравову, была присуждена Ленинская премия. Научные учреждения Академии наук с середины 1950-х годов в значительной мере переключаются на подготовку и проведение космических исследований с помощью искусственных спутников Земли [10].

Огромный резонанс во всём мире вызвал запуск в нашей стране 4 октября 1957 г. первого в истории человечества искусственного спутника Земли. В октябре 1958 г. при Международном совете научных союзов был создан Комитет по космическим исследованиям – КОСПАР. Национальными членами КОСПАРа стали научные учреждения 36 стран – Австрии, Англии, Италии, СССР, США, Франции, Японии и др. Представителем СССР в этой международной организации назначается А.А. Благонравов. Тогда же он стал

членом исполкома, а с 1959 г. — вице-президентом КОСПАРа. Деятельность комитета дала наглядный пример плодотворного международного научного сотрудничества учёных и специалистов многих стран в области метеорологии, космической связи и телевидения, то есть в деле практического использования космоса в интересах жителей Земли.

Признанием заслуг А.А. Благонравова явилось его назначение в 1960 г. заместителем представителя СССР в Комитете по мирному использованию космического пространства при Организации Объединённых Наций и одновременно представителем СССР в Научно-техническом подкомитете этого же комитета, где он занимался решением многих вопросов, относящихся к регламентации взаимодействия стран при освоении космоса.

В 1962 г. президиум Академии наук СССР утвердил академика Благонравова председателем Комиссии по исследованию и использованию космического пространства. Деятельность на этом посту стала важной составной частью его работы на протяжении почти полутора десятилетий. За эти годы с Земли стартовали сотни космических объектов различного назначения — пилотируемые и беспилотные корабли-спутники, орбитальные и межпланетные научные станции. Была осуществлена мягкая посадка космических аппаратов "Венера-7" и "Марс-3" на Вене-

ру и Марс, обеспечена доставка лунного грунта на Землю, созданы самоходные аппараты "Луноход-1" и "Луноход-2", начали активно решаться народно-хозяйственные задачи в области метеорологии, геодезии и картографии, связи и передачи информации, охраны окружающей среды. Эти достижения в значительной мере стали возможными благодаря эффективной работе комиссии, возглавлявшейся академиком Благонравовым. В 1964 г. Анатолий Аркадьевич избирается действительным членом Международной академии астронавтики.

Получив широкую международную известность, А.А. Благонравов принимал активное участие в развитии Пагуошского движения учёных за мир и мирное сосуществование, за предотвращение термоядерной войны. Будучи с 1964 г. членом Комиссии по научным проблемам разоружения при президиуме АН СССР, он неоднократно выступал на международных конференциях, организованных этим движением, с важными предложениями по вопросам предотвращения угрозы ракетно-ядерной войны [11].

Начиная с запуска первого искусственного спутника Земли, Благонравов был неутомимым пропагандистом космических достижений нашей страны. В солидных научных изданиях, в научно-популярных книгах и сборниках, в газетах и журналах опубликовано множество его докладов, статей и заметок. Вот заголовки некоторых



На приёме в президиуме АН СССР по случаю полёта космического корабля "Восход-2" с экипажем в составе П.И. Беляева и А.А. Леонова 18–19 марта 1965 г. В первом ряду слева направо: П.И. Беляев, Ю.А. Гагарин, А.А. Благонравов, М.В. Келдыш



А.А. Благодравов. 1974 г.

из них: "Из истории ракетной техники", "Успехи СССР в исследованиях космического пространства", "Идеи Циолковского и проблемы космонавтики", "Курс — к звёздам", "Межпланетные путешествия — не мечта", "Зачем мы осваиваем космос", "Человек завоёвывает космос". В десятках статей, бесед с корреспондентами, интервью для печати, радио и телевидения он подробно рассказывал о научном и народно-хозяйственном значении проводимых в Советском Союзе космических исследований, о налаживании международного сотрудничества в изучении космоса.

Анатолий Аркадьевич неизменно проявлял большой интерес к исследованиям по истории науки и техники, написал ряд работ о выдающихся конструкторах отечественного вооружения и истории развития стрелково-артиллерийского вооружения, авиационной и космической техники [12]. Он неоднократно обращался к анализу творчества К.Э. Циолковского, был редактором собрания его сочинений, в 1966 г. организовал проведение ежегодных научных чтений его памяти. Очень ответственной считал свою работу в редакционном совете Большой советской энциклопедии, где был членом главной редакции 3-го издания, начатого в 1967 г. [13].

Академик А.А. Благодравов всегда оставался увлечённым исследователем и до конца жизни не прерывал теоретическую, экспериментальную и научно-литературную деятельность. Полный список опубликованных им работ включает около

500 наименований. Среди них труды по многим проблемам машиноведения, вопросам военной науки и техники, ракетно-космических исследований, актуальным проблемам научно-технического прогресса. Он активно участвовал и в общественной жизни страны. Его статьи в газетах "Правда" и "Известия" [14, 15] по наиболее важным вопросам развития науки, промышленного комплекса и вооружённых сил страны содержали глубокий анализ положения дел и конкретные предложения. Они всегда привлекали внимание общественности и в значительной мере влияли на принимаемые решения.

Многолетняя научная, военная и общественная деятельность А.А. Благодравова была высоко оценена советским государством. За большой вклад в развитие стрелкового и артиллерийского вооружения, выдающиеся заслуги в развитии науки и техники он дважды удостоен звания Героя Социалистического Труда (1964, 1974).

Академик А.А. Благодравов скончался 4 февраля 1975 г., похоронен на Новодевичьем кладбище в Москве.

В 1975 г. имя академика А.А. Благодравова присвоено Институту машиноведения. Оно увековечено на родине учёного в селе Аньково Ивановской области, где 3 ноября 1977 г. состоялось торжественное открытие его бронзового бюста. В его честь на фасаде главного корпуса Академии ракетных войск стратегического назначения имени Петра Великого установлена мемориальная доска [16].

Чем дальше в историю уходят даты жизни Анатолия Аркадьевича Благодравова, тем очевиднее становится его огромный творческий вклад в формирование отечественной научной школы машиноведения, разработку теории и принципов создания новых машин и механизмов, решение практических задач в интересах укрепления оборонного и промышленного потенциала нашей страны. Коллектив Института машиноведения РАН бережно хранит и приумножает благородные традиции самоотверженного труда во имя процветания отечественной науки и страны, которым неуклонно следовал академик А.А. Благодравов.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Благодравов А.А.* Спиральный способ корректировки огня // *Война и техника: Артиллерия и боеприпасы.* 1926. № 42, 43. С. 8-10.
2. *Фролов К.В., Пархоменко А.А., Усков М.К.* Анатолий Аркадьевич Благодравов. М.: Наука, 1982.
3. *Благодравов А.А.* Действие выстрела на оружейные стволы. Л.: Артиллерийская академия РККА, 1933.
4. *Благодравов А.А.* Исследование работы пулемёта с отводом пороховых газов // *Известия Артилле-*

- рийской академии РККА им. Дзержинского. 1933. Т. 5. С. 75-108.
5. *Малиновский В.А.* Основания проектирования пулемётных станков и установок. М.: Оборонгиз, 1940.
 6. *Благонравов А.А.* Основания проектирования автоматического оружия: общие сведения по основным устройствам материальной части. Вып. 1. Л.: Военно-техническая академия РККА, 1931.
 7. *Горов Э.А.* О научной деятельности академика, генерала-лейтенанта артиллерии Благонравова А.А. // Известия Артиллерийской академии РККА. Т. XLIV. 1945. С. 6-15.
 8. *Тараданкин К.М.* Выдающийся советский учёный // Военный вестник. 1948. № 4. С. 28-33.
 9. *Благонравов А.А.* Отчётный доклад на общем собрании Отделения технических наук АН СССР о работе отделения // Вестник АН СССР. 1963. № 3. С. 54-58.
 10. *Благонравов А.А. и др.* Успехи СССР в исследовании космического пространства: первое космическое десятилетие. 1957–1967. М.: Наука, 1968; Успехи СССР в исследовании космического пространства: второе космическое десятилетие. 1967–1977. М.: Наука, 1978.
 11. Биографический словарь деятелей естествознания и техники. Т. 1. М.: БСЭ, 1958.
 12. *Благонравов А.А.* Люди русской науки: очерки о выдающихся деятелях естествознания и техники. М., Л.: Гостехтеориздат, 1948.
 13. *Благонравов А.А.* Машиноведение. Изд. 3. Т. 15. М.: БСЭ, 1974.
 14. *Благонравов А.А.* Проблемы советского машиностроения // Правда. 1954. 13 августа.
 15. *Благонравов А.А. и др.* По-новому организовать научные исследования // Известия. 1957. 20 марта.
 16. Открытие бронзового бюста академика А.А. Благонравова // Вестник АН СССР. 1978. № 3. С. 122.

FOUNDER OF THE SCHOOL OF THE SHOOTING AND ARTILLERY WEAPONS DESIGN

THE 125TH ANNIVERSARY OF THE BIRTH OF ACADEMICIAN A.A. BLAGONRAVOV

© 2019 R.F. Ganiev*, V.A. Glazunov**, N.L. Kovaleva***, V.F. Yudkin****

Mechanical Engineering Research Institute, RAS, Moscow, Russia

*E-mail: sekretar@imash.ru; **E-mail: griboedova04@mail.ru;

E-mail: natkov@mail.ru; *E-mail: uchsecr@yandex.ru

Received 07.05.2019

Revised version received 09.07.2019

Accepted 06.08.2019

The article is devoted to the life and work of the outstanding Soviet scientist, academic, and a major organizer of science: A.A. Blagonravov (1894–1975). Blagonravov made a large contribution to the creation of a domestic school of researchers and engineers of machine guns and artillery weapons, to the development of machines and mechanisms for various purposes for the needs of industry, to the development of machine science, and to the study and exploration of outer space.

Keywords: machine guns, artillery sciences, machine science, synthesis of machines and mechanisms, automation of production, robotics, strength, ductility, tribology, space research.