

УДК 929

А.В. Гриневич<sup>1</sup>

## ТВОРЧЕСКИЙ ПУТЬ ПРОФЕССОРА Н.М. СКЛЯРОВА

DOI: 10.18577/2071-9140-2017-0-3-87-94

*В статье анализируются научные достижения профессора, докт. техн. наук Николая Митрофановича Склярова – выдающегося ученого в области авиационного материаловедения, создателя уникальной брони для самолетов-штурмовиков Ил-2, разработчика теории горения титановых сплавов, исследователя в области прочности и надежности материалов в экстремальных условиях.*

**Ключевые слова:** авиационная броня, высокопрочные материалы, горение титановых сплавов.

*It is told about scientific achievements of the Professor, Doctor of Sciences (Tech.) Nikolay M. Sklyarov who was the outstanding scientist in the field of aviation materials science, the creator of the unique armour for the attack aircraft Il-2, the developer of the theory of burning of titanium alloys, the researcher in the field of durability and reliability of materials in extreme conditions.*

**Keywords:** aviation armour, high-strength materials, burning of titanium alloys.

<sup>1</sup>Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов» Государственный научный центр Российской Федерации [Federal state unitary enterprise «All-Russian scientific research institute of aviation materials» State research center of the Russian Federation]; e-mail: admin@viam.ru

Время – беспристрастный судья. Оно затушевы-вает и стирает в памяти лица и неприметные собы-тия и крайне редко высвечивает личности, которые, по словам В.В. Маяковского, предстают со време-нем «весомо, грубо, зримо, как в наши дни вошел водопровод, сработанный еще рабами Рима». Несомненно, Н.М. Скляров является такой леген-дарной личностью. В памяти всех, кто встречался с ним, он предстает как интеллигентный и высо-коинтеллектуальный человек. Научный сотрудник ЦИАМ, которая была переводчиком на конферен-ции в Париже, с восхищением вспоминала, как французские ученые внимали Н.М. Склярову, кото-рый рассказывал интересные факты из жизни их соотечественника – А. Дюма. Он прекрасно знал отечественную и зарубежную историю, философию, культуру. Его интересы простирались от микромира до макрокосмоса. Однако эрудиция не сковывала его творческое начало. Именно его творческие до-стижения, которые выделяют и возвышают челове-ка в мире природы, мне хотелось бы затронуть.

Уникальность личности Николая Митрофано-вича Склярова и творческая мощь его таланта наглядно иллюстрируются двумя великолепными вехами его жизни. К ним относятся Сталинская премия – первая в авиационном материаловедении (1942 г.), и Ленинская премия – последняя премия, полученная в Советском Союзе (1988 г.).

Сталинской премией Н.М. Скляров был награжден за работу по созданию брони для штурмовика Ил-2. Ему тогда исполнилось 35 лет. Однако до Сталинской премии уже были выпол-нены работы в области бронезащиты, заслужива-ющие рассмотрения.



Первые работы Н.М. Склярова в об-ласти броневой защи-ты относятся к 1932 г., когда его после окончания МВТУ им. Н.Э. Баумана направляют в технический отдел ОГПУ, в котором проводятся работы по плавучему танку. Н.М. Скляров участву-ет в разработке брони, которая определяет защиту экипажа и жиз-ненно важных агрегатов танка [1].

В те годы, разрабатывая броню, ученые опира-лись на принцип «обратной пушки», т. е. энергия разогнанной пули должна уравновеситься работой, затраченной на деформацию преграды. Определяю-щим показателем в этом случае является предел прочности материала. Однако повышение прочно-сти, а следовательно, пулестойкости брони находит-ся с противоречии с живучестью. Живучесть – это способность бронеплиты воспринимать ударные воздействия без раскола. В настоящее время это явление можно объяснить с позиции механики раз-рушения, поскольку пуля создает трещину и под-водит довольно высокую энергию для ее разви-тия. Переход на предельно высокий уровень проч-ности неизбежно приводил к груде черепков. Экс-перимент на полигоне, и без отсутствующей тогда механики разрушений, наглядно доказывал тупи-ковость данного направления.



Рис. 1. Факторы, определяющие боевую живучесть летательных аппаратов, и потери военно-воздушных сил (ВВС) США во Вьетнаме ( $H$  – высота полета,  $V$  – скорость,  $dH/dt$  – скорость набора высоты,  $P$  – энерговооруженность,  $n$  – перегрузки)

Уже тогда – во время работы в ОГПУ – родилась идея воздействия на поражающие средства. Определяющим направлением является разрушение пули, другим направлением повышения пулестойкости – реализация угла рассогласования между осью пули или снаряда и вектором скорости.

Когда Н.М. Склярков излагал эти принципы работы брони на совещании у И.В. Сталина, то последний констатировал факт активности брони, спросив: «Вы за активную броню?». В настоящее время термин «активная броня» широко используется разработчиками брони, хотя мало кто знает, что первым, кто его сформулировал, был И.В. Сталин. Этот доклад состоялся в 1938 г.

Парадокс ситуации заключался в том, что в 1934 г., когда Н.М. Склярков пришел в ВИАМ, работы по созданию авиационной брони казались бесперспективными. Выживаемость летательных аппаратов опиралась не на боевую живучесть – способность самолета выполнить задание при его поражении, а на летно-тактические характеристики (рис. 1).



Рис. 2. Истребители Н.Н. Поликарпова (1936 г.)

Летно-тактические характеристики базируются на скорости, высоте и маневренности. По мнению конструкторов, они должны были обеспечивать неуязвимость самолета. Если летные качества предполагают отсутствие поражения, то зачем нести лишний груз в виде брони? Этой «железной» логики придерживались ведущие авиаконструкторы – С.А. Лавочкин, В.М. Петляков, А.Н. Туполев. Без бронезащиты оказались и истребители Н.Н. Поликарпова (рис. 2).

Однако, как учат классики, в том числе и марксизма-ленинизма, «опыт – критерий истины», и истина оказалась крайне печальной. В небе Испании (1936 г.) наши летчики-добровольцы оказались беззащитны под пулеметным огнем «мессеров» (рис. 3). Для того чтобы хоть как-то защитить себя, майор П.Н. Шустов вырезает из старого бронекатера подобие спинки, которая со следами от «мессершмиттовских» пуль была продемонстрирована в штабе ВВС. Немедленно последовало указание о разработке бронеспинок для защиты летчиков. Именно при изготовлении этих



Рис. 3. Истребители Н.Н. Поликарпова в небе Испании (1936 г.)

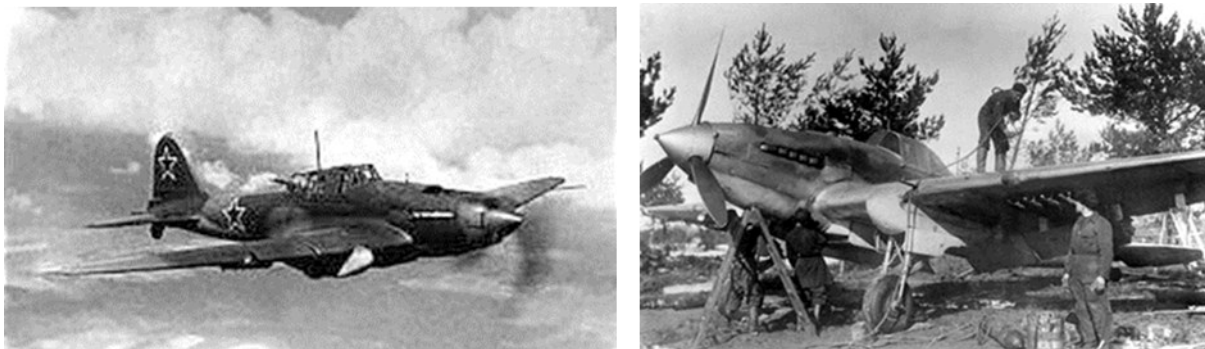


Рис. 4. Штурмовик Ил-2

спинки были реализованы принцип активности брони за счет дробления сердечника пули. Серийное производство бронеспинков благодаря научному заделу было освоено в исключительно короткие сроки. За период 1937–1945 гг. было произведено более 100 тыс. бронеспинков.

Опыт Испании заставил и военных, и конструкторов пересмотреть концепцию защиты самолета. Одновременно возникла необходимость создания самолета, работающего по наземным целям. ОКБ А.И. Микояна первым спроектировало самолет-штурмовик. Однако включение прямых броневых плит в готовую самолетную конструкцию оказалось тупиковым направлением. С.В. Ильюшин решил использовать броню в силовой конструкции штурмовика, что было крайне рискованным решением, поскольку никто в мире не мог решить проблему закалочных поводок. Директора ведущих броневых заводов – Путиловского и Ижорского, написали гневное письмо И.В. Сталину, утверждая, что изготовить броневые детали с отклонением от теоретического профиля, как требовал С.В. Ильюшин, т. е. менее 0,5 мм, невозможно, из чего следовало, что проект штурмовика С.В. Ильюшина – блеф. Н.М. Складов часто упоминал эти годы, когда приходилось буквально ночевать на Подольском заводе и с кувалдой в руках доказывать правомерность разработанной технологии. Был разработан неизвестный доселе процесс термической обработки и формообразования, обеспечивший минимальные поводки. Самолет Ил-2, став легендой Второй мировой войны наряду с танком Т-34 и знаменитыми «Катюшами», обеспечил победу СССР над фашистской Германией (рис. 4). За годы войны было произведено порядка 40 тыс. штурмовиков.

За работу по созданию брони для штурмовика Ил-2 Н.М. Складов был удостоен в 1942 г. Сталинской премии второй степени (рис. 5).

Но не только радость открытий и признания сопровождали Н.М. Складова по жизни. Он иногда вспоминал ряд драматических моментов, которые могли повлиять на его судьбу. Так, во время работы на Подольском заводе загорелась се-

литровая ванна, в которой закачивали броневые плиты. Николай Митрофанович запретил гасить огонь водой, как того требовали пожарные, а заставил их охлаждать водой конструкции, чтобы те не потеряли устойчивость. Пожар возник в ночную смену, но уже утром на завод прибыл Н.И. Ежов. Н.М. Складов, запретивший гасить водой селитровую ванну, выглядел в глазах работников завода «врагом народа». Ежов, выслушав объяснение Н.М. Складова о неизбежном взрыве горячей селитровой ванны при попадании в нее воды, ничего не сказал, повернулся и ушел. По-видимому, специалисты подтвердили правильность решения Н.М. Складова и «ежовые рукавицы» его миновали.

Другой случай, который свел его с работниками НКВД, произошел на полигоне Подольского завода, куда пригнали ЗИС-101, броня для которого изготавливалась на этом заводе. Проверяющие решили стрелять из винтовки, которую привезли с собой, по внутренней стороне двери, дабы не портить внешний вид лимузина. Ни на какие увещания, что броня гетерогенная и ее нельзя испытывать с тыльной стороны, они не обратили внимания. Выстрел не оставил никаких следов на внешней тонкой обшивке лимузина, что успокоило проверявших, и они уехали.



Рис. 5. Диплом, выданный Н.М. Складову и хранящийся в музее ВИАМ



Рис. 6. Истребители F-86 и МиГ-15 во время войны в Корее (1952 г.)

Не менее критическая ситуация возникла во время войны в Корее (1952 г.), где в воздушных боях схлестнулись наши и американские летчики. Новейшей американской разработкой F-86 «Сейбр» противостояли отечественные самолеты МиГ-15, не уступающие по летным качествам американским машинам (рис. 6). Система защиты летчика МиГ-15 состояла из бронезаголовника и бронеспинки разработки ВИАМ.

В связи с гибелью пилота МиГ из-за пробития бронезаголовника была создана комиссия, которая должна была детально разобрать данный инцидент. На полигон были приглашены все, кто участвовал в работах по этому бронезаголовнику: разработчики брони, производители бронезаголовника, военная приемка, принявшая продукцию, а также высшие чины ВВС. Как вспоминал Н.М. Скляр, ему (и не только ему) пришлось пережить несколько предельно эмоциональных минут. Опытные стрелки всегда осознают многофакторность любого полигонного испытания: приведенную дистанцию испытаний, конкретную партию боеприпасов, изношенность ствола, и даже учитывают температуру испытаний. Разработчики брони понимали при этом, что материал имеет разброс прочностных показателей, в том числе из-за трудно учитываемых технологических отклонений при производстве бронедеталей. Поэтому все присутствующие на испытаниях страстно желали, чтобы все факторы сработали в положительную сторону. Бронезаголовник выдержал испытания, что позволило всем присутствующим спокойно вздохнуть. Применение броневой защиты на МиГах в конечном счете спасло жизнь многим летчикам.

В послевоенные годы уроки войны начинают забываться и работы по авиационной броне практически сворачиваются. Этому способствует изменение стратегии развития Вооруженных сил в 50-х годах прошлого века, когда на арену выходит атомная бомба и ракеты как средство ее доставки.

С появлением реактивной авиации ставка вновь делается на скорость и маневренность. Пренебрежение к проблеме боевой живучести, предполагающей учет возможности поражения

летательного аппарата средствами противника, дорого обошлось Армии и ВВС США во Вьетнаме. США потеряли за время Вьетнамской кампании: 3700 самолетов, 4860 вертолетов, 4250 летно-технического состава. Американцам пришлось по ходу боевых действий бронировать «Фантомы», изготавливать комбинированную броню для вертолетов и проектировать штурмовики, способные работать по наземным целям.

Практика локальных войн и боевых столкновений привела к необходимости использования броневой защиты для самолетов и вертолетов, участвующих в боевых действиях. Отрицательный опыт американцев вынудил и наших разработчиков летательных аппаратов обратиться к проблеме боевой живучести. Единственным вариантом защиты экипажа и жизненно важных агрегатов самолетов и вертолетов от кинетических средств поражения остается броня.

Вновь опыт Н.М. Склярова был востребован при разработке бронирования летательных аппаратов. Первая броневая защита потребовалась в конце 60-х годов прошлого века для вертолета Ми-24, который проектировался как истребитель танков. Стальная броня надежно защищала стрелка и пилота не только от фронтального огня, но и от пуль малого калибра с углами, близкими к нормали в боковой плоскости (рис. 7). Данный уровень защиты позволял использовать вертолет Ми-24 в локальных столкновениях, когда нет флангов и возможно поражение с любого ракурса.



Рис. 7. Одна из первых версий вертолета Ми-24





Рис. 8. Штурмовик Су-25

На новом этапе возрождения авиационной брони (конец 60-х годов прошлого века) получили развитие и новые средства поражения, которые дополнили боевыми частями ракет класса «земля–воздух» и «воздух–воздух» с поражающими элементами, ударная скорость которых достигает 2400 м/с. Высокая скорость соударения изменяет механизм взаимодействия ударника и преграды. Оценка вероятности поражения штурмовиков высокоскоростными осколками оказалась достаточно высокой, что предопределило разработку брони с высокими показателями противоосколочной стойкости. Так появилась броня на основе титана, которая была использована в штурмовике Су-25 (рис. 8). Броневая защита из титана надежно защищала летчика от поражения пулями стрелкового оружия и от поражающих элементов боевых частей ракет. А.В. Руцкой, летавший на Су-25 и сбитый ракетой класса «воздух–воздух», рассказывал, что, когда его в Пакистане привезли на место, где лежали обломки сбитого самолета, то единственным, что хорошо сохранилось, была броневая капсула со следами внедрившихся поражающих элементов.

Во время войны в Афганистане подтвердился основной тезис «боевой живучести» – что, участвуя в боевых действиях и желая поразить противника, всегда возникает вероятность поражения и твоего летательного аппарата средствами противника. Великолепный вертолет Ми-8, который не предназначался для ведения боевых действий, а только для транспортных операций, в войне «без флангов» оказался без-

защитным даже против пуль малого калибра. Большие потери вертолетов Ми-8 от стрелкового оружия потребовали срочного бронирования этих машин. Принятая на вооружение стальная броня не устраивала военных не столько из-за стоимости, сколько из-за длительности технологического процесса, связанного с задействованием двух металлургических комбинатов. И тогда, под руководством Н.М. Скларова, была срочно разработана стальная броня с упрощенным циклом изготовления, которую и приняли для бронирования вертолетов Ми-8 (рис. 9).

Опыт войны в Афганистане диктовал необходимость повышения «боевой живучести» вертолетов в связи с повышением уровня поражающих средств противника. В вертолете-штурмовике Ка-50 «Черная акула» (рис. 10) был реализован принцип повышения пулестойкости брони за счет рассогласования вектора скорости и оси пули, о котором Н.М. Скларов докладывал И.В. Сталину еще в 1938 г.

Война во Вьетнаме привела к разработке нового класса брони – композиционной, лицевой слой которой изготавливали из керамики, а подложку – из энергоемкого материала. В качестве керамического слоя применяли карбиды бора или кремния и оксид алюминия, а для подложки использовали стеклопластик, а впоследствии – органопластик. В 70-х годах прошлого века в СССР была создана композиционная броня, но приоритет ее разработки следует отдать американским ученым.

В процессе работы над композиционной броней в архивах обнаружена работа Н.М. Скларова, выполненная в 1939 г., в которой исследовано взаимодействие пули со стержнями из частиц карбида бора в медной матрице. Вот уж, поистине, великолепный дар предвидения, свойственный Николаю Митрофановичу, работы которого опережали свое время и были востребованы в дальнейшем.

В принципе уже этих работ Н.М. Скларова в области бронирования отечественной авиации достаточно для увековечивания его памяти.



Рис. 9. Вертолет Ми-8



Рис. 10. Вертолет-штурмовик Ка-50 «Черная акула»

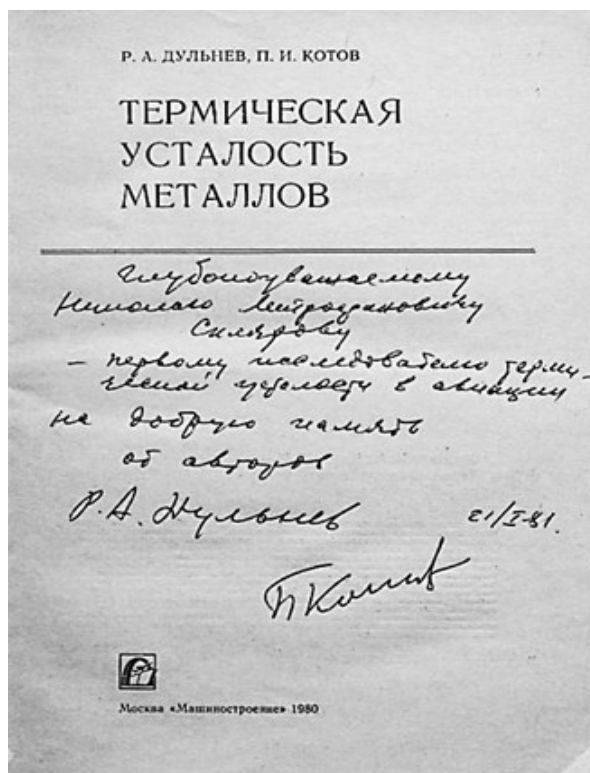


Рис. 11. Титульный лист книги Р.А. Дульнева и П.И. Котова «Термическая усталость металлов» с дарственной надписью авторов

Однако нельзя не отметить и другие его работы в области оценки работоспособности авиационных материалов. Он всегда подчеркивал, что разработка методов испытаний является не менее важной задачей, чем разработка нового материала [2].

В личной библиотеке Н.М. Склярова имеется книга Р.А. Дульнева и П.И. Котова «Термическая усталость металлов» с дарственной надписью, которая говорит сама за себя (рис. 11).

На заре ракетной техники, когда потребовались материалы с высокими характеристиками в условиях высокоскоростного нагрева, А.А. Платонов под руководством Н.М. Склярова проводит масштабную оценку материалов, определяя их «секундную прочность». Выполненные исследования и в настоящее время представляют интерес для оценки работы материала в экстремальных условиях.

В рамках руководимой им лаборатории исследования механических характеристик материалов (численность лаборатории в 80-х годах прошлого века составляла 200 человек) был создан сектор нестандартных испытаний, где Н.М. Скляров реализовывал свои замыслы и решал задачи, возникающие в промышленности.

Несколько лет напряженных изысканий было отдано Николаем Митрофановичем проблеме загорания титана в турбореактивном двигателе. «Титановый пожар» был достаточно острой проблемой как для отечественных, так и для зарубеж-

ных разработчиков двигателей, поскольку приходилось переходить на детали, изготовленные из стали, что ухудшало технические характеристики изделий. Н.М. Скляровым было установлено, что загорание происходит в результате трения [3]. В лаборатории опробовали десятки вариантов загорания в условиях трения и после огромного количества экспериментов была разработана уникальная методика и изготовлена установка для загорания титана. Все титановые сплавы были ранжированы по условиям загорания в условиях трения. Под руководством Н.М. Склярова был разработан сплав, который в современной терминологии характеризуется как «безопасно повреждаемый в условиях трения», поскольку прежде чем загореться – он плавился.

Интересные работы были выполнены по деформационному упрочнению мартенсита. Эти работы завершились двумя кандидатскими диссертациями, защищенными аспирантками МВТУ им. Н.Э. Баумана, в которых идеолог работы не упоминался. Н.М. Скляров постоянно генерировал идеи и не обращал внимания, если кто-то их использовал или присваивал, поскольку считал, что главное – это дело, а не борьба за первенство, от которой дело страдает.

Одной из проблем в развивающейся тогда ракетной отрасли была надежность тонкостенных обечаек, работающих под внутренним давлением. Преждевременное разрушение обечайки грозило не только потерей изделия, но и самолета-носителя. Для решения этой проблемы была спроектирована установка, обеспечивающая двухосное нагружение листа. Она отличалась от обычных установок, разработанных в ВИАМ и МВТУ им. Н.Э. Баумана, тем, что позволяла буквально «выдувать» сферы из плоского стального листа. Разработанная методика позволяла исследовать диффузионные поражения поверхностного слоя стали. На основании этих экспериментов были разработаны технологические рекомендации по ликвидации локальных поверхностных поражений, и проблема надежности стальных обечаек ликвидирована. Оригинальность разработанной методики заключалась также в возможности исследования предельного деформационного состояния материала перед разрушением.

На конференции по разрушению в Шеффилде, увидев образец-«крест» для оценки механических характеристик в условиях двухосного напряженного состояния, я показал председателю конференции, профессору Шеффилдского университета Кейту Миллеру (Keith Miller) решение, которое предложил Н.М. Скляров. На следующий день он презентовал книгу «Continents in Collision» с дарственной надписью «Мои лучшие пожелания всем советским инженерам-покорителям вершин. 19 декабря 1985» («Will my very best wishes to all USSR

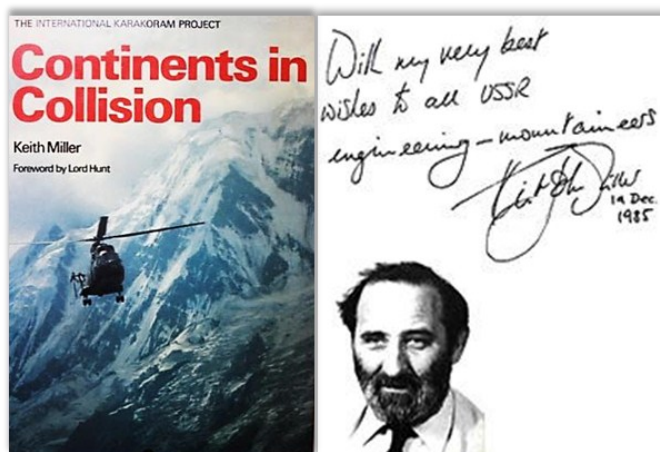


Рис. 12. Книга профессора Шеффилдского университета Кейта Миллера с дарственной надписью

engineering-mountaineers. 19 Dec. 1985») (рис. 12). Кейт Миллер увидел перспективность данной методики, которую у нас не заметили. Вот уж, поистине, «нет пророка в своем Отечестве».

Работа по диффузионному поражению материала, которая проводилась в конце 60-х годов прошлого века, неожиданно в несколько другом ракурсе возникла через 20 лет. В 1988 г. Н.М. Склярову была присуждена Ленинская премия за изыскания в области поверхностно-активных веществ. Николаю Митрофановичу к этому времени исполнился 81 год.

Крайне важной и практически ежедневной задачей, которую ему приходилось решать, являясь заместителем начальника института, была всесторонняя оценка качества материалов, исключая возможность сбоев и аварий как при производстве, так и при эксплуатации авиационной техники. Этот опыт был обобщен им в работе по системе управления качеством авиационных материалов (СУПРАКАМ), в которой отслеживался весь путь материала – от его разработки до снятия с производства. Система объединяла разработку материала, производство на металлургических заводах, грамотное его применение в конструкции и анализ эксплуатации [4, 5].

Затронув творческую сторону деятельности Н.М. Склярова, я не могу не коснуться его человеческих качеств. Мне посчастливилось пройти вместе с ним горными тропами Тянь-Шаня, Баксана, Домбая, Цейского ущелья, проплыть весь Байкал и северный маршрут до Земли Франца Иосифа.

Он был талантливым ученым и при этом оставался мудрым учителем и воспитателем. Поражала его простота при огромном интеллекте и удивительной энциклопедичности. Он ежемесячно выставлял за дверь своей однокомнатной квартиры более пуда проработанной текущей периодики. Эту энциклопедичность я попытался обыграть в шуточном поздравлении в день рождения Н.М. Склярова 17 сентября, в альплагере «Джантуган». Склярову тогда исполнилось 79 лет.

*Знаток упадков и распадков,  
Лавин, стремнин и черных дыр,  
Английских правил и порядков,  
Латинских умных фраз и др.*

*Под все вопросы мирозданья  
Он подведет основу знания  
И точно знает, где, когда,  
Зачем, откуда и куда.*

*Когда разбили Карфаген,  
И нужно ль на ночь пить пурген.  
Как сделать красную икру,  
Чем черную заткнуть дыру.*

*Когда родился первый атом,  
Кто правит в царстве Тридесятою,  
Откуда вышел целый свет,  
Как марсианам дать ответ.*

*И бойко ль дрался Диомед,  
И сколько пропил Ганимед,  
Зачем Афине шлем железный,  
И почему чеснок полезный.*

*По ком Гекуба слезы льет,  
И почему Кассандра вьет.*

*Пред кем склонялся Аристотель,  
И как попался Мефистофель.*

*Готов на каждый ваш вопрос  
Вам утереть по-детски нос.*

*А если глупый был запрос,  
Тогда получите разнос.*

*Кто он такой? Ответ простой.*

*Проф. Скляров. Интеллектуал,  
Броню который миру дал.*

*И мира логика ему*

*Подвластна только одному.*

Н.М. Скляров резко выступал против коммерциализации фундаментальной науки. Он вспоминал слова Резерфорда, сказанные П.Л. Капице: «Богу и Маммоне служить одновременно нельзя». В шуточном разговоре о сумасшествии ученых, обсуждая гипотезу Ломброзо, Резерфорд спросил П.Л. Капицу: «По-Вашему мнению, Капица, я тоже сумасшедший?». Последовал ответ: «Вы помните, несколько дней назад вы сказали мне вскользь, что получили письмо из США, в котором крупная американская фирма ... предлагала вам построить в Америке колоссальную лабораторию и при этом предлагала платить сказочное жалование. Вы только рассмеялись на такое предложение... Так вот, с точки зрения нормального человека вы поступили как сумасшедший...». Резерфорд рассмеялся. По-видимому, рассмеялся бы и Николай Митрофанович, узнав, что глупость обывателя приписывает ему обладание виллой на побережье Кубы. Рождению этой нелепицы, возможно, способствовало то обстоятельство, что мне приходилось довольно часто бывать на Кубе. Поездки были обусловлены тем, что ВИАМ, с легкой руки Н.М. Склярова, предложил малолегированную сталь, способную



Рис. 13. Н.М. Скляров на Первомайской демонстрации

выдерживать ударные нагрузки, победил в споре с Институтом проблем физики прочности СО РАН, делавшим упор на наварку лезвия высоколегированным твердым сплавом. Педро Мирет – этот кубинский Серго Орджоникидзе, мечтал заменить ненадежные ножи сахарорубочных комбайнов, а затем, используя решение Н.М. Склярова, перейти к их производству на Кубе. Разрыв традиционных связей с Кубой ничего хорошего нашим странам не принес.

Жизненное кредо Николая Митрофановича Склярова основывалось на четкой гражданской позиции. Он остро переживал распад СССР, крах промышленности и падение престижа науки. Николай Митрофанович считал, что государство, обеспечивающее развитие личности, должно доминировать над личностью, растаскивающей государственные ресурсы, при-

сваивая их на правах частной собственности. Вся его жизнь является примером служения общественным идеалам (рис. 13).

Отчетливо понимая определяющую роль науки в развитии общества и техническом прогрессе, Николай Митрофанович отдал ей всю свою жизнь, 60 лет проработав в стенах ВИАМ. Сегодня Всероссийский институт авиационных материалов, получивший под руководством академика РАН, профессора Е.Н. Каблова новый импульс к развитию, бережно хранит память о Н.М. Склярове – Ученом-экспериментаторе и Человеке. Научно-технический совет ВИАМ учредил именную стипендию для молодых специалистов и медаль «100 лет Н.М. Склярову» – высокую награду лучшим исследователям, активно развивающим научное наследие выдающегося ученого.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Скляров Н.М. Путь длиною в 70 лет – от древесины до суперматериалов / под общ. ред. Е.Н. Каблова. М.: МИСИС–ВИАМ, 2002. С. 24–31.
2. Скляров Н.М. Работоспособность авиационных материалов, ее критерии и оценка // Авиационная промышленность. 1997. №5–6. С. 31–38.
3. Борисова Е.А., Скляров Н.М. Авиационные материалы и технологии. М.: ВИАМ, 2000. Вып.: Горение и пожаробезопасность титановых сплавов. 86 с.
4. Скляров Н.М. Путь длиною в 70 лет – от древесины до суперматериалов / под общ. ред. Е.Н. Каблова. М.: МИСИС–ВИАМ, 2002. С. 260–276.
5. Скляров Н.М. Управление качеством авиационных материалов // Авиационные материалы на рубеже XX–XXI веков. М.: ВИАМ, 1994. С. 572–576.