

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК



СЕРИЯ «НАУЧНО-БИОГРАФИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА»

Основана в 1959 году

РЕДКОЛЛЕГИЯ СЕРИИ
И ИСТОРИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ
ИНСТИТУТА ИСТОРИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ
им. С. И. ВАВИЛОВА РАН ПО РАЗРАБОТКЕ
НАУЧНЫХ БИОГРАФИЙ ДЕЯТЕЛЕЙ
ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ:

академик *Н.П. Лавёров* (председатель),
академик *А.М. Кутепов* (зам. председателя),
докт. экон. наук *В.М. Орёл* (зам. председателя),
докт. ист. наук *З.К. Соколовская* (ученый секретарь),
докт. физ.-мат. наук *В.П. Визгин*, канд. техн. наук *В.Л. Гвоздецкий*,
докт. физ.-мат. наук *С.С. Демидов*, академик *Б.П. Захарченя*,
докт. физ.-мат. наук *Г.М. Идлис*, академик *Ю.А. Израэль*,
канд. ист. наук *С.С. Илизаров*, докт. филос. наук *Э.И. Колчинский*,
канд. воен.-мор. наук *В.Н. Краснов*, докт. хим. наук *В.И. Кузнецов*,
докт. ист. наук *Б.В. Лёвшин*, член-корреспондент РАН *М.Я. Маров*,
член-корреспондент РАН *В.А. Медведев*, докт. биол. наук *Э.Н. Мирзоян*,
докт. техн. наук *А.В. Постников*, член-корреспондент РАН *Л.П. Рысин*,
докт. хим. наук *Ю.И. Соловьёв*, докт. геол.-минерал. наук *Ю.Я. Соловьёв*,
академик *И.А. Шевелёв*, академик *А.Е. Шилов*

М.И. Павлушенко

**Михаил
Михайлович
ПОМОРЦЕВ
1851-1916**

Ответственный редактор
доктор военных наук
Н.Е. Соловцов



МОСКВА
«НАУКА»
2003

УДК 629.7
ББК 26.233
П12

Рецензенты:

доктор технических наук *А.Н. Кирилин*,
кандидат технических наук *Д.А. Соболев*

Павлушенко М.И.

Михаил Михайлович Поморцев, 1851–1916 / М.И. Павлушенко; Отв. ред. Н.Е. Соловцов. – М.: Наука, 2003. – 156 с.: ил. – (Научн.-биогр. лит.).

ISBN 5-02-006188-3

На богатом архивном материале раскрывается многогранная научная деятельность известного русского ученого и организатора прикладной науки генерал-майора, профессора Михаила Михайловича Поморцева – метеоролога, основателя аэрологии, одного из пионеров авиации и ракетной техники, изобретателя. Исследование жизни и деятельности позволяет, на примере М.М. Поморцева, лучше понять природу научного творчества и патриотизма дореволюционных русских ученых.

Для читателей, интересующихся историей науки.

ТП-2003-01-164

ISBN 5-02-006188-3

© Российская академия наук
и издательство “Наука”,
серия “Научно-биографическая
литература” (разработка, оформление),
1959 (год основания), 2003

Предисловие редактора

В декабре 2000 года старейшему военно-учебному заведению в мире – Военной академии ракетных войск стратегического назначения имени Петра Великого исполнилось 180 лет! Мысль о необходимости подготовки высококвалифицированных офицеров в специальном военном училище зародилась у генерал-фельдцейхмейстера (Главного начальника артиллерии) Русской армии Великого Князя Михаила Павловича на рубеже XVIII и XIX веков. Отсюда, кстати, первое название нашей Академии – Михайловская.

Если XVIII век по праву считается веком универсализации в фундаментальных науках, то есть, один ученый мог охватить весь круг знаний и достичь одинаково высоких результатов в математике, физике, химии и т.п., то XIX век является веком расцвета универсализма в прикладных науках, особенно в инженерном деле. Растущая специализация отдельных наук позволяла инженерам искать применение своих сил в областях, слишком разных по нашим нынешним представлениям. Это в полной мере относится и к преподавателям Академии. Достаточно упомянуть имена таких выдающихся ученых и педагогов-михайловцев, как К. Константинов (история техники и ракеты), В. Петрушевский (динамит, дальномеры), Н. Маиевский (проектирование орудий, баллистика), Д. Чернов (материаловедение, авиация), Н. Федоров (химия, воздухоплавание) и др.

К когорте таких ученых и преподавателей-универсалов я отношу и генерал-майора М.М. Поморцева (1851–1916 гг.), 150-летие со дня рождения которого мы отметили в июле 2001 года. Деятельность Поморцева была многогранной: он был высококлассным преподавателем топографии и метеорологии, выдающимся ученым в области синоптики, основателем аэрологии, конструктором аэронавигационных и артиллерийских приборов, изобретателем кожзаменителей типа “кирза”, пионером авиации, экспериментатором в области твердотопливных ракет.

Такая деятельность и широта научных интересов привели к тому, что анализ его работ распялен по отдельным книгам: твердотопливные ракеты – В.Н. Сокольский “Ракеты на твердом топливе в России”, М. 1963 г.; метеорология – А.Х. Хргиан “Очерки развития метеорологии”, Л., Гидрометеиздат, 1948 г.; авиация и воздухоплавание – Дузь П.Д. “История воздухоплавания и авиации в России”, М., Машиностроение, 1981 г.; артиллерийские приборы – М.Н. Катханов “История развития приборов русской артиллерии”, М., ВАИА имени Ф.Э. Дзержинского, 1955 г.

До настоящей работы не было специальной монографии, посвященной исследованию трудов Поморцева. М.И. Павлушенко буквально по крупицам собирал материал о видном ученом, имя которого в начале XX века гремело на весь мир. За научные достижения М.М. Поморцев был награжден престижными премиями и золотыми медалями научных обществ, а также правительственными наградами России и зарубежных государств. Личность генерала Поморцева характеризует такой факт: с началом Первой мировой войны он передал все свои золотые медали на нужды Русской армии.

Для нас, ракетчиков, важны экспериментальные исследования генерала Поморцева в области ракетостроения. Он явился прямым продолжателем работ другого ученого-михайловца – генерала К.И. Константинова. В результате своих исследований ученый предложил заменить ракетные хвосты особой крыльчаткой, состоящей из четырех стальных лент. Впоследствии эта крыльчатка переросла в привычные для нас крестообразные стабилизаторы. Уже в начале XX века он вплотную подошел к изобретению жидкостного ракетного двигателя. Его ракетные исследования положили начало созданию впоследствии реактивных снарядов для знаменитых “Катюш”.

Велика заслуга генерала Поморцева в оснащении государства передовыми ракетными технологиями, поставленными на службу народного хозяйства, обороны и науки. По этой причине на праздничном концерте в Центральном театре Российской армии, посвященном 180-летию Военной академии имени Петра Великого, перечисляя имена наших выдающихся ученых, я назвал и штатного военного преподавателя Михайловской артиллерийской академии генерал-майора Русской армии Поморцева Михаила Михайловича. Ракетные войска стратегического назначения, в состав которых входит Военная академия РВСН имени Петра Великого, являются основой Стратегических ядерных сил Российского государства. Вот уже 40 лет они надежно обеспечивают суверенитет России и ее со-

юзников, защищают мирный труд россиян. Наша сила не только в новейшей боевой технике, современных средствах управления, но и в людях, которые создают и эксплуатируют ракетные комплексы. В полной мере сюда можно отнести и имена тех, кто стоял у истоков создания отечественной ракетной техники.

*Командующий ракетными войсками
стратегического назначения
профессор, доктор военных наук
генерал-полковник Н.Е. СОЛОВЦОВ*

Глава 1

Жизненный путь М.М. Поморцева

При написании этой книги я столкнулся с практически полным отсутствием в литературе сведений о личной жизни выдающегося ученого Михаила Михайловича Поморцева. В его многочисленных трудах явления изложены только с научных позиций. Эмоции и впечатления там отсутствуют. Вероятно, это было оправдано в XIX веке, так как науки, в которых Поморцев был специалистом, проходили свое становление, и авторитетный ученый, видимо, не хотел навязывать свои взгляды. Например, анализируя результаты наблюдений за ветром и облаками в течение одного года (лето 1896 г.–лето 1897 г.), он лаконично указал только место наблюдения и пилота: “крепость Новогеоргиевск – поручик Томиловский”; “крепость Варшава – поручик князь Оболенский”; “крепость Осовец – поручик Утешев”.

Спустя более 100 лет после выхода в свет книг Поморцева я, к сожалению, столкнулся и с другой проблемой. Например, у Михаила Михайловича можно высчитать точное время полета аэростата, в какую сторону и как он летел, кто с ним был в экипаже, сколько с точностью до грамма выброшено балласта, какая была погода и т.д. Однако, мы не найдем там сведений, о чем говорили в полете воздухоплаватели, что они видели вокруг, как приземлились и т.д. Хотя в научных трудах других авторов того времени, как раз наоборот, написано даже то, кто их угощал, какого сорта и сколько бутылок вина при этом было выпито. То есть, многие ученые относились к воздухоплаванию, как к развлечению. М.М. Поморцев рассматривал воздушные шары как инструмент ученого, а сам полет – как научный эксперимент.

Это наблюдение характеризует Поморцева как серьезного ученого, который полностью отдавался работе. И, тем не менее, в некоторых воспоминаниях, архивных документах и статьях в периодических изданиях нет-нет, да и промелькнет образ живого человека, которому ничто было не чуждо. Неоценимую услугу в понимании личности М.М. Поморцева мне оказала брошюра его внука. Но она была написана в начале 1950-х годов, и то

время, судя по всему, наложило отпечаток на ее содержание. Поэтому особое внимание я уделил изучению архивных дел в Российском Государственном военно-историческом архиве (РГВИА), где сохранились сведения о выдающемся ученом. Архивы добровольных научных обществ России, к сожалению, погибли в годы Великой Отечественной войны в блокадном Ленинграде.

Михаил Михайлович родился 13 июля (по старому стилю – 1 июля) 1851 года в селе Васильевщина Новгородской губернии. Он был старшим ребенком в семье, которая состояла из трех детей. Семья имела скромный достаток и жила только на жалованье отца. Михаил Яковлевич был артиллерийским поручиком. Он очень рано вышел в отставку, служил в земстве и безвыездно жил в деревне. В течение ряда лет он тяжело болел и умер, когда Михаилу Михайловичу, старшему сыну, было 17 лет.

Мать, Анна Осиповна, была образованной женщиной. Она, как говорили ее внучки, “благодарно воздействовала на развитие своих детей” [108]. От матери Михаил Михайлович унаследовал твердый характер и большую силу воли.

Детство Михаил Михайлович провел в родной деревне. Смешливый и живой паренек пользовался полной свободой. Целые дни он проводил в поле и в лесу в обществе крестьянских детей. Анна Осиповна вспоминала, что, обладая большой фантазией, мальчик постоянно придумывал увлекательные игры и занятия для своих товарищей. Такое воспитание развило у юного Поморцева самостоятельность, смелость, искренность и трудолюбие. Уже тогда у Михаила стал проявляться интерес к знаниям.

В 1863 г. мальчик был отдан в Нижегородскую военную гимназию (так в одно время назывались кадетские корпуса). Недостаток материальных средств не позволил семье дать сыну гражданское образование. Со временем и двое других детей М.Я. и А.О. Поморцевых были определены в закрытые учебные заведения. Всю жизнь Михаил Михайлович об этом сожалел. Стараясь восполнить пробелы в своем образовании, он впоследствии с исключительным упорством занимался самообразованием и получил серьезные знания во многих областях. В 1868 г. Поморцев поступил в Михайловское артиллерийское училище, – пишет М.А. Минкельдей – внук ученого, но архивный поиск показал, что это не совсем точно. Ниже мы остановимся на начальном периоде службы Поморцева.

Надо сказать, что в кадетских корпусах с малых лет готовили дворянских детей к тяготам и лишениям военной службы, воспитывалась готовность отдать жизнь за Веру, Царя и Отечество. Русский и советский военный дипломат А.А. Игнатьев вспоми-

нал: “...Масса оканчивающих корпуса распределялась без вступительных экзаменов по военным училищам, высылавшим ежегодно определенное число вакансий. Все лучшие выпускники шли обычно в одно из двух артиллерийских училищ в Петербурге и инженерное училище, для поступления в которое требовалось иметь при выпуске из корпуса не менее десяти баллов по математике. Следующие разбирались по старшинству баллов столичными училищами, а самые слабые шли в провинциальные пехотные и кавалерийские училища” [97].

Кроме того, внук Михаила Михайловича писал, что наш герой не имел никакого желания служить в армии, но недостаток средств в семье заставил его пойти на военную службу. Ни подтверждений, ни опровержений этого факта в фондах РГВИА и на страницах тематической литературы не обнаружено, но, исходя из содержания и направленности научных работ Поморцева, а также сохранившихся воспоминаний о нем, я склонен думать, что это не так.

Другой причиной моего выше предложенного утверждения является то, что Михайловская артиллерийская академия и училище (МААиУ) – одна из родоначальниц высшего военного и высшего технического образования России – на протяжении всей своей истории была научным центром создания и развития самого разнообразного и самого современного оружия и военной техники. Академия уже тогда имела богатейший научно-педагогический опыт обучения и воспитания своих юнкеров и слушателей, которые впоследствии сыграли значительную роль в создании и укреплении не только основ обороноспособности государства, но и некоторых отраслей промышленности. С момента образования в 1820 г. в Артиллерийском училище, как тогда называлась МААиУ, научная подготовка военных специалистов занимала видное место в учебном процессе. Известен случай, когда из 90 человек первого набора юнкеров полный курс окончили только пять человек. Остальные, несмотря на знатное происхождение (97% юнкеров и слушателей вплоть до 1910 г. – это выходцы из потомственных и личных дворян), были уволены генерал-фельдцейхмейстером Великим князем Михаилом Павловичем “по тупому понятию в науках” [126].

Михаил Поморцев поступил в МААиУ на следующий год после коренных преобразований в этом старейшем военно-учебном заведении. Юнкера стали изучать вопросы “действительности” (эффективности) стрельбы, действия снарядов. Передовую тогда тактику стрелковых цепей им читал выдающийся военный теоретик М.И. Драгомиров. К преподаванию курсов математики, физики, химии, теоретической и прикладной механики были при-

влечены ученые с мировыми именами: М.В. Остроградский, Э.Х. Ленц, И.А. Вышнеградский, Г.И. Гесс, Л.Н. Шишков, А.В. Гадолин, Н.К. Клодт и др. В МААиУ большое значение придавалось также черчению, изучению иностранных языков, топографии (знал ли портупей-юнкер Поморцев, что спустя 20 лет он будет здесь читать этот же предмет?). В стенах Академии учились и работали такие выдающиеся деятели искусства, как скульптор П.К. Клодт, художник Н.А. Ярошенко, композиторы А.П. Бородин и Ц.А. Кюи, писатели С.М. Степняк-Кравчинский и А.В. Никитенко. Все они – люди круга Поморцева. С некоторыми из них он, уже работая в Петербурге, дружил.

Что собой представляла Артиллерийская академия, красноречиво говорит такой факт: одним из основателей Петербургского Политехнического института был автор металлографии железа Дмитрий Константинович Чернов (близкий друг Поморцева). Чернова пригласили занять кафедру металлургии в этом институте. Вместо себя Дмитрий Константинович предложил кандидатуры учеников Д.И. Менделеева, обосновав свое решение так: “Моя “святая святых” – Артиллерийская академия, и я не оставлю ее никогда!” [126].

Как учился юнкер Поморцев? К сожалению, в РГВИА подобных сведений мною не обнаружено. Ясно одно: Михаилу было нелегко. Именитых родственников у него не было, а в год его поступления в академию умер отец. Юнкер Поморцев старался получить как можно более основательные знания. Поэтому ему и было присвоено звание портупей-юнкер.

Кто такие портупей-юнкеры, – военно-энциклопедический словарь не дает ответа. Пришлось обратиться за помощью к заведующему музеем Военной академии РВСН им. Петра Великого полковнику запаса В.И. Углову. Вот что он рассказал: “Нельзя проводить параллель между курсантом современного военного училища и юнкером того времени. Курсант выпускается офицером, а юнкер – мог быть высококлассным специалистом, например, наводчиком артиллерийского орудия и т.п. Юнкер считался на действительной службе с рядовым званием. Права распределяться в артиллерию не имели выпускники Николаевского кавалерийского училища, а также выпускники военных пехотных и инженерных училищ. Выпускники этих училищ, которые желали служить в артиллерии, поступали опять-таки юнкерами в МААиУ. Юнкера старшего класса “за точное исполнение служебных обязанностей, при хорошей нравственности, успехах в науках и при основательном знании строевой службы” Дисциплинарным комитетом училища избирались портупей-юнкерами. Это что-то наподобие отличного солдата. Уже из портупей-юн-

керов назначался отделенный портупей-юнкер и взводный портупей-юнкер”.

Такое разъяснение позволило сделать вывод, что портупей-юнкер Поморцев был образцовым в учебе, дисциплинированным по службе, отличался скромностью в жизни. Выяснилось также, что до Артиллерийского училища Михаил Михайлович успешно окончил 2-е военное Константиновское училище. В училищах он проявил глубокий интерес к изучаемому делу, был одним из наиболее успеваемых учеников. В архивных делах МААиУ сохранились разбирательства различных проступков юнкеров: то они студентов побьют, то в неуставной форме одежды появляются в обществе, то ищут развлечения вне стен училища. Фамилия портупей-юнкера Поморцева в этих делах не встречается. Правда, и дел этих всего несколько за весь период, пока Михаил изучал артиллерийское дело в МААиУ.

Более детальное ознакомление с жизнью юнкеров МААиУ позволяет предложить интересную гипотезу происхождения часто упоминающегося в наши дни выражения “Священная клятва”. Оказывается, у юнкеров присягу, которая называлась Клятвенное обещание, принимал полковой священник. Отсюда, видимо, и связь Слова воинской чести и Священного слова. Думаю, что читателю будет интересно ознакомиться с текстом Клятвенного обещания в той редакции, которое давал портупей-юнкер Поморцев. Конечно, для современного языка текст Обещания несколько тяжеловесен. Оно повторяло высокий стиль и тяжелый слог так, как это было принято в Петровские времена. Сейчас Обещание, несомненно, представляет исторический, даже патристический интерес.

“Клятвенное обещание. Я, нижепоименованный, обещаюсь и клянусь всемогущим Богом, пред святым Его Евангелием в том, что хочу и должен Его Императорскому Величеству, своему истинному и преподобному Всемиловитвейшему Великому Государю Императору Александру Николаевичу Самодержцу Всероссийскому и Его Императорскому Величеству Государю Цесаревичу и Великому Князю Александру Александровичу верно и нелицемерно служить, не щадя живота своего, до последней капли крови, и все к Высокому Его Императорскому Величеству Самодержавству, силе и власти принадлежащие права и преимущества, узаконенные и впредь узаконяемые по крайнему разумению, силе и возможности, исполнять. Его Императорского Величества Государства и земель его врагов телом и кровью, в поле и крепостях, водою и сухим путем, в баталиях, партиях, осадах и штурмах и в прочих воинских случаях храброе и сильное чинить сопротивление и во всем стараться споспешествовать, что к Его Импера-

торского Величества верной службе и пользе Государственной, во всяком случае, касаться может. О ущербе же Его Величеству интереса и убытке, как скоро о том уведая, не токмо благоверно объявлять, но и всякими мерами отвращать и не допускать потерь и всегда вверенную тайность крепко хранить буду, а предоставленным надо мною начальникам во всем, что к воле и службе Государства касаться будет надлежащим образом чинить послушание и все по совести своей исправлять и для своей корысти, свойства, дружбы и вражды против службы и присяги не поступать, от команды и знамя, где принадлежу, хотя в поле, обозе или гарнизоне, никогда не отлучаться, но за оным, пока жив, следовать буду и во всем так себя вести и поступать, как честному, верному, послушному, храброму и расторопному офицеру подлежит. В чем да поможет мне Господь Бог Всемогущий. В заключение сей моей клятвы целую слова и крест Спасителя моего. Аминь” [126].

Клятвенному обещанию выпускники МААиУ, среди которых был и Поморцев, присягали 11 августа (по старому стилю) 1871 г. Интересно, что подпись Поморцева в списке присягнувших стоит последней, хотя по алфавиту его фамилия далеко не последняя. К присяге в присутствии трех офицеров приводил протоиерей церкви Михайловского артиллерийского училища. Вскоре два товарища – новоиспеченные подпоручики М.М. Поморцев и П.А. Виноградов убыли в 22-ю Артиллерийскую бригаду, которая дислоцировалась на Западной Украине (интересно, не сын ли П.А. Виноградова – В.П. Виноградов, впоследствии Герой Социалистического труда, в начале 1920-х годов был комиссаром Артиллерийской академии?)

Однако вернемся в годы юности нашего героя. В 1871 г. Михаил Михайлович окончил МААиУ. 1-го октября того же года был составлен Полный послужной список подпоручика Поморцева [119]:

- I. Чин, имя, отчество и фамилия: Подпоручик Михаил Михайлович Поморцев.
- II. Должность по службе: Субалтерн-офицер 22-й Артиллерийской бригады.
- III. Ордена, отличия и знаки: Не имеет.
- IV. Когда родился: 1 июля 1851 г.
- V. Из какого звания происходит и какой губернии уроженец: Из дворян и уроженец Новгородской губернии.
- VI. Какого вероисповедания: Православного.
- VII. Где воспитывался: Во 2-м военном Константиновском и в Михайловском артиллерийском училищах.
- VIII. Получение на службе содержания: При училище денежного содержания не получал.

IX. Прохождение службы: В службу вступил из Нижегородской Графа Аракчеева Военной гимназии во 2-е Константиновское училище юнкером 14 августа 1868 г.

Портупей-юнкером 19 ноября 1869 г.

Переведен в Михайловское артиллерийское училище тем же званием 27 августа 1870 г.

По экзамену произведен в подпоручики в 22-ю Артиллерийскую бригаду 11 августа 1871 г. со старшинством с 21 июля 1870 г.

Назначен в 1-ю батарею оной бригады 12 августа 1871 г. куда отправлен с уведомлением из отпуска 23 августа 1871 г.

X. Бытность вне службы: В отпуску был на 28 дней с 23 августа 1871 г.

XI. Холост или женат: Холост.

XII. Есть ли за ним, за родителями его, недвижимое имущество:

Из документов не видно.

XIII. Был ли по суду или без суда тоже под следствием: Не был.

XIV. Бытность в походах: В походах не был и особых поручений не имел.

В службе сего офицера не было обстоятельств, лишающих его права или отдаляющих срок выслуги на получение Знака отличия за безупречную службу.

Начальник Михайловской академии и училища генерал-майор К.И. Рот”.

Несмотря на ограниченные возможности в строевой части, подпоручик Поморцев методом самообразования получил основательные знания в области военной топографии. В 1873 г. он выдержал экзамен и был направлен в Петербург на годичные курсы усовершенствования при Михайловской артиллерийской академии. На курсах Михаил Михайлович работал очень много и напряженно, чем основательно подорвал свое здоровье. После окончания курсов Поморцев по рекомендации военно-врачебной комиссии был назначен в артиллерийскую часть, расположенную в Бесарабии. Там он прошел курс специального климатического лечения.

Оправившись после болезни, Михаил Михайлович продолжил свои занятия по военной топографии и геодезии. В 1875 г. ему удалось получить командировку на 6-месячные курсы усовершенствования по геодезии при Академии Генерального штаба.

Летом 1875 г., вернувшись из Петербурга в Бесарабию, молодой артиллерийский офицер Поморцев познакомился с дочерью Бржостовских – 18-летней Стефанией Лукиничной. В конце того же года они поженились. Надо сказать, что с детства привыкший к стесненным материальным условиям, Михаил Михайлович в

быту был очень скромный, вел почти спартанский образ жизни. Он считал, что в комнатах должно быть больше света, свежего воздуха и никаких “декоративных излишеств” [108].

Через год у молодых родился сын Владимир. Забота о семье не погасила у Поморцева желания пополнить и углубить свои знания. В условиях строевой службы было весьма непросто найти время для занятий наукой. По этой причине Михаил Михайлович предпочел научную карьеру военной и подал рапорт с просьбой перевести его в запасную часть. В 1876 г. он был переведен в 4-ю запасную артиллерийскую бригаду. Михаил Михайлович твердо решил продолжить свое образование и связать свою жизнь с наукой. За полгода службы в бригаде Поморцев подготовился в старший класс геодезического отделения Академии Генерального штаба. Он выдержал экзамен и в конце 1877 г. был принят в Академию.

По окончании курса в 1878 г. Михаил Михайлович был командирован к Главной астрономической обсерватории в Пулково для совершенствования своих знаний по геодезии. Выдающийся русский и советский ученый-астроном С.П. Глазенап (по глубине научных трудов его ставят в один ряд с французским астрономом и воздухоплавателем К. Фламарионом), который в 1870 г. был командирован Петербургским университетом в Пулково для изучения практической астрономии, вспоминал [76]: “В Пулково при О.В. Струве была разумная и строгая дисциплина, весь день был размерен, и занятия установлены по часам”. Правда, Сергей Павлович в своих воспоминаниях ничего не пишет о Поморцеве. Дело в том, что в год прихода Михаила Михайловича в Пулково, адъютант-астроном обсерватории Глазенап в качестве приват-доцента перешел в Петербургский университет для чтения лекций. Хотя в отдельных трудах и Поморцев, и Глазенап называются основателями Русского астрономического общества. В 1904 г. оба ученых, – М.М. Поморцев от Императорского Русского Технического общества (ИРТО), а С.П. Глазенап от министерства земледелия и государственных имуществ, – вошли в организационный комитет IV съезда Международной ученой воздухоплавательной комиссии.

В Главной астрономической обсерватории в круг научных интересов Михаила Михайловича входила высшая геодезия. В Пулково Поморцев стал также глубоко изучать метеорологию. Его интерес, а главное, серьезные труды, заметили выдающиеся петербургские ученые. В 1880 г. Михаил Михайлович был уже известен в кругу любителей физических наук. Деятели науки пригласили Михаила Михайловича принять участие в работе Физико-химического общества. Своей солидной теорети-

ческой подготовкой Поморцев обратил на себя внимание Д.И. Менделеева.

После двухлетнего усовершенствования при Пулковской обсерватории Михаил Михайлович был направлен в Главное артиллерийское управление. Работа в крупнейшем научном учреждении, знакомство с видными учеными того времени побудили Поморцева по иному распорядиться своей судьбой. В 1881 г. Михаил Михайлович начал преподавать топографию и геодезию на временных курсах в Николаевской инженерной академии. Он окончательно решил серьезно заняться наукой, не думая о военной карьере. Все это приводило к неблагоприятным аттестациям, тормозило его служебный рост. Поморцев подумывал даже бросить службу, но надо было материально обеспечивать семью. В результате настойчивых хлопот в 1882 г. он получил должность помощника заведующего обучающимися (ныне подобная должность называется помощник начальника учебно-строевой части) в Императорской Военно-медицинской академии (ИВМА). В этой должности он пробыл 17 лет.

К периоду работы Михаила Михайловича в ИВМА относятся наиболее крупные его исследования в области аэрологии и метеорологии, но за это же время он очень многое сделал для студентов академии. Так после длительного ходатайства Михаил Михайлович добился устройства в одной из аудиторий студенческой столовой для стесненных в материальном положении будущих военных врачей. В то время это было новостью в высших учебных заведениях. Он сам следил за работой столовой и проверял качество приготовления пищи.

Обстановка в Академии отличалась особыми волнениями студентов. На 5-ти курсах бывало до 1600 человек (одних медиков, а готовили и других медицинских специалистов)! Студенческие волнения обычно принимали характер шумных демонстраций против того или другого, в данный момент непопулярного, члена коллегии. Поморцев вступил в свою должность, когда в целях наведения порядка в ИВМА от управления Академией были отстранены главный военно-медицинский инспектор и Конференция академии. Вместо них была учреждена временная комиссия, которую возглавил генерал от артиллерии Резвый. Подполковник Поморцев, как помощник заведующего обучающимися, лично многое сделал для того, чтобы “быстро улеглись страсти”.

В годы работы Поморцева в ИВМА начальником Академии был А.М. Быков. О нем говорили: “Нужно было иметь много гражданского мужества, чтобы принять управление академией при тогдашних условиях”. Вот этот человек и взял себе в помощники М.М. Поморцева. Видимо, Михаил Михайлович был хоро-

шим помощником, раз его вскоре назначили заведующим обучающимися и присвоили воинское звание полковник. Надо сказать, что и начальник Академии всячески поддерживал занятия метеорологией и воздухоплаванием Поморцева, хотя они были и не по профилю Академии.

С детства Михаил Михайлович любил музыку. На свое первое офицерское жалование он купил скрипку и стал самостоятельно учиться играть. Впоследствии Михаил Михайлович довольно хорошо овладел скрипкой. Затем он научился играть и на альте. Будучи в Военно-медицинской академии, он организовал студенческий симфонический оркестр. Оркестр часто выступал с концертами, и среди музыкантов, вместе с другими преподавателями, несмотря на занятость, можно было видеть и Поморцева. Выступления Михаила Михайловича с удовольствием слушали на любительских концертных вечерах.

В Военно-медицинской академии профессором химии работал талантливый композитор А.П. Бородин. Поморцев и Бородин были душой компании военных медиков, которая еженедельно собиралась на квартире у Поморцевых. В их служебной квартире (она находилась в здании ИВМА), бывали Рахманинов, Кюи и Аренский. На званые вечера приходили и знаменитые ученые М.А. Рыкачев, Д.К. Чернов, А.И. Воейков и др. Воейков поражал детей Михаила Михайловича своей небрежностью в одежде, рассеянностью и чудачеством.

Вспоминая жизнь своего отца, дочери Михаила Михайловича говорили, что он не любил праздного времяпровождения. Поморцева всегда можно было видеть за рабочим столом с книгой, чертежами, либо пишущим. Отдых, как безделье, для него не существовал. И в часы отдыха он занимался делом, которое его интересовало. Общность интересов связывала его с Д.И. Менделеевым, А.И. Воейковым, Д.К. Черновым, Ю.М. Шокальским, В.В. Кузнецовым, Н.Е. Жуковским, А.П. Карпинским, Н.С. Курнаковым, В.Н. Ипатьевым и др.

Увлечшись той или иной проблемой, Михаил Михайлович все свои силы и свободное время отдавал исследованиям и опытам. За это он, образно говоря, неоднократно страдал. Особо это проявилось во время, когда Поморцев стал штатным военным Михайловской артиллерийской академии. Приходилось много ездить как по стране, например, в Николаевский ракетный завод для испытаний ракет, так и за границу. Командировки длились месяцами. Конечно, научные занятия мешали педагогической деятельности, вызывали недовольство старших начальников. Мы уже говорили, что в одном из полетов он потерпел аварию на воздушном шаре. Показательно, что риск не пугал офицера-уче-

ного. Так спустя два месяца после аварии он снова поднялся в воздух на аэростате. В этом полете, кстати, была достигнута громадная для того времени высота – 3750 м.

Во время опытов по пропитке тканей синтетическими заменителями каучука и кожаменителями ему приходилось работать с вредными химическими веществами в непригодных помещениях, и даже дома. Впоследствии это привело к тяжелым хроническим расстройствам, которые, по свидетельству коллег, и сократили жизнь Михаила Михайловича. На опыты и покупку необходимых научных инструментов и литературы он тратил деньги из своего заработка, частично за свои деньги строил воздушные змеи и планеры, вел опыты по пропитке тканей, изготавливал опытные образцы своих приборов.

Многие приборы, приобретенные за границей, Поморцев после опытов передавал в химическую лабораторию МААиУ. Профессор Киевского университета Алексеев еще в 1870 г. сказал, что создание химической лаборатории МААиУ “у нас в России можно считать эпохой” [126]. Это была лаборатория на 120 рабочих мест и со специализированной аудиторией на 300 мест. Она была создана другом и научным соратником Д.И. Менделеева Л.Н. Шишковым. Н.П. Федоров, который читал юнкеру Поморцеву и его товарищам химию, значительно расширил возможности этой лаборатории. Кстати, Николай Петрович был заместителем председателя Комиссии по применению воздухоплавания к военным целям. То есть, это был второй человек в русском военном воздухоплавании. Видимо, он обосновал необходимость проведения в МААиУ химических занятий с первыми военными воздухоплателями России. Не Федоров ли первый заложил юнкеру Поморцеву мечту о полете?

Факты безвозмездной передачи дорогих приборов в лабораторию Академии красноречиво характеризуют внутренний мир Михаила Михайловича. Один такой случай запомнился начальнику химической лаборатории, когда Поморцев в 1900 г. у фирмы “Женевское общество физических инструментов” для эксперимента с пневматической ракетой приобрел насос, способный накачивать в резервуар воздух давлением до 200 атмосфер. Впоследствии этот насос был передан ученым в химическую лабораторию.

Нужно отметить, что всякий раз, когда какое-либо бедствие надвигалось на нашу Родину: голод, эпидемии холеры, чумы или войны, студенты охотно отправлялись на тяжелое при этих условиях врачебное дело в роли врачей. Михаил Михайлович обеспечивал группы студентов-медиков, работающих в тифозных бараках Петербурга (1878 г.) и в районе холерной и тифозной эпидемии (1891–1892 гг.) обедами и гигиеническими средствами.

Сейчас уже мало кто знает, что в 1894 г. итальянские войска напали на Эфиопию и разгромили ее вооруженные формирования. Для отпора агрессии в 1895 г. была создана эфиопская армия, которая и защитила суверенитет своей страны (1896 г.). Россия в итало-абиссинской войне поддерживала Эфиопию. В нашей стране собирались средства для оказания медицинской помощи эфиопским солдатам, в Эфиопию отправился отряд Российского общества Красного Креста. В его состав входило 4 студента из высшего курса. Снова многие организационные вопросы подготовки экспедиции легли на плечи заведующего обучающимися.

Российские медики вызвали горячие симпатии в Эфиопии и искренний интерес к России. Они оказывали помощь всем страждущим. Один из студентов написал первую медицинскую книгу для местного населения на эфиопском языке. Студенты были награждены русским орденом Святого Станислава 3 степени и эфиопскими орденами. Когда отряд вернулся на Родину, с ними для обучения медицины прибыла группа молодых абиссинцев. После их обустройства Михаил Михайлович пригласил всю группу к себе в гости домой. Пришло и много сослуживцев. Абиссинцы пришли в своих национальных костюмах, играли на национальных музыкальных инструментах, пели свои песни, рассказывали о своей родине. Радушие, теплота и прием Поморцева их сильно тронул.

А студенты-медики, которые вернулись из Абиссинии, привезли для научных исследований группу обезьян. Одну из них, по имени Хаим, студенты подарили Михаилу Михайловичу. Мало того, некоторое время все обезьяны жили в одной из комнат квартиры Поморцевых. Хаим стал почти членом семьи. Обедал он со всеми за одним столом, сидел на детском стульчике рядом с Михаилом Михайловичем, со всеми пил чай с блюдечка, умел аккуратно очищать апельсины, любил щелкать орехи. Хаим также привязался к главе семьи: не отходил от Михаила Михайловича, строя гримасы и рыча, отгонял всех, когда тот после обеда отдыхал на диване, лапами перебирал Михаилу Михайловичу бороду и усы, гладил по щекам.

Годы шли и серьезному ученому стало не хватать времени для своих исследований. Ведь научную работу он вел во внеслужбное время. Да и состояние здоровья уже не позволяло с полной отдачей работать на должности в Императорской Военно-медицинской академии. Поморцев возбудил ходатайство о переходе на должность штатного преподавателя в свою альма-матер. Михаил Михайлович, как писал В.Ф. Найденов, оставил в ИВМА “добрую память о себе, как о добром и отзывчивом человеке” [110].

Когда Поморцев стал преподавателем, то его коллег поражала в читаемом им курсе глубокая теоретическая база. Говорят, из хороших педагогов получаются плохие ученые. И, наоборот, талантливый ученый никогда не будет хорошим учителем. При этом ссылаются на ряд авторитетных ученых и педагогов. Поморцев, видимо, исключение в этом списке. Он был выдающимся ученым и талантливым педагогом.

Педагогическая деятельность Поморцева началась в 1881 г., когда он еще стажировался в Пулковской обсерватории, с преподавания топографии и геодезии на временных курсах в Николаевской инженерной академии. Несколько человек, которых в разные годы учил Михаил Михайлович, став известными людьми, оставили нам свои воспоминания о своем учителе. Все без исключения говорят о большой научной компетентности и таланте педагога Поморцева, его доброте и отзывчивости. Внимательно и заботливо, даже став генералом, он относился ко всем, кому требовалась помощь, или кому он считал себя обязанным. Так, например, после его аварии на аэростате на Ладожском озере (об этом случае ниже будет сказано подробнее) Михаил Михайлович добился, чтобы Русское Географическое общество наградило рыбаков Коченова и Романова, а также матросов буксира, бронзовой медалью “За спасение утопающих”. Впоследствии Поморцев не раз оказывал рыбакам-спасателям денежную помощь, а после их смерти выплачивал осиротевшим семьям небольшую пенсию из своих личных средств.

В Русской армии офицерам разрешалось преподавать в различных учебных заведениях, не связанных с основным местом службы. До революции в таких учебных заведениях, включая и военные академии и училища, числилось много “нештатных и частных военных преподавателей”. Михаил Михайлович был одним из таких преподавателей. С первых дней образования Кадровой команды военных аэронавтов в 1885 г. (переименованная впоследствии в Учебный воздухоплавательный парк 1890 г. и Офицерскую воздухоплавательную школу 1910 г) Поморцев преподает там курс метеорологии. Это была обязательная дисциплина. Заведующий учебной частью школы полковник Н.И. Утешев писал: “Командированный в воздухоплавательный класс парка в декабре 1893 г. я был одним из слушателей курса метеорологии М.М. Поморцева, возбуждавшего у всех большой интерес по своим теоретическим и практическим данным. Это был один из наиболее серьезно читаемых предметов”. Николай Иванович утверждал, что Поморцев так поставил практические занятия по составлению прогнозов погоды, что “удачные предсказания составляли 75–90%” [82]. В Офицерской воздухоплава-

тельной школе Михаил Михайлович преподавал вплоть до последних лет своей жизни.

Поморцева, наравне с Рыкачевым, можно считать основателем системных метеорологических исследований в Российской империи. По ходатайству Михаила Михайловича, Военный министр издал приказ, чтобы во всех полетах русских военных аэростатов обязательно проводились метеорологические наблюдения, а данные записывались в специальный журнал. Для этого Михаил Михайлович разработал специальную методику и общие правила наблюдений, а также саму форму журнала. Он воспитал целую плеяду выдающихся отечественных метеорологов. Среди его учеников Н.Н. Калитин, С.И. Троицкий, П.А. Молчанов, А.А. Фридман, Е.Д. Карамышев и др.

В 1885 г. Поморцев был приглашен частным преподавателем топографии в Михайловское артиллерийское училище. Его облик, как страстного преподавателя и целеустремленного ученого сохранился в памяти выпускников училища. Один из юнкеров, обучавшийся в 1902–03 гг., артист Академического театра имени Пушкина в Ленинграде И. Гербов в своих воспоминаниях писал: “...Поморцев был высокий, крепкий 52-летний человек с бледным, прекрасным лицом, большим прямым лбом, над которым слегка вилась всегда чуть ниспадающая вниз маленькая ровная серебристая прядь волос. Особенно запомнились мне глубоко сидящие в орбитах темные, горящие живым блеском глаза и над глазами густые черные брови... В нашем училище Поморцев читал лекции по топографии. Читая лекции, он в то же время напряженно думал о чем-то, словно его преследовала постоянно одна и та же мысль. Бывали моменты, когда он забывал о лекции и начинал с огромным увлечением рассказывать о стальных птицах, которые, по его словам, должны были скоро появиться в воздухе” [108].

В 1899 г. приказом по Артиллерии № 19 от 9 февраля ординарный профессор Николаевской академии Генерального штаба генерал-майор Михневич (преподавал военное искусство в Академии и тактику в училище. В 1922 г., когда при Артиллерийской академии было создано Артиллерийское отделение Военно-научного общества, Н.П. Михневич сделал первый доклад – “Стратегическое развертывание армии в войну 1914–1918 гг.”, вторым докладывал бывший Главнокомандующий Юго-Западным фронтом А.А. Брусиллов – “Галицийская операция”), адъютант-профессор Технического института Императора Николая I статский советник Депп (с 1895 г. преподавал механику в Академии), сверхштатный экстраординарный профессор С.-Петербургского университета коллежский советник Пташицкий (с 1890 г. препода-

вал математику в Академии и училище), исправляющий должность старшего помощника Главного инженера Морского артиллерийского технического комитета Корпуса морской артиллерии полковник Бринкс (с 1893 г. преподавал внутреннюю баллистику в Академии) и полковник Поморцев в должности штатный военный преподаватель военной топографии в Академии и училище были объявлены “членами Конференции Михайловской артиллерийской академии с оставлением в занимаемой должности” [112].

В своем ходатайстве начальник Академии и училища генерал от артиллерии Демьянков указывал, что все эти лица обладают большими познаниями по своей специальности и “большой педагогической опытностью”. Генерал Демьянков отметил, что представляемые педагоги неоднократно привлекались для разрешения различных вопросов при составлении программ, разработке методик преподавания, были в комиссии для разбора диссертаций на соискание звания преподаватель и профессор, а также работ на соискание Михайловской премии. “Ожидаю несомненной пользы для Михайловской артиллерийской академии от привлечения в состав ее Конференции лиц-специалистов”, – закончил свое представление начальник Академии [112].

Между тем, стать штатным преподавателем МААиУ Михаилу Михайловичу было очень и очень непросто. В РГВИА сохранилась докладная записка штаб-офицера заведующего обучающимися в Императорской Военно-медицинской академии от 12 мая 1897 г. начальнику Академии [113]: “Несколько расстроенное мое здоровье, вызванное усиленными трудами последних лет, вынуждает у меня желание оставить занимаемое мною место штаб-офицера заведующего обучающимися в Императорской Военно-медицинской академии с тем, чтобы посвятить себя исключительно преподавательской деятельности. В виду этого имею честь просить ходатайства Вашего превосходительства о зачислении меня на должность штатного преподавателя Михайловского артиллерийского училища с зачетом времени, проведенном мною в качестве частного преподавателя в училище, в учебную службу с правом получения на службе пенсии, выслуженной мною по занимаемой в настоящее время должности”.

Начальник Академии запросил мнение инспектора классов генерал-майора Гука и тот 5 июня 1897 г. ответил: “...В виду весьма продолжительной и полезной службы его в училище в качестве частного преподавателя топографии, основательного знакомства со своим предметом и ученых трудов принятие полковника Поморцева на службу в училище штатным военным преподавателем было бы желательно” [50].

Вероятно, начальник ИВМА академик Ивановский не хотел отпускать Поморцева. В то время он был уже восходящей звездой русской науки. Четыре месяца начальник МААиУ ждал ответа от начальника ИВМА на свой запрос о возможности назначения полковника Поморцева. В начале октября 1897 г. генерал Гук снова запросил начальника ИВМА: “Не встречается ли с Вашей стороны какого-либо препятствия к предложенному назначению...” [113].

11 октября начальник ИВМА все-таки ответил: “Я затрудняюсь изъявить согласие на назначение штаб-офицера заведующего обучающимися в Императорской Военно-медицинской академии полковника Поморцева на должность штатного военного преподавателя Михайловской артиллерийской академии и училища” [113].

В частном письме начальник ИВМА написал начальнику МААиУ, что не хочет отпускать Поморцева. И объяснил, почему: “...Примерная служба полковника Поморцева, более 16 лет прослужившего в академии в должности заведующего обучающимися, причем он проявил много умения в управлении молодыми людьми, достигнув их полного доверия...”

Ученые изыскания полковника Поморцева в области воздухоплавания и метеорологии создали ему имя выдающегося ученого специалиста, удержание которого на службе было бы весьма полезно...” [113].

Вот здесь следует обратить внимание на некоторое несоответствие в архивных документах: в рапорте о переводе Поморцев называет свою должность “штаб-офицера заведующего обучающимися”, а начальник ИВМА – “заведующим обучающимися” [113].

Причин, по которым начальник ИВМА все же изменил свое решение о переводе Поморцева, я не обнаружил. Вероятно, этот начальник все-таки исходил из того, что в МААиУ служба Михаила Михайловича будет более “полезна для Военного ведомства”. Действительно, в Михайловской артиллерийской академии М.М. Поморцев также совмещал преподавание с научной деятельностью. Так в “Сведениях об ученых занятиях преподавателей Михайловской артиллерийской академии, кроме занятий их в классах училища и о наиболее важных переменах в курсах училища в 1901 г.” отмечались доклады Поморцева “О современном состоянии воздухоплавательного дела за границей”, его труды в “Записках гидрографии”, анализ исследований атмосферы, произведенный в разных странах при помощи воздушных шаров и змеев.

На “Всемирной Колумбовой выставке” в 1893 г. в Чикаго были представлены “сочинения профессоров и преподавателей”

МААиУ, а также “работы обучающихся офицеров академии и юнкеров училища”. В списках этих трудов значится и “сочинение” нештатного военного преподавателя полковника Поморцева. Департамент Торговли и Мануфактуры присудил Академии бронзовую медаль и почетный диплом за представленные на выставку “руководства и ученые работы”.

Как уже указывалось выше, Михаил Михайлович совмещал преподавание с активной научной работой. Круг его интересов был чрезвычайно широк: ракеты, воздухоплавание, метеорология, приборостроение, химия и т.д. Много времени отнимала и общественная работа в научных обществах. Он ежегодно несколько месяцев бывал в командировках. Все это неблагоприятно сказывалось на его педагогической деятельности. 6 июля 1906 г. начальник Михайловского артиллерийского училища генерал-майор Новодовский подал рапорт на имя начальника Михайловской артиллерийской академии и артиллерийского училища. Он указал, что “штатный военный преподаватель генерал-майор Поморцев по распоряжению ГАУ от 24 апреля с.г. № 18880 командирован за границу на 5 месяцев для ознакомления работ, связанных с выработкой ракет, проводимых в движении сжатым воздухом и для ознакомления со всемирной выставкой двигателей в Милане” [111].

Вследствие этого “генерал-майор Поморцев не будет в состоянии взять на себя с 1 сентября преподавание в Училище читаемого им курса военной топографии.

Поэтому и принимая во внимание 1 что генерал-майор Поморцев неоднократно выражал желание прекратить свою педагогическую деятельность, что мною доносилось Вашему Превосходительству от 9 апреля с.г. ... (здесь неразборчивый текст – авт.), 2 что требование от казны содержания по должности преподавателя лицу, не имеющему ни одной лекции может повлечь за собой начет со стороны Государственного контроля, 3 постоянные в последнее время командировки Главным Артиллерийским управлением Генерала Поморцева как за границу, так и внутри России, 4 что по финансовой смете Училищем на текущий год содержание и квартирные деньги Генералу Поморцеву было исплачено по чину полковника в размере 1980 руб., ныне же по производстве 6 декабря 1905 г. полковника Поморцева в чин генерал-майора расчет на эту надобность вырастает до 3166 руб., на что в распоряжении Училища не имеется никаких средств, – прошу Ваше Превосходительство об откомандировании генерал-майора Поморцева в распоряжение Главного Артиллерийского управления или о предоставлении ему другой какой-либо должности распоряжением Главного Артиллерийского управления...” [122].

Начальник Михайловской артиллерийской академии училища генерал-лейтенант (впоследствии генерал от артиллерии) В.Т. Чернявский приписал управляющему делами Артиллерийского комитета ГАУ, что летом 1905 г. Поморцев был командирован за границу для разработки дальномера для крепостей и приспособлений к ракетам; в 1906 г. – для решения задачи о применении сжатого воздуха к ракетам, снабженным бризантными зарядами, и ознакомления со Всемирной выставкой двигателей в Милане, что он “отказывается от учебных занятий и преподавания военной топографии и 2 года только числится штатным преподавателем, что недопустимо по существующим законоположениям” [122].

22 августа 1906 года управделами Артиллерийского комитета ГАУ известил начальника Михайловского артиллерийского училища, “что ходатайство о предоставлении генерал-майору Поморцеву какой-либо другой должности Его Императорским Высочеством Генерал-Инспектором артиллерии отклонено” [122]. Надо отдать должное М.М. Поморцеву: он не затаил злобу на решение августейшего Генерал-Инспектора артиллерии, а продолжил в интересах ГАУ очень важные экспериментальные исследования по ракетам. Вероятно, связь с Академией и ГАУ Поморцев поддерживал и после своего увольнения из армии в 1906 г. Об этом свидетельствуют такие факты: во-первых, опыты с ракетами Михаила Михайловича на полигоне Николаевского ракетного завода вплоть до 1910 г.; во-вторых, в 1910 г. из типографии МААиУ вышла в свет книга с описанием его артиллерийского дальномера.

Своими многочисленными лекциями, статьями, беседами и публичными демонстрациями летающих моделей Поморцев пытался возбудить в широких массах интерес к воздухоплаванию. Летом в деревне у Поморцевых всегда было полно крестьян: кто-то помогал ему наблюдать за облаками, кто-то участвовал в опытах со змеями. Приходили даже глубокие старики из далеких деревень, чтобы пообщаться с “разумным человеком”. Поморцев охотно разговаривал с ними, рассказывал о причинах изменения погоды, о способах ее предсказания. И даже эти недоверчивые старики верили Михаилу Михайловичу, когда он рассказывал, что “очень скоро человек будет летать по воздуху как птица” [108].

В 1903 г. Михаил Михайлович крестьянами был выбран попечителем земской народной школы на своей родине в Новгородской губернии. Первое, что сделал Поморцев – это отдал в школу всю имевшуюся в семье библиотеку. Михаил Михайлович боролся с косноязычностью и всегда отстаивал чистоту русского

языка. В своих статьях он избегал применения иностранных слов, осуждал тех, кто злоупотреблял иностранными словами в своей речи.

Как отмечали современники, Михаил Михайлович отличался редкой доброжелательностью к молодым исследователям и изобретателям. Он давал советы, поощрял начинания, особо ценил энергию и упорство в достижении поставленных научных целей.

По утверждению внука Михаила Михайловича, Поморцев был убежденным материалистом, верил только в силу человеческого разума. Стремление ученого к познанию было направлено прежде всего, на подчинение сил природы интересам человека. Внук Поморцева писал, что всякими способами Михаил Михайлович уклонялся от воскресных церковных служб и выполнения церковных обрядов, вплоть до представления на службу фиктивных справок. Над религиозными фанатиками он потихоньку подсмеивался.

Семья Михаила Михайловича состояла из его матери, жены, старшего сына и четырех дочерей. Одна из дочерей – З.М. Кроткова – вспоминала, что отец обращал много внимания на здоровье детей, воспитывал их физически развитыми. В деревне они часто участвовали в сельскохозяйственных работах, косили и убирали сено, жали рожь. При этом Михаил Михайлович всегда говорил: “Никакой работы не стыдись, а вот бездельной быть стыдно”. Как-то дети убирали полоску жита и очень устали. К тому же, они серпом порезали руки. Отец на это заметил: “Теперь вы можете судить, как тяжела эта работа, так как проделали ее сами” [108]. Это воспоминание всегда было особой детской гордостью.

Его дочь Е.М. Поморцева продолжила дело отца в области авиации. До революции она работала в редакции журнала “Техника воздухоплавания”, после революции – в Обществе друзей Воздушного флота.

Начиная с 1906 г. здоровье Поморцева стало заметно ухудшаться. Конфликт с руководством МААиУ и ГАУ также неблагоприятно сказался на его здоровье. Поморцев, как мы писали выше, ушел со службы и отошел от научной и педагогической деятельности. Несколько оправившись от болезни, Михаил Михайлович возобновляет работу в Воздухоплавательном отделе, входит в состав комиссии по выбору лучшего армейского типа самолета. Но в 1913–14 гг. у Михаила Михайловича снова стала усиливаться болезнь сердца. Начало Первой мировой войны и поражения Русской армии вызвали тяжелые нервные переживания.

Как искренний патриот своей Родины, Михаил Михайлович в 1914 г. на нужды армии пожертвовал все свои золотые медали,

полученные им за научные труды и на международных выставках. Несмотря на болезнь, он усиленно работал над проектом самолета, который, по его мнению, наиболее полно отвечал бы целям боевого применения. Известные ученые-аэродинамики Жуковский и Рябушинский поддерживали его проект.

Летом 1916 г., когда все члены семьи уехали в деревню, Михаил Михайлович остался один в Петрограде. Он усиленно продолжал работать над проектом своего самолета, спешил быть полезным Отечеству в дни испытаний. Сильные приступы грудной жабы уложили Михаила Михайловича в постель. Не желая беспокоить родных, он ничего им не сообщил. По совету врачей Михаил Михайлович перешел на лечение в клинику Военно-медицинской академии. Врачи обнаружили тяжелое состояние печени, почек и сердца. Вечером 18 июня возобновились приступы удушья. В 4 часа ночи 19 июня Михаил Михайлович скончался. Его похоронили на Охтинском кладбище в Петрограде.

В одном из многочисленных некрологов создатель и руководитель Аэродинамического института в Кучино Д.П. Рябушинский писал: "...Последние годы своей жизни, выйдя в отставку, генерал Поморцев всецело посвятил разработке вопросов как прежде им затронутых, так и вновь заинтересовавших его вечно пытливый, вечно ищущий новую задачу ум. Уже совсем больной, Михаил Михайлович, вопреки просьбам и советам близких и врачей, продолжал работать. За день только до кончины Михаила Михайловича я получил от него письмо, где уже болезненно изменившимся почерком, но все еще сильный духом, он писал о своем последнем изобретении, разрабатываемом в аэродинамическом институте, и, сознавая опасность своего положения, он жалел только об одном, как бы смерть не помешала ему завершить начатые работы" [108].

"Работы по воздухоплаванию Михаила Михайловича были переведены на французский язык (известны работы Поморцева, переведенные и на другие европейские языки – авт.) и были хорошо известны за границу. Императорское Русское техническое общество и журнал "Техника воздухоплавания" в лице М.М. Поморцева потеряли старого и энергичного сотрудника, любившего всюю душою воздухоплавание. Мир праху Твоему, дорогой товарищ!" – горевала по утрате редакция журнала "Техника воздухоплавания" [110].

Действительно, до последних дней своей жизни М.М. Поморцев являлся непререкаемым авторитетом в научных кругах России. Организаторы съездов научных деятелей тех направлений, в которых работал Поморцев, почитали за честь пригласить Михаила Михайловича в состав президиума съезда.

В справочнике “Весь Петербург” за 1913–1914 гг. сказано, что генерал-майор в отставке Поморцев Михаил Михайлович проживал на Надеждинской улице, дом № 56. Этот дом, на углу улиц Маяковского и Салтыкова-Щедрина, сохранился и в наши дни. Ничем особенным он от других домов не выделяется. разве, что мемориальной доской: “В этом доме с 1900-го до 1916 года жил и умер Михаил Михайлович Поморцев, первый русский аэронавт, исследователь в области воздухоплавания” [81]. Мемориальная доска неточна по содержанию: Михаил Михайлович не был первым русским аэронавтом, он даже не был пилотом аэростата и летал только в качестве исследователя или пассажира.

Но его жизнь была до предела заполнена творческой работой в области воздухоплавания. Поморцев был душой Воздухоплавательного отдела Императорского Русского Технического общества. Своей яркой и талантливой работой он вписал много славных страниц в летопись отечественного Воздушного флота и ракетостроения. Поэтому, как высочайшую справедливость можно рассматривать факт названия кратера на обратной стороне Луны именем М.М. Поморцева.

Глава 2

Метеоролог

Человек уже на заре своего существования пытался разобраться в окружающих его природных явлениях. На эту мысль наводят заметки о погоде в Библии, Коране, в русских летописях, в памятниках письменности древнего Египта, Китая, Греции и других государств. Однако метеорологическая теория появилась только в XVII–XVIII веках. У ее истоков стояли Торричелли, Паскаль, Мариотт, Бернулли, Соссюр, Ломоносов и др.

Когда появились аэростаты, то они были встречены учеными, прежде всего, как инструмент для подъема метеоприборов в верхние слои атмосферы. Приступая к написанию раздела “Аэростатные наблюдения нового поколения” в книге “Очерки развития метеорологии”, А.Х. Хргиан не удержался от романтики [142]:

“Ни одна глава истории метеорологии не заключает в себе так много драматического элемента, как та, к которой мы приступаем сейчас. Героические, полные опасностей полеты, трудные наблюдения, замечательные и неожиданные открытия, ожесточенные споры, не щадящие самые выдающиеся авторитеты, самореклама изобретателей, постоянное внимание прессы и широкой публики – все было налицо. Воздухоплавание стало развиваться особенно энергично в конце XIX и начале XX в., приковав к себе внимание самых разнообразных кругов общества, обещая получить важное применение во время войн. Все это подчеркивало необходимость изучения верхних слоев атмосферы. Большие метеорологические институты долго сторонились этого. Аэрология в значительной степени создавалась руками ее любителей и меценатов. Новые пути, которые им приходилось пробивать, давали поводы для различных острых столкновений”.

В 1930–50-е годы аэрология определялась как наука, которая с помощью поднимаемых в атмосферу приборов изучает свойства воздуха, состояние атмосферы и характеристики атмосферных процессов. Современный энциклопедический словарь определяет аэрологию, как раздел метеорологии, изучающий физи-

ческие процессы и явления в свободной атмосфере (выше приземного слоя) и методы их исследования. Интересно, что слово “аэрология” почти на полтора столетия старше аэростатов. Еще в 1642 г. Доменико Панароло издал в Риме книгу “Аэрология, то есть рассуждение о воздухе, трактат, полезный для здоровья”. Привычный для нас смысл аэрологии предложил известный немецкий метеоролог Владимир Кеппен на конференции Международной комиссии по научному воздухоплаванию в Милане (1906 г.).

В 1889 г., когда за рубежом ученые-аэрологи только начинали свои исследования, Поморцев писал [39]: “Начало систематическому изучению атмосферы при помощи воздушных шаров и наблюдений облаков было положено нами, русскими”. Основоположниками отечественной аэрологии являются М.А. Рыкачев и М.М. Поморцев!

Поморцев М.М. предложил систематически изучать атмосферу в России с помощью воздушных шаров. Первые наблюдения над явлениями в свободной атмосфере были проведены в 1885, а уже в 1887 им было опубликовано “Исследование атмосферы при помощи воздушных шаров”. В то время это было единственное исследование по аэрологии, и оно было напечатано Поморцевым по постановлению Воздухоплавательного отдела как “весьма ценное пособие для лиц, работающих на поприще воздухоплавания” [121]. В 1901 г. вышла еще одна его научная работа, посвященная аэрологии: “Сравнительные данные исследований атмосферы, проведенных в разных странах при помощи воздушных шаров и змеев”. Этими двумя работами Поморцев положил начало синоптико-аэрологическим исследованиям атмосферы.

Работы Поморцева стали первой удачной попыткой рассмотреть накопленный аэрологический материал с синоптической точки зрения.

В 1898 г. была напечатана работа Поморцева “Атмосферные течения, их связь с распространением атмосферного давления на земле и с характером погоды”. Здесь Михаил Михайлович написал такие слова [2]: “Изобретение некоторых измерительных приборов, затем применение синоптического метода исследования, при помощи написания на карте одновременных наблюдений некоторых метеорологических элементов, дали значительный толчок делу изучения атмосферы, но они не дали ключа к предвидениям, – этой конечной цели, к которой стремится человек в естествознании... Новые пути заключаются в изучении течений, совершающихся во всей толще атмосферы, или иначе – в изучении динамики атмосферы”.

При помощи многочисленных наблюдений Поморцев построил интерполяционную формулу для средней зависимости температуры от высоты. Из нее следовало, что градиент температуры у земли равен $0,82\text{ }^{\circ}\text{C}$ на 100 м, далее наблюдался его медленный рост. Он обнаружил и инверсию влажности. Свои наблюдения Михаил Михайлович назвал “периодическим характером явлений, а именно инверсии температуры и влажности...” К сожалению, как считали некоторые видные метеорологи, Михаил Михайлович впоследствии увлекся интерполяционными статистическими формулами распределения температуры по высоте, которые затушевали описание в его трудах явления инверсии.

Новые полеты дали новый ценный материал для научных обобщений. В 1891 г. в “Инженерном журнале” № 5 Михаил Михайлович опубликовал статью “Научные результаты 40 воздушных путешествий, сделанных в России”. Вскоре этот труд увидел свет отдельной книгой. В этой работе были обработаны замеры состояния атмосферы, выполненные аэронавтами Учебной команды военных воздухоплателей (после 1890 г. – Учебный воздухоплательный парк) и пилотами VII отдела ИРТО в период с 1885 по 1890 г. Учебная команда проводила отдельные научные исследования над скоростью и направлением воздушных течений, температурой и влажностью воздуха. Параллельно наблюдения велись как в корзине аэростата, так и с земли. Обязательно определялась высота полета каждого аэростата.

После изучения книги “Научные результаты 40 воздушных путешествий, сделанных в России” у меня возникло ностальгическое ощущение, что прикоснулся к чему-то святому в истории отечественного воздухоплавания. На мой взгляд, эта работа не потеряла своей научной актуальности и в наши дни. Безусловно, сегодня этот труд уже приобрел и историческое значение. Здесь приведены временные характеристики, карты погоды и схемы 40 свободных полетов первых русских воздухоплателей!

Михаил Михайлович понимал, что из 40 разрозненных полетов невозможно вывести средние значения величин состояния атмосферы для различных времен года. Он применил интересный метод: определение вертикальных градиентов. То есть Поморцев рассмотрел изменение температуры и влажности воздуха, а также силы ветра на определенных ступенях высот. Из математики известно, что градиенты более устойчивые характеристики, чем средние значения самих элементов. Михаил Михайлович здесь же впервые классифицировал все полученные данные состояния атмосферы по показателю распределение давления. Ценность такого научного подхода заключалась также и в том, что Поморцев вел наблюдение за азимутом и зенитным положе-

нием аэростата в один и тот же момент с двух точек земли, что повышало достоверность и точность наблюдений.

Исследования показали, что с высотой направление и скорость ветра изменяется плавно и постепенно. Поморцев экспериментально доказал, что на высоте кучевых облаков направление ветра всегда совпадает с направлением изобары на земной поверхности вне зависимости от значения атмосферного давления. Наблюдения над угловой скоростью движения облаков привели к выводу, что как только скорость перистых облаков достигает 6–7 м/сек, то показания барометра на месте наблюдений начинают падать прямо пропорционально скорости. Поморцев вывел математическую зависимость между изменением высоты, температуры и влажности воздуха. Попутно Михаил Михайлович выяснил, что барометрический способ определения высоты полета аэростата дает более точное значение, чем геометрический способ.

По результатам этих исследований Поморцевым был сделан доклад на заседании VII отдела ИРТО. В 1891 году отдел заслушал 16 докладов и сообщений, но только доклад Михаила Михайловича был назван выдающимся. “Инженерный журнал” на ежегодном конкурсе статей наградил Поморцева первой премией в 500 руб. За эту же работу Михаил Михайлович получил премию ИРТО и золотую медаль Императорского Русского географического общества. Статья была переведена на французский, немецкий и английский языки.

Помощник заведующего Гальванической частью и член Электротехнического комитета генерал-майор М.И. Лисовский писал [91]: “...Статья г. Поморцева представляет собой весьма полезный труд по разработке атмосферных данных для предварительного определения траекторий воздушных полетов... Метод исследований автора самостоятелен и вполне правилен. Зная свойства данного аэростата, опытный аэронавт, пользуясь методом г. Поморцева, может решать вопросы, касающихся чисто практических военных целей, а именно: определять, сколько времени при известном состоянии атмосферы шар может продержаться в воздухе, какое он примет в известных слоях атмосферы направление и какая приблизительно будет скорость его полета. Конечно, материал, которым пользовался г. Поморцев, еще не особенно богат, но и его оказалось совершенно достаточно для того, чтобы из мертвых цифр составить живую систему и подвести под законы статики даже такую крайне капризную стихию, как воздух...”

Штабс-капитан А.М. Кованько, выступая 28 января 1892 г. на заседании VII отдела, сказал, что принятие на вооружение евро-

пейских армий аэростатов вызвало необходимость изучать воздушные течения. “Но, – утверждал Александр Матвеевич, – несмотря на тысячное число полетов, ровно ничего не сделано в смысле выводов общих законов, касающихся направления и силы воздушных течений при известных метеорологических условиях, и только один труд почтенного автора “Научные результаты 40 воздушных путешествий, сделанных в России” дает почти полное решение намеченного вопроса, открывая новое поле для опытов и исследований с большими шансами на успех...” [121].

Работа “Научные результаты 40 воздушных путешествий, сделанных в России” в первой пятилетке 1890-х годов была поистине российским научным триумфом мирового масштаба. А что это так, – говорят следующие факты: в Германии подобные систематические исследования высоких слоев атмосферы были начаты только в 1891 г., а результаты 75-ти подъемов были впервые опубликованы в 1900 г. Во Франции такие наблюдения начались в 1892 г., а результаты 100 подъемов опубликованы в 1899 г. В США наблюдения за верхними слоями атмосферы с помощью воздушных змеев были организованы в 1890 г. В остальных странах аэрологические наблюдения начались намного позже. На Всемирной выставке в Чикаго (1893 г.) труд Поморцева стоял первым в списке российских экспонатов. За эту работу Михаилу Михайловичу в 1892 г. была присуждена премия имени Наследника Цесаревича.

Хргиан писал [142]: “Эта публикация, в отличие от большинства заграничных описаний полетов, имела строго научный характер. Поморцев здесь пытался связать изменения скорости и направления ветра по вертикали с синоптическим положением, т.е. с формой изобар. Он даже считал, что ветер в свободной атмосфере можно считать как бы местным признаком для предсказания погоды. Он обнаружил, что направление ветра вращается с высотой и что на некотором уровне (который Поморцев назвал “высотой ветроизобары”) оно становится параллельным изобарам. Эта высота оказалась равной в среднем около 1040 м в области минимума и 1140 м в области максимума давления”.

После публикации работы “Научные результаты 40 воздушных путешествий, сделанных в России”, М.М. Поморцев принял шаги к организации исследований на возможно более обширной территории. В 1892–93 гг. он вступил в переговоры с учеными Германии, Франции, Австро-Венгрии и Швеции об организации одновременных научных подъемов в десятках городов Европы. Однако научную задачу выполнили только воздухоплатватели России, Германии и Швеции. Полеты были выполнены в Петербурге, Варшаве, Осовце, Берлине и Стокгольме. Руководи-

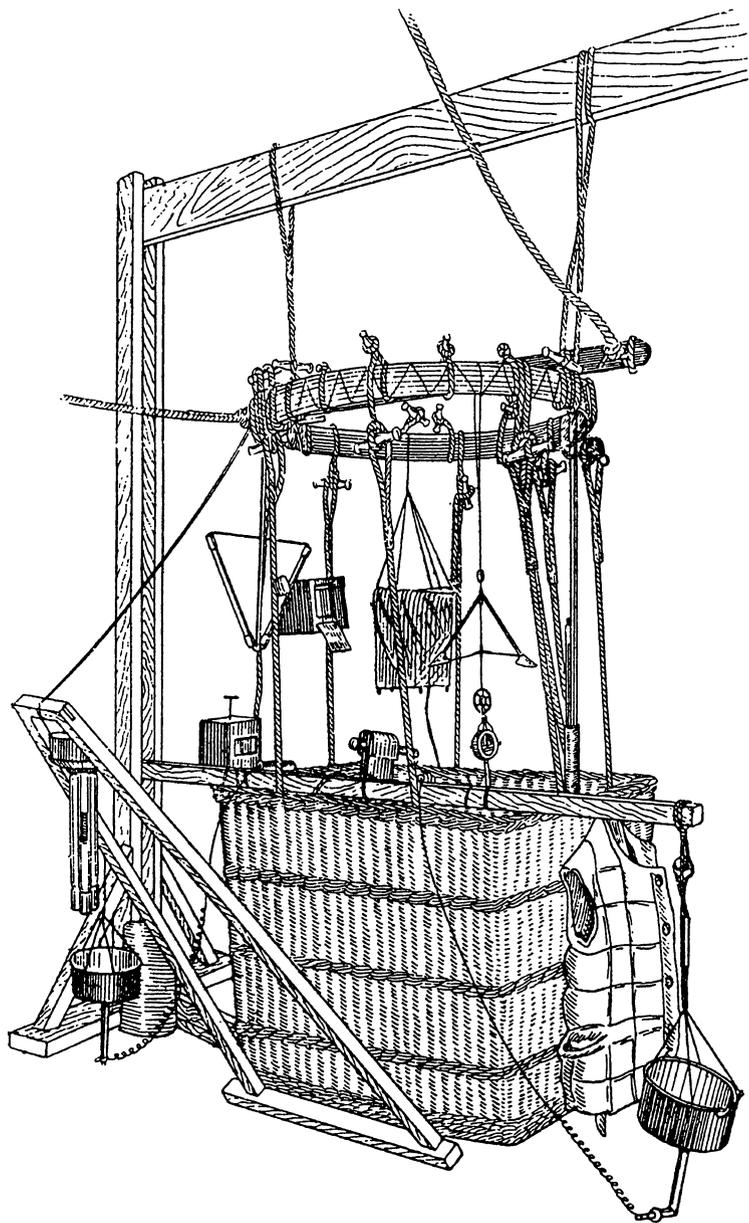
телем работ с германской стороны был председатель Берлинского воздухоплавательного общества профессор Ассман, со шведской – начальник технического отдела патентного бюро Андрэ. В апреле 1894 г. профессор Ассман в письме к Михаилу Михайловичу предложил организовать одновременные подъемы аэростатов с исследовательскими целями летом того же года. Поморцев обратился за помощью к Географическому обществу, которое через Военного министра получило разрешение на три полета. Организация полетов была возложена на Поморцева. Он тщательно продумал рациональное размещение метеорологических приборов в корзине аэростата.

Одновременные полеты состоялись 23 и 28 июля в Петербурге и Берлине и 19 сентября в Петербурге, Варшаве, Осовце и Берлине. 19 сентября полет проходил в зоне антициклона, центр которого находился над Скандинавией и Балтийским морем. В таких условиях летать весьма опасно. Пилотом-исследователем во всех трех полетах “петербургского” аэростата был Михаил Михайлович.

“Нужно думать, что все таковые наблюдения в совокупности прольют много света на характер образования упомянутых областей, представляющих собой много еще неясностей в метеорологии... Будем надеяться, что эти первые шаги в деле совместного изучения высоких слоев атмосферы приобретут себе большое распространение в будущем, так как при современном состоянии метеорологии можно быть уверенным, что данные для суждения о погоде и ее последующих изменениях нужно искать в верхних слоях атмосферы”, – написал после полета М.М. Поморцев в газете “Русский инвалид” от 25 сентября 1894 г.

Эффективность аэрологических исследований при совместных подъемах оказалась столь высока, что в 1896 г. для проведения исследований на больших пространствах была создана Международная комиссия научного воздухоплавания. От России в эту комиссию сначала входили академик М.А. Рыкачев и М.М. Поморцев, а после 1900 г. – также В.В. Кузнецов и А.М. Кованько. На первом же съезде комиссии (Париж, 1896 г.) было принято решение о проведении “Международного облачного года” с одновременным поднятием воздушных шаров во многих странах. Михаил Михайлович уточнил [4]: “Надо провести самые обстоятельные наблюдения за облаками: их формой, движением и высотой”. В последующем съезды Международной комиссии созывались в 1897, 1900, 1902, 1904, 1909 и 1912 гг. На них также решались вопросы международного сотрудничества в области атмосферы.

В апреле 1896 г. вице-президент Императорского русского географического общества П.П. Семенов снова направил пись-



Корзина воздушного шара, снаряженная для проведения метеорологических исследований

мо Военному министру П.С. Ванновскому с просьбой об ассигновании средств на проведение подъемов аэростатов для изучения верхних слоев атмосферы. В этом же письме Семенов благодарил министра за помощь в организации подъемов в 1894 г. Он сообщил, что полковник Поморцев лично принял участие в полетах и, что была получена весьма ценная научная информация. Новые систематические наблюдения за движением облаков “дали бы громадный толчок развитию учения о круговороте в науке” [125].

Видный реформатор Российской Императорской армии генерал-адъютант П.С. Ванновский был не безразличен к воздухоплаванию. По его инициативе в нашей стране в 1884 г. была образована Комиссия по применению воздухоплавания, голубиной почты и сторожевых вышек для военных целей. 11 августа 1885 г. П.С. Ванновский неожиданно появился на занятиях единственной тогда роты военных аэронавтов. После доклада поручика Кованько он соизволил лично подняться в воздух на привязанном аэростате. Приземлившись, удовлетворенно сказал: “И на воздухе можно служить Царю и Отечеству”. В дореволюционной литературе Ванновского называли “отцом и основателем военного воздухоплавания”. По свидетельству современников, это был крутой начальник и бережный хозяин, он не жаловал людей, мечтавших погреть руки на казне, но на развитие воздухоплавания генерал денег не жалел. “Дай Бог, – писал он в одной резолюции, – чтобы это дело развилось у нас и быстро, и хорошо на пользу России и славу нашей армии...”

Вице-президенту ИРГО Семенову Военный министр ответил [125]: “Радуюсь, что военные воздухоплаватели, так недавно еще призванные к жизни, начинают уже приносить пользу и могут содействовать решению научных вопросов, имеющих мировое значение...” Деньги на научные подъемы министром были выделены.

М.М. Поморцев разработал программу участия русских воздухоплавательных частей в Международном облачном году. Она была составлена так, чтобы научная часть выполнялась без ущерба специальной подготовке аэронавтов. На каждый полет (подъем) назначался, “наблюдатель на земле (к нему мог присоединиться и второй наблюдатель)” и “управляющий шаром в воздухе” [12]. Полеты назначались днем и ночью, зимой и летом, при солнечной активности и в сырые ночи. День подъема согласовывался Управлением электротехнической части по телеграфу с полковником Поморцевым.

Вести наблюдения за облаками и ветром по программе Международного облачного года предполагалось с 1 мая 1896 г. по

1 мая 1897 г., как с земли, так и обязательно во время полетов аэростатов, стартующих одновременно из нескольких мест России. В табл. 1 приведены данные запланированных на лето 1896 г. научных полетов:

Таблица 2.1

Данные научных полетов, лето 1896 г.

Организатор полета	Место подъема	Число подъемов
Учебный воздухоплавательный парк	С.-Петербург	12
Варшавское крепостное воздухоплавательное отделение	Варшава	3
Новогеоргиевское крепостное воздухоплавательное отделение	Новогеоргиевск	3
Ивангородское крепостное воздухоплавательное отделение	Ивангород	3
Осовецкое крепостное воздухоплавательное отделение	Осовец	3
Ковенское крепостное воздухоплавательное отделение	Ковно	3

Кроме этого, были назначены два научных полета в Нижнем Новгороде во время прохождения там Всероссийской промышленной выставки и три добавочных полета в Варшаве на аэростатах, наполненных светильным газом. Таким образом, было запланировано 32 полета, разделенных на 12 серий. В каждой серии участвовало от 2 до 4 аэростатов.

Международный подъем состоялся в ночь с 13 на 14 сентября 1896 г. Ночное время было выбрано для того, чтобы ослабить ошибки наблюдения. Хргиан считал этот подъем первым научным подъемом по программе комиссии. Вероятно, он ошибается, так как аэростаты с научными целями уже совершали полеты в других местах, например, из Нижнего Новгорода. Другое дело, что в этот раз стартовало сразу несколько аэростатов. Одновременно совершили подъем аэростаты “Генерал Ванновский” (С.-Петербург), “Стрела” (Варшава), “Академия” (Мюнхен), “Бюссар” (Берлин) и шары-зонды “Кобчик” (С.-Петербург), “Аэрофиль III” (“L’Aerofile”, Париж), “Циррус” (“Cirrus”, Берлин).

Первый полет в Нижнем Новгороде был произведен 31 мая военными воздухоплателями Семковским и Бигловым. Аэростат попал в снежную бурю, сильный ветер сорвал такелаж. Этот полет чуть не окончился катастрофой. Мощным нисходящим ветром аэростат прибило к земле. В этом полете поручик Биглов простудился, после чего умер в больнице.

Следующие научные подьемы состоялись 18 февраля, 13 мая и 27 июля 1897 г., 8 июня и 3 октября 1898 г., 24 марта и 3 октября 1899 г.

Стараниями Поморцева, независимо от выполнения программы “Международного облачного года”, Военный министр в 1896 г. издал приказ: “Начиная с июля 1896 г. всем крепостным воздухоплавательным отделениям с целью определения ветра на высотах вести наблюдения за облаками”. Для таких наблюдений Михаил Михайлович разработал специальные инструкции и программу. В воинские части были доставлены метеорологические приборы, сконструированные Поморцевым. Он лично инструктировал наблюдателей в крепостях Варшава, Новогеоргиевск, Ивангород и Осовец. За два года наблюдений военные воздухоплаватели предоставили Поморцеву данные, которые позволили ему сделать свои выводы о связи атмосферных течений с погодой. Теперь метеорологические исследования стали обязательными для пилотов крепостных воздухоплавательных отделений. Научная программа была составлена так, что она не только не мешала учебно-боевой подготовке воздухоплавателей, а наоборот, повышала их мастерство.

Михаил Михайлович писал [38]: “Интересы воздухоплавания очень тесно связаны с состоянием погоды, характеристикой температуры, осадками, ветрами и т.п. Если успехи, сделанные метеорологией, в последнее время, благодаря широкому развитию синоптического метода исследования, и значительно подвинули вперед вопрос о предвидении в ближайшем будущем возможных изменений в состоянии погоды, то дальнейшие успехи в этом направлении будут в большей степени зависеть от того, насколько удастся изучить состояние атмосферы, идя в вертикальном направлении кверху при разных условиях распределения атмосферного давления на поверхности Земли. Данные для этого, очевидно, могут быть почерпнуты только из наблюдений на воздушных шарах, как наблюдениях, относящихся именно к условиям свободной атмосферы. Из этого следует, что в рассматриваемом направлении должна существовать полная солидарность интересов воздухоплавания и метеорологии”.

В 1919 г. сын М.А. Рыкачева – Михаил Михайлович – напишет: “Огромная заслуга Поморцева перед отечественным научным воздухоплаванием состоит в том, что он впервые в целом ряде трудов дал ценные выводы, касающиеся закона изменения скоростей и направления ветра в зависимости от характера давления у земной поверхности” [130].

В 1889 г. Михаил Михайлович опубликовал “Очерк учения о предсказании погоды (синоптическая метеорология)”. Эта книга

явилась первым оригинальным русским учебником и научно-популярным руководством по синоптической метеорологии. Четыре года трудился М.М. Поморцев над этой работой. Он изучил практически все на то время труды по метеорологии, проанализировал состояние погоды в России, построил типы распределения давления в Европе и т.д. Книге не было аналогов за рубежом. В ней были широко представлены итоги исследований русских ученых А.И. Воейкова, Б.И. Срезневского, Г.И. Вильда, П.И. Броунова, А.В. Клоссовского, М.А. Рыкачева и др.

В очерках Поморцев описал историческое развитие метеорологии, остановился на влиянии космических причин на погоду, описал технические средства синоптического метода прогноза погоды, способы проверки результатов предсказаний погоды, привел основные сведения по климатологии в свете методики предсказания погоды. Особое внимание посвящено синоптике: рассмотрены основные барические системы, частота их появления, особенности строения температуры, давления и ветра на пути движения барических минимумов (циклонов).

Например, рассматривая влияние космических причин на погоду, Поморцев писал: "...Отрицать влияние солнечных пятен на нашу атмосферу нельзя... Влияние солнца на нашу атмосферу, вероятно, не прямое, а складывается из суммы разных побочных... Влияние солнца, луны и других космических причин на нашу атмосферу невелико и этот факт не может служить средством для правильного предсказания погоды" [62]: Михаил Михайлович считал, что состояние погоды находится в самой тесной связи с разными формами движения самой атмосферы. Позже он пришел к заключению, что и влияние небесных тел на погоду Земли весьма заметно.

Большое значение Поморцев придавал синоптическим картам. Он считал, что форма рельефа оказывает значительное влияние на путь движения циклонов, на общий характер погоды. Тем не менее, Поморцев писал, что "наиболее верное заключение о предстоящей погоде в данном месте можно сделать только при дополнении метеорологических карт наблюдениями, делаемыми на самом месте..." [39]. Что же касается предсказания погоды на долгое время, то Поморцев считал, что оно должно основываться на периодических метеорологических явлениях. Он описал предсказание погоды по синоптическим картам; по наблюдениям, осуществленным в одном пункте; на долгое время вперед, основанное на периодичности метеорологических явлений.

Книга была встречена русской общественностью весьма одобрительно. Многочисленные отклики и рецензии были опубли-

кованы в разных изданиях. Так, газета “Новое время” от 3 октября 1889 г. писала: “Метеорология наших дней приближается к рубежу эмпиризма и готовится стать наукой... С каждым днем ощущается все большая и большая надобность в сотрудничестве многих лиц, которые бы организовали общее наблюдение за погодой по одной и той же системе и по одному и тому же методу. Вот этой-то цели – образовать работников и организовать целесообразную систему наблюдений за метеорологическими явлениями – служит прекрасный труд М. Поморцева “Очерк учения о предсказании погоды (синоптическая метеорология)”. В этом сочинении, обнимающем все дело наблюдения и обработки записанных явлений в области погоды, собраны все новейшие успехи метеорологии и изложены в стройной системе”.

Видный русский океанограф и картограф Ю.М. Шокальский в своих критических замечаниях по труду Михаила Михайловича, выпущенных отдельной книгой типографией Суворина, писал: “Трудная задача, предпринятая автором, кратко и понятно изложить современное состояние учения о предсказании погоды..., выполнена им очень удачно и если относительно некоторых мест книги можно сделать замечания, то это нисколько не роняет общего достоинства труда... В общем, книга господина Поморцева производит благоприятное впечатление. Видно, что автор с любовью занимается своим предметом, близко знаком с литературой его и вполне владеет им (местами только автор злоупотребляет иностранными словами...). Поэтому можно смело рекомендовать всякому интересующемуся делом предсказания погоды прочесть ее...”

После Всемирной выставки промышленности, техники и культуры в Париже (1900 г.), где были выставлены метеорологические труды Поморцева, его популярность в мире выросла. Он получил письма от, мало кому известных тогда, будущих ученых и конструкторов в области авиации, Блерио, Фармана, Райт, Шанюта и Ротча с предложением обмениваться опытом исследований, проводимых с помощью воздушных змеев. В 1904 г. на Международной выставке в Марселе его труды были признаны ценными для прогноза погоды в морских районах, и жюри присудило Михаилу Михайловичу Золотую медаль за достигнутые результаты в науке.

Начиная с 1902 г., Михаил Михайлович отошел от аэрологических исследований. Лишь в 1909 г. он, используя материал около 800 наблюдений за облаками, проведенных в России, Германии, Франции, Великобритании, Норвегии и Швеции, пытался установить закономерность в атмосферных течениях. Третьего марта того же года Поморцев сделал доклад в Географическом

обществе “О закономерностях в атмосферных течениях и их связи с синоптикой на основании данных наблюдений”. Но золотой век аэрологии прошел. На рубеже XIX–XX веков она вызывала живой интерес у публики, учебники, журналы и газеты были полны известиями об аэрологических наблюдениях, вокруг которых разгорались живые дискуссии. Первые шаги развития и успехи авиации привлекли к себе всеобщее внимание общественности. Аэрология, сохранив свое научное значение, осталась вспомогательной дисциплиной и уделом любителей метеорологии.

В последние годы своей жизни Михаил Михайлович выдвинул несколько гипотез возникновения атмосферных течений, установил периодичность этих процессов, объяснил их связь с космическими явлениями. Он сделал интересный вывод: “В атмосфере нашей также происходят явления, аналогичные явлениям приливов и отливов в океанах и зависящие от совместных действий притяжений Луны и Солнца” [62]. В работе “Течение в атмосфере, обуславливаемое космическими причинами” Поморцев выдвинул идею о применении законов аэродинамики для разработки теории вышеописанных явлений. Последняя, известная мне, аэрологическая работа Михаила Михайловича была опубликована в журнале “Техника воздухоплавания” № 1 за 1914 г. Она объясняла возникновение атмосферных вихрей. Интересно, что данную работу можно рассматривать как одну из первых попыток математического моделирования атмосферных явлений. Это направление получило признание в наши дни (см., например, И. Сидоров “Сам себе... метеоролог // Морской сборник, № 4, 2000 г., с. 45–48).

Завершая рассказ о деятельности М.М. Поморцева в области метеорологии, следует рассмотреть воздухоплавательные приборы, использовавшиеся в его работе.

Первые исследования атмосферы проводились М.А. Рыкачевым и М.М. Поморцевым на свободных воздушных шарах. Это были пилотируемые сферические аэростаты двух типов: шелковые шары объемами 640 м³ и 1000 м³ и аэростат объемом 1300 м³ из “бумажной материи” [3]. Однако, вскоре в метеорологии свободные пилотируемые аэростаты почти перестали употребляться. Аэрологические наблюдения с их помощью не были достаточно надежными.

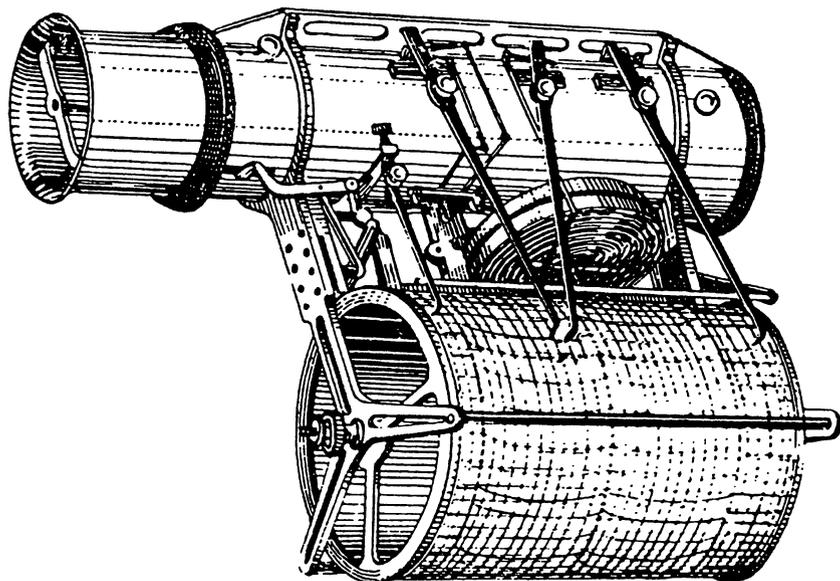
Им на смену пришли воздушные змеи и привязные шары для исследования приземных слоев атмосферы, а также шары-зонды и шары-пилоты для изучения верхних слоев атмосферы. Первые в России метеорологические воздушные змеи были построены в Павловской обсерватории в 1897 г. для определения высоты слоя облаков. Наибольшая высота подъема тогда была зафиксирована

на уровне 612 м. В 1898 г. впервые в нашей стране на воздушном змее был поднят анемограф конструкции Рыкачева и баротермограф Ришара. С 1899 г. змейковые наблюдения в России стали регулярными. В 1902 г. в Павловской обсерватории было организовано специальное змейковое отделение, руководил им В.В. Кузнецов. В 1905 г. к змейковым подъемам приступил Аэродинамический институт в Кучино. Затем такие исследования распространились и в других местах России: Казани, в районе Финского залива, в Подольской губернии и т.д.

Употреблялись, как писал Поморцев [49], и “старые привязные аэростаты объемом 640 м³ и массой до 300 кг”. Все российские аэростаты были сферическими, а во Франции и в Германии применялись аэростаты “продолговатой формы”. Необходимо отметить, что в 1912 г. знаменитый метеоролог В.В. Кузнецов сконструировал, построил и испытал змейковый аэростат каплевидной формы. Оказалось, что по своим характеристикам он не уступал, а по газодержанию и лобовому сопротивлению даже превосходил, немецкий аэростат системы Зигсфельда-Парсевалля. Тем не менее, начальник Генерального штаба генерал Жилинский не принял решения о вооружении Российской Императорской армии такими аэростатами. Была куплена лицензия на производство немецкого аэростата “Парсеваль”, широко известного у нас под необычным именем “Колбаса”.

В то время пилотируемые аэростаты не поднимались выше 4 км. Поморцев неоднократно говорил, что его интересует состояние атмосферы на высотах 5–10 км и выше. В 1893 г. во Франции были изобретены шары-зонды – небольшие беспилотные аэростаты, которые поднимали самопишущие метеорологические приборы. Михаил Михайлович добился того, что Военное министерство приобрело несколько таких зондов. В 1893–1894 гг. Поморцев в С.-Петербурге, Андрэ в Гетеборге и Берсон в Берлине устраивали одновременные наблюдения с помощью шаров-зондов. Подъемы русских зондов осуществлялись Учебным воздухоплавательным парком. Научные результаты Поморцев обобщил в двух своих статьях: “Аэростаты, снабженные самопишущими приборами, в применении к исследованию атмосферы” и “Исследование самопишущих приборов, применяемых на шарах-зондах”. И в последующие годы для одновременных запусков зондов назначались “аэрологические дни”.

В 1896 г. в Париже собралась Международная метеорологическая конференция, в работе которой приняли участие члены Международной метеорологической комиссии Поморцев, Кованько, Роч, Эрмит, Ассман, Кальете, Безансон, Жобер, Андрэ, Эрк и др. Председателем комиссии был Хергезелль, секретарем



Метеорологический прибор-самописец, который использовал М.М. Поморцев для снаряжения аэростатов-зондов

рем – Фонвьель, почетными членами – Глэшер и Тиссандье. Первым и одним из важнейших дел комиссии была организация международных подъемов с помощью шаров-зондов.

Поморцев писал, что шары-зонды были сделаны из бумаги, пропитанной нефтью. Сначала применялись зонды объемом 100–250 м³, а к началу 1900-х годов – и 400 м³. В Географическом обществе был зонд, сделанный из тонкого и прочного шелка. Его масса достигала всего 35 кг. Этот аэростат был куплен во Франции. Первым русским шаром-зондом стал беспилотный аэростат “Кобчик”. Он имел значительно больший, чем современные шары-зонды, объем – 250 м³. Несколько раз “Кобчик” поднимался в воздух. В 1901 г. Ассман предложил использовать в качестве шаров-зондов резиновые шары, которые применяются и в наше время.

Пионером использования шаров-пилотов в России стал также М.М. Поморцев. Он же в 1890 году предложил способ определения высоты и азимута шара-пилота, а, следовательно, и характеристик ветра на высоте полета шара-пилота. Дешевые и простые шаропилотные наблюдения быстро распространились по всему миру.

Поморцев нашел еще более простой способ увеличения высоты наблюдений. Он был общедоступным в любой местности.

Это наблюдения за направлением и скоростью движения облаков. Летом 1892 г. Михаил Михайлович лично в Новгородской губернии провел серию наблюдений за облаками. Он обработал и сопоставил эти результаты и доложил их на заседании географического общества. Вскоре вышла и брошюра с научной обработкой наблюдений за облаками в Новгородской губернии.

Позже он писал [60]: “Мы привыкли издавна смотреть на ветер, как на элемент весьма капризный и, по-видимому, мало подчиняющийся каким-либо предельным законам. Вероятно, в этом нужно искать причину того факта, что сравнительно с другими элементами в метеорологии сила ветра менее всего подвергалась тщательному изучению”. Анализируя силу и направление ветра с 1887 по 1891 г., полученные 10-ю русскими и 9-ю иностранными метеостанциями (всего 57 тысяч отдельных наблюдений (!)), он сделал вывод, что всего три наблюдения в сутки дают такое же представление о распределении силы ветра, как и ежечасные наблюдения. Этот вывод был экспериментально доказан и внедрен в практику.

Анализ Поморцевым в 1894 г. данных наблюдений 100 отечественных, 11 австрийских, 12 прусских, 13 норвежских, 14 шведских и двух румынских метеостанций позволил утверждать ему, что средняя скорость ветра, вычисленная на основе троекратных наблюдений, близка к истинной. Вычислял Михаил Михайлович и энергию ветра на разных высотах и при разных скоростях в определенный промежуток времени.

М.М. Поморцев стоял у истоков отечественных исследований атмосферы с помощью воздушных шаров и змеев. Он по праву считается основателем русской аэрологии. Аэрология и метеорология стала важнейшим и заметным вкладом М.М. Поморцева в мировую науку.

Глава 3

Воздухоплаватель

Любопытно высказывание Поморцева, относящееся к 1890 г. о сути “воздухоплавания” и о том какое влияние оно может оказать на развитие науки и общества: “Воздухоплавание в широком значении этого слова, представляя собою одну из труднейших задач физики и практической механики, в последнее время далеко продвинулось вперед благодаря множеству научных исследований и открытий, совершенных в этой области, которые положили конец всем сомнениям относительно возможности решения этого вопроса в недалеком будущем...”

Последнее обстоятельство должно служить поводом к тому, чтобы стремиться развивать постепенно воздухоплавательное дело и притом не одними только материальными затратами, имеющими временное значение, но главным образом распространением правильных взглядов и сведений о современном положении вопроса, а также привлечением к этому делу возможно большего числа лиц, которые с успехом могли бы работать в этой вновь называемой области военного дела.

Если все воздухоплавательные вопросы, с одной стороны, входят в область механики и техники вообще, то, с другой стороны, они имеют тесную связь со свойствами воздушной среды и явлениями, в ней совершающимися, что делает их весьма обособленными от прочих вопросов техники...” [49].

Как известно, вплоть до 1910 г. воздухоплаванием называли область деятельности человека, связанную с летательными аппаратами как тяжелее, так и легче воздуха. Дмитрий Иванович Менделеев делил летательные аппараты на аэростаты и аэродинамы. По существу, Поморцев стал вторым человеком после Менделеева, который предлагал, образно говоря, для пользы дела, условно разделить технику летания на два независимых направления – собственно воздухоплавание (полеты на аэростатических летательных аппаратах) и авиацию (полеты на аппаратах “с помощью одной механической силы”).

“Попытки к решению вопроса о свободном плавании по воздуху, давно и настойчиво преследуемые человеком, следуют в настоящее время двумя путями, хотя, по-видимому, и разными, но имеющими друг с другом много общих точек соприкосновения. В одном из этих путей средством для поддержания человека в воздухе является мешок или резервуар, наполненный газом более легким, чем воздух..., в другом пути, как поддержание человека в воздухе, так и передвижение его в нем должны совершаться с помощью одной механической силы... В то время как последний путь находится в зародыше..., первый уже имеет за собой многочисленные практические приложения в виде привязных и свободных аэростатов и целого ряда попыток устройства управляемых аэростатов” – писал Поморцев в своей книге “Привязной, свободный и управляемый аэростаты. Механические условия их равновесия” (1895 г.).

В брошюре “Очерк деятельности Воздухоплавательного отдела Императорского русского технического общества”, вышедшей в Санкт-Петербурге в 1904 г., в разделе “Механика полетов аэростатов” сказано: “...Механика полета аэростатов и их управления достигли в настоящее время довольно высокой степени совершенства: аэростат снабжается такими приборами, как барограф, гайдроп, якорь, клапан и проч., которые при умелом пользовании ими делают полет движением почти настолько же безопасным, как и движение по суше и воде...”

Все эти правила и все приборы выработаны опытным путем, можно сказать, без всяких теоретических указаний. Тем не менее, необходимость осветить явление теорией настолько настоятельна, что неоднократно появлялись попытки изучить движение аэростата теоретически. Не представляется никакого затруднения составить дифференциальное уравнение движения аэростата, имеющего некоторую свободную подъемную силу, но уравнение это 2-го порядка и решение его представляет непреодолимые трудности с точки зрения математики. Ввиду этого по необходимости придется прибегнуть к приближительному решению задачи, делая те или иные допущения. Между таковыми попытками можно указать на все интересные работы М. Поморцева...” [38].

Действительно, решая ту или другую научную задачу, Михаил Михайлович, прежде всего, исходил из ее практической значимости и возможности разрешения. 120-летняя история воздухоплавания во времена Поморцева не привела к созданию управляемого воздухоплавательного аппарата. Поморцев не считал создание дирижабля невыполнимой научной задачей. Однако, по его мнению, только “строгая научная разработка относящихся

сюда вопросов” может привести к “утешительным результатам”. Мало того, “правильная разработка вопросов, касающихся воздухоплавания, в значительной степени будет зависеть от знакомства нашего со свойствами воздушной среды”.

И здесь можно согласиться с Михаилом Михайловичем. Воздушный шар, хотя и был хорошим инструментом в метеорологии, тем не менее, в открытой атмосфере являлся “игрушкой ветра”. Поэтому для прогноза пути движения свободного аэростата ученый даже исследовал распределение скоростей ветра на земной поверхности.

23 марта 1890 г. Михаил Михайлович на заседании Воздухоплавательного отдела сделал доклад “О геометрических способах определения положения свободного шара”. Ученый предложил очень удобный способ: наблюдатель, находясь только в одной точке, мог определить местоположение аэростата. Суть метода состояла в том, что, вместе с определением высот и азимутов аэростата в полете, измерять видимый угловой диаметр шара или угловую величину гайдропа для того, чтобы простейшим образом определить удаление шара от наблюдателя.

В том же году Михаил Михайлович и поручик морской артиллерии Федотов провели опыт определения местоположения воздушного шара этим способом. Наблюдатели расположились у Казачьих казарм (на предполагаемом пути полета) и с помощью небольшого теодолита и астрономического микрометра Люжолья следили за полетом аэростата. Опыт показал, что на расстоянии до 10 верст положение воздушного шара можно достаточно точно определять через каждые 45 сек. С одного пункта при двух наблюдателях и одном помощнике. В отчете ИРТО за 1890 г. сказано, что “опыт этот имеет весьма важное значение”.

Михаил Михайлович часто использовал маленькие воздушные шары для подъема метеоприборов, а также для определения характеристик ветра, господствующего на высоте. Дело в том, что, имея точные теодолитные наблюдения за шаром-пилотом, легко можно было вычислить не только высоту шара, но скорость и направление ветра на разных высотах. Сам метод был изобретен вместе с аэростатом Шарля. За полетом 25 августа 1783 г. первого шарльера астрономы наблюдали при помощи теодолитов так же, как будто над ними пролетал метеорит. А с подъема первого пилотируемого аэростата Шарля 1 декабря 1783 г. вошло в обычай выпускать перед полетом небольшие шары для того, чтобы заранее определить вероятное направление полета.

Важное значение имел также метод, разработанный Поморцевым для определения высоты аэростата. Как геодезист и хоро-

ший математик, Михаил Михайлович особое внимание уделил расчетной стороне метода. Проверку метода проводили Пулковская, Петербургская и Кронштадская астрономические обсерватории. Все они дали заключение, что высота аэростата определяется с большой точностью, а сам метод может применяться для проверки расчетов высоты по барометрической формуле. Надо отметить, что этот метод применялся советскими аэрологами в 1933 и в 1934 гг. для определения рекордной высоты подъема советских стратостатов “СССР-1” и “Осоавиахим”.

Когда 19 февраля 1893 г. пионер русской авиации Е.С. Федоров на заседании VII отдела сделал доклад с критическими замечаниями по поводу работы Поморцева, то большинство членов Отдела указали Федорову на его заблуждения. Не согласившись с мнением ученых-членов ИРТО, Федоров в “Записках ИРТО” опубликовал свое особое мнение о геометрических способах определения положения свободного шара, разработанных Поморцевым. Пришлось Михаилу Михайловичу издать отдельную брошюру с подробными разъяснениями и математическими подтверждениями своей правоты. В конце своей работы он сделал вывод: “Критический разбор моего труда еще более убеждает меня в правильности выбранного мною метода исследования и полученных результатов, а потому было бы весьма желательным дальнейшее накопление опытного материала для всесторонней разработки этого вопроса...” [59].

Проводя аэродинамические исследования, Поморцев в числе первых экспериментаторов смог определить сопротивление воздуха при движении “тел разных форм”. Михаил Михайлович разбивал поверхность тел на маленькие плоские элементы и, зная, под каким углом они находятся относительно воздушного потока, вычислял элементарные сопротивления. Затем он суммировал их. Таким образом, он определял сопротивление тел в разных формах: шара, цилиндра, конуса, параболоида, эллипсоида и полукруга вращения, циклоида. Результаты исследований, а также опытов в воздухе при совершении полетов, дали возможность Поморцеву вывести коэффициент сопротивления воздуха.

Надо сказать, что в своих исследованиях сопротивления воздуха ученый шел путем, отличным от других исследователей в этой области, хотя закон Дюшамена-Ленгли и послужил ему исходной точкой. По расчетам Поморцева, коэффициент сопротивления воздуха в приземных слоях атмосферы был почти пропорционален отношению квадратных корней из давления воздуха на земле и на предполагаемой высоте полета летательного аппарата. Интересно, что его значение оказалось очень близким к значению аналогичного коэффициента, полученного с помощью

специальных опытов во Франции. Поморцев считал, что коэффициент сопротивления воздуха служит своеобразным показателем эффективности движения тела в воздушном потоке.

На начальном периоде аэродинамики Михаил Михайлович считался признанным авторитетом. В 1896 г. на Нижегородской выставке Михаила Михайловича вместе с Н.Е. Жуковским пригласили оценивать качество приборов по измерению сопротивления воздуха.

Поморцев видел тесную связь между сопротивлением воздуха и механическим равновесием свободного аэростата. Следует отметить, что при рассмотрении механических условий равновесия и движения воздушного шара Михаил Михайлович касался только вертикальных перемещений аэростата. Во-первых, по его мнению, это перемещение связано с изменением подъемной силы шара, во-вторых, горизонтальное перемещение свободного аэростата исключительно зависит от перемещения воздуха, увлекающего с собой аэростат.

По расчетам Поморцева, движение аэростата вверх имеет следующий характер: первоначально аэростат с ускорением поднимается на незначительную высоту и далее движется равномерно с максимальной скоростью. Начало такого равномерного движения соответствует моменту, когда подъемная сила будет равна силе сопротивления воздуха. С дальнейшим движением вверх, вследствие убывания подъемной силы, скорость аэростата будет постепенно замедляться, и минимальной она становится, когда аэростат будет подходить к зоне своего равновесия. Поморцев дает формулы определения максимальной скорости движения и высоты зоны равновесия. Поморцев пишет, что на этой высоте аэростат и остался бы, если бы не причины, выводящие его из состояния равновесия (диффузия газа, изменение температуры газа в оболочке и произвольный расход балласта).

Спустя некоторое время Поморцев опубликовал экспериментальное подтверждение своей теории на примере полета аэростата 14 июля 1891 г. При подъемной силе 908 кг, массе снаряженного аэростата 828 кг и коэффициенте сопротивления воздуха 10,83 (величины и размерности взяты из “Инженерного журнала” № 12 за 1893 г.) вертикальная скорость подъема аэростата составила 2,72 м/с.

Михаил Михайлович писал, что главным союзником и, в то же время, главным врагом воздухоплавания является ветер. Проведя огромные математические расчеты, Поморцев составил интересную таблицу: в горизонтальной строке были даны объемы привязных аэростатов, в вертикальной – скорость ветра, а на пересечении строк – давление ветра на оболочку. А.М. Кованько

утверждал, что эта работа имела огромное значение для развития “военной аэронавтики”.

В другой своей научной работе Поморцев определил высоту, на которую мог подняться привязной аэростат при различных скоростях ветра. Здесь же он рассчитал натяжение троса, указал скорости ветра, при которых может произойти разрыв привязного каната того или иного диаметра.

Рассматривая “реяние”, то есть быстрое изменение аэростатом своей высоты, Поморцев показал, что с ростом скорости ветра увеличивается и реяние, но до определенной величины. После этого, несмотря на рост скорости ветра, оно почти прекращается.

Свободная подъемная сила в понимании Поморцева – это разность между подъемной силой газа аэростата и массой снаряжения аэростата вместе с воздухоплатателями. В расчетах ученый принимал допущение, что 1 м^3 водорода = 1 кг подъемной силы (с учетом диффузии газа и снижения его качества). Необходимо сказать, что такое допущение, с учетом вышесказанных условий, вполне справедливо. Поморцев математически доказал, что “подъемная сила аэростата почти пропорциональна объему аэростата”. На основании этого он составил таблицу (см. табл. 2).

Однажды русские военные воздухоплататели столкнулись с парадоксом: привязной аэростат объемом 300 м^3 , имея 110 кг полной подъемной силы, при скорости ветра 5 м/с поднимался на высоту 460 м . Аэростат объемом 600 м^3 при полной подъемной силе в 160 кг и при том же ветре поднялся на высоту всего 160 м . Они обратились к Поморцеву с просьбой разобраться. Михаил Михайлович стал проводить исследования. В одной серии экспериментов при вышеописанных условиях он выпускал не весь привязной

Таблица 2

Зависимость подъемной силы от объема аэростата

Объем аэростата, м^3	Свободная подъемная сила, кг	Объем аэростата, м^3	Свободная подъемная сила, кг
200	45	600	300
250	75	650	330
300	110	700	360
350	140	750	390
400	170	800	420
450	205	850	450
500	235	900	485
550	265	1000	550

канат. Аэростат сразу поднимался вверх. Например, 572 м не выпущенного каната соответствовало 60 кг балласта, и аэростат поднялся со 160 до 300 м. Но ответ на парадокс скрывался в совсем другой плоскости. В течение суток оба аэростата теряли 1/5 часть своей величины подъемной силы. Для аэростата в 600 м³ эта часть значительно больше, чем для аэростата объемом 300 м³.

Поморцев считал привязной аэростат незаменимым средством для ведения наблюдений. Он даже рассчитал площади осмотра из корзины аэростата, находящегося на определенной высоте (см. табл. 3). Анализ данных таблицы показывает, что с увеличением высоты аэростата до 600 м площадь обзора довольно быстро возрастает. Затем рост площади обзора резко замедляется. В таблице символом Н обозначена высота подъема аэростата, а S – длина дуги, соответствующей углу, образуемому радиусами Земли, идущими к аэростату и к точке касания касательной, идущей из высоты нахождения аэростата к поверхности Земли. Но, поскольку практика показывала, что подъем сферических привязных аэростатов затруднителен уже при ветрах 6–7 м/с, то Поморцев предлагал применять аэростаты лишь в тех местностях, где известна преобладающая скорость ветра.

С исследованием влияния ветра на воздухоплавательные аппараты связан интерес Поморцева к дирижаблям. Как известно, в конце XIX столетия всего несколько дирижаблей совершило более-менее удачные полеты. Полеты эти носили экспериментальный характер. Михаил Михайлович считал, что движение управляемых аэростатов (дирижаблей) неизбежно зависит от воздушных течений. В 1900 г. он писал, что на “управляемый аэростат скорее можно смотреть как на средство для лучшего пользования воздушными течениями, а не для вполне свободного перемещения по воздуху”. Михаил Михайлович в начале XX века не верил в возможность создания надежного дирижабля. Как известно, уже в июле 1900 г. в воздух поднялся первый цеппелин.

Таблица 3

Зависимость площади осмотра высоты подъема

Н, м	25	50	100	150	200	250	300	350
S, км	16	25	36	45	54	60	66	71
Н, м	400	450	500	550	600	650	700	750
S, км	75	78	81	84	86	87	89	91
Н, м	800	850	900	950	1000	1050	1100	
S, км	93	94	95	96	97	99	100	

Совершенство этого класса жестких дирижаблей в техническом отношении, а также использование их в годы Первой мировой войны в качестве стратегических разведчиков и бомбардировщиков, да и оснащение Русской армии дирижаблями, проходило на глазах у Поморцева. Изменил ли он свое мнение относительно будущего дирижаблей?

Михаил Михайлович исследовал влияние на скорость дирижабля ветра, дующего в разных направлениях по отношению к направлению полета. Он утверждал, что дирижабль должен быть продолговатой формы. Но не только по причинам аэродинамики (меньшее сопротивление воздуха). Такая форма, по его мысли, дает возможность аэростату принимать желаемое направление движения. Поморцев пояснял: “В самом деле, если бы аэростат был сферической формы, то небольшой перевес давления воздуха на одну его сторону сравнительно с другой заставил бы аэростат вращаться, причем значение руля сводилось бы к нулю” [49].

Ученый писал, что дирижабль должен обязательно сохранять свою первоначальную форму, и это достигается устройством особых каркасов. Надо сказать, что эти слова были написаны в годы, когда граф Цепелин только приступал к проектированию своих жестких воздушных кораблей. Самые маститые авторитеты называли немецкого конструктора “глупцом”, а его дирижабли – “чудовищем”. Как видим, из всех типов дирижаблей, симпатии Поморцева были на стороне жестких воздушных судов.

Интересны наблюдения ученого относительно общих зависимостей для существовавших в то время дирижаблей. Так он проанализировал тактико-технические характеристики дирижаблей, которые к началу XX века уже совершили полеты: Жиффара (1852 г.), Дюпюи де Лома (1872 г.), Тиссандье (1884 г.), Ренара и Кребса (1884 г.), и установил, что в этих дирижаблях коэффициент отношения собственной скорости движения дирижаблей к числу оборотов винтов их двигателей есть величина постоянная.

Михаил Михайлович очень хорошо знал материальную часть воздухоплавательных аппаратов. Поморцев описал случаи, когда аэростат лучше изготовить с сеткой или оболочку с баллонетом. Он мог компетентно обсуждать достоинства и недостатки разнообразных газовых клапанов, знал особенности конструкции оболочек аэростатов разных стран, сам варил лак для покрытия оболочек шаров-зондов и т.п. Кстати, я думаю, что к мысли о пропитке парусины специальными составами, в результате чего ученый получил знаменитую ныне кирзу, он и пришел под влиянием пропитки оболочек аэростатов разными составами лака. Кирза не годится для изготовления оболочек аэростатов, но может иметь широкое применение в качестве кожзаменителя, – вот вывод, до-

стойный великого ученого после неудачного получения баллонной ткани. Он получил дешевую ткань, плохо держащую водород, но непромокаемую для воды. Её положительные качества в гигиене сразу же были оценены русскими врачами.

Поморцев был сведущ и в технологии аэростатостроения. В 1890-е годы в мире, в основном, строились оболочки из лакированного шелка. Михаил Михайлович экспериментально определил, что лучшими аэростатами являются такие шары, оболочки которых сделаны не из лакированного шелка, а из промасленного или прорезиненного шелка или из бодрюша. Его утверждение базировалось на меньшей газопроницаемости таких материалов. Поморцев считал, что для аэростатов больших размеров, которые работают продолжительное время и в разную погоду, “вполне удовлетворительным материалом является бумажная материя, хорошо покрытая слоем гуттаперчи. Для шаров непродолжительной работы, но больших высот – наиболее выгоден полакированный шелк” [49].

Поморцев одинаково “хорошо” относился к водороду и к светильному газу, как к несущим газам воздухоплавательного аппарата.

Для точных расчетов “равновесия аэростатов” ученый составил таблицу масс частей применявшихся в то время аэростатов (табл. 4). Для Поморцева такая таблица представляла математи-

Таблица 4
Масса частей аэростата

Масса частей аэростата	Объем аэростата, м ³								
	200	250	300	370	530	640	800	1000	1200
Оболочка с клапаном, кг	31	37	48	68	80	93	134	177	200
Корзина, кг	10	13	13	13	25	30	35	42	45
Трапезия и подвесной обруч, кг	7	8	8	8	10	10	16	16	16
Якорь с канатом, кг	10	11	11	11	25	28	30	30	32
Сеть и оттяжка, кг	12	16	20	25	45	58	65	73	81
Воздухоплаватели и инструменты для наблюдений, кг	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Балласт, кг	5	10	10	15	20	25	30	32	48
Общая масса, кг	155	175	190	220	285	320	380	450	528
Свободная подъемная сила, кг	45	75	110	150	245	320	420	550	618

ческий интерес, для нас же, с позиций сегодняшнего дня, эта таблица представляет уже исторический интерес. Дело в том, что в ней, по существу, даны массовые характеристики сферических привязных аэростатов того времени, удерживаемых на высоте пеньковым канатом.

При этом Михаил Михайлович указал, что оболочки аэростатов объемом от 200 до 370 м³ изготовлены из бодрюша, для них массы даны средние по данным французских и английских образцов. У аэростатов объемами от 530 до 1200 м³ – оболочка изготовлена из шелка. Масса балласта взята минимально возможной, необходимой для спуска аэростата на случай, если оборвется привязной канат, и аэростат ушел бы в свободный полет.

То обстоятельство, что Михаил Михайлович относился к аэростатам, как к носителям различной аппаратуры, с одной стороны, позволяло ему глубже решать научные метеорологические и аэрологические задачи, а с другой стороны, при подготовке аэростата к подъему, он обращал внимание даже на такую “мелочь”, как защиту бортовых метеоприборов от непосредственного действия солнечных лучей, от ударов о землю и т.п. Кроме того, он писал, что приборы на шарах-зондах должны быть высокочувствительными при измерении температуры и давления воздуха, так как спуск и подъем зонда происходит очень быстро.

Помимо метеорологии, Поморцев предлагал использовать аэростаты и в других областях. Так он считал, что воздушный шар может явиться хорошим средством географических исследований в труднодоступных местах земного шара.

В 1912 г. Михаил Михайлович предложил применять воздушные змеи и “привязные баллоны” в качестве ориентиров. В 1944 г. эта идея нашла свое реальное воплощение на некоторых аэродромах советской авиации, действовавшей в Восточной Европе. Два поднятых в воздух привязных аэростата для самолетов обозначали входные ворота.

При разработке условий конкурса военных аэропланов, комиссия столкнулась с отсутствием приборов контроля летных характеристик самолетов. Поморцев предложил для определения высоты полета аэропланов использовать “небольшой привязной аэростат-контрольный баллон”. Вероятно, по высоте подъема этого аэростата можно было точно определить высоту полета аэроплана.

Общеизвестно, что идеальные для свободного полета шарообразные аэростаты были мало пригодны для привязных подъемов. Их лучшие образцы устойчиво висели в воздухе только при скорости ветра до 7–10 м/сек. Такая малая ветроустойчивость привела к созданию змейковых аэростатов, использующих при

подъеме не только силу Архимеда, но и эффект воздушного змея.

Их ветроустойчивость составляла 20–30 м/сек. Кроме того, шарообразные привязные аэростаты поднимались на высоту всего до 500 м (по большей части, их рабочая высота составляла всего 200 м), а уже в 1900 г. высота подъема змейкового аэростата составляла 1000 м. То есть создание змейковых и аэродинамических аэростатов было скачком в привязном аэростатостроении по сравнению со сферическими. В последующие годы стали основным типом военного и научного привязного аэростата.

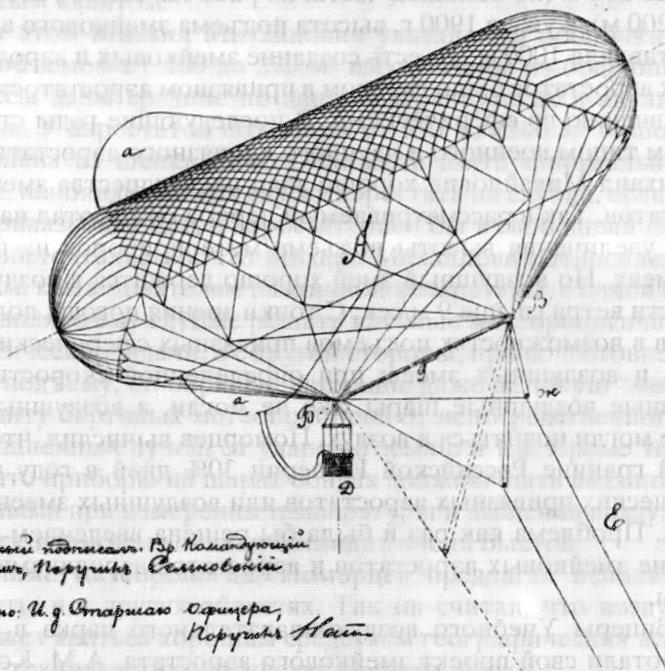
Михаил Михайлович хорошо знал преимущества змейковых аэростатов. Так в рассматриваемый период он работал над проблемой увеличения высоты подъема метеоприборов на воздушных змеях. Но воздушный змей хорошо держится в воздухе при скорости ветра свыше 9 м/сек. С точки зрения погоды получался разрыв в возможностях подъемов привязных сферических аэростатов и воздушных змеев: при определенной скорости ветра привязные воздушные шары уже не могли, а воздушные змеи еще не могли подняться в воздух. Поморцев вычислил, что на западной границе Российской Империи 30% дней в году подъем сферических привязных аэростатов или воздушных змеев невозможен. Проблема как раз и была бы решена введением на вооружение змейковых аэростатов и аэростатов аэродинамической формы.

Офицеры Учебного воздухоплавательного парка в 1895 г. разработали свой проект змейкового аэростата. А.М. Кованько вышел с ходатайством на руководство Главного Инженерного управления с просьбой выдать субсидию на постройку спроектированного змейкового аэростата. Поморцев совместно с другими членами Электротехнического комитета прорецензировал проект и в октябре того же года представил Главному начальнику инженеров генерал-лейтенанту А.П. Кобелеву записку, где просил его ассигновать средства на разработку таких аэростатов.

Михаил Михайлович не упускал возможности совершить полет на аэростате или провести научные исследования с помощью экипажа. При этом он обязательно тщательно готовил научную экспедицию в атмосферу. Так, например, летом 1891 г. в рамках научной программы VII Отдела ИРТО он организовал 3 полета аэростатов (см. табл. 5). Наблюдения за полетами осуществлялись по особой программе. Целью наблюдений являлось выявление условий, при которых происходит движение и равновесие воздушного шара. Опыты по определению условий равновесия свободного воздушного шара имели большое значение для практики, они подсказывали путь более экономного и разумного рас-

Копия

Статистический чертёж
проекта цилиндрического (шаровидного) аэростата



Подлинный подписанъ въ Командирской
партияхъ, Поручикъ Селивановъ

Взрно: И. д. Старшаго офицера,
Поручикъ Навинъ

1/100 натур. велич.

Проект русского змейкового аэростата, разработанный
в Учебном воздухоплавательном парке в 1890 г.

хода балласта в разных условиях полета. Дотошность Поморцева проявилась в том, что перед каждым полетом проводилось точное взвешивание балласта, взвешивались также все принадлежности аэростата и сами аэронавты, определялась плотность и температура несущего (светильного) газа с точностью до десятой доли грамма. Как можно более точно взвешивался расходуемый балласт с помощью пружинных весов, крепившихся к борту корзины, а также фиксировалось время выброса балласта.

Во время полета в разные моменты времени проводился замер температуры, влажности и давления воздуха. В каждый полет брался ртутный барометр, психрометр, барограф и термометр. Все это анализировалось Михаилом Михайловичем. "Интересно было получить из этих данных механические условия,

отвечающие тому или другому состоянию атмосферы, которые обусловили бы собою вертикальные перемещения газа”, – писал по этому поводу М.М. Поморцев [36]. В истории воздухоплавания такая цель в аэростатных исследованиях ставилась впервые.

Ученый экспериментально доказал, что с высотой подъема падает температура газа, заключенного в оболочке. В двух случаях температура газа на максимальной высоте полета аэростатов оказалась на несколько десятков градусов ниже, чем температура окружающего воздуха. На основании этого Михаил Михайлович предположил, что кроме подъемной силы, массы аэростата и силы сопротивления воздуха на аэростат действуют и другие силы. Он считал, что понижение температуры газа связано с действием восходящих и нисходящих потоков воздуха. На условия равновесия аэростата действует и атмосферное электричество. На лицо комплексный подход к исследованию научного вопроса, получившего во второй половине XX века название “системный анализ”.

Анализируя условия совершения полетов, Михаил Михайлович вывел математическую зависимость между подъемной силой аэростата, превышением его над уровнем моря и временем полета. Им были построены по этой зависимости кривые изменения подъемной силы от высоты при разных атмосферных условиях. Интересно, что кривые в области высокого давления получились выпуклыми, а в области низкого давления – вогнутыми. Из этого Поморцев сделал вывод, что в первом случае изменение подъемной силы в начале подъема совершалось гораздо быстрее, чем на высоте, а во втором случае – наоборот.

И, впоследствии, по результатам всех полетов, совершавшихся в России, Поморцев проводил глубокий научный анализ. Его интересовали не только аэростатические, метеорологические

Таблица 5

Данные о полетах аэростатов

Дата полета	Состав экипажа	Время		Максимальная высота
		старта	посадки	
11 (25) июня	капитан Першин инженер Федоров	5 ч. 40 мин.	8 ч. 30 мин.	2187 м
14 (26) июля	полковник Орлов полковник Грек	9 ч. 14 мин.	13 ч. 15 мин.	2541 м
13 (25) августа	инженер Козлов Полешко	5 ч. 40 мин.	8 ч. 30 мин.	2187 м

или аэрологические данные, но и возможность совершения дальних полетов на воздушных шарах. В 1893 г. Поморцев опубликовал “подробное извлечение этюда” французских инженеров Лео Декса (Dex) и Мориса Дюбуа (Dubois, Дибоса – писал Михаил Михайлович) “Дальние путешествия с помощью воздушного шара, идущего на гайдропе”. В книге изложены и другие интересные мысли Михаила Михайловича о воздухоплавании. Так он считал, что “чем больше аэростат, тем более он выгоден в смысле времени, в течение которого он может держаться в воздухе без подполнения его газом... Крайние размеры должны быть обособлены тем соображением, чтобы один аэронавт мог управлять аэростатом в течение одного или двух часов без излишней усталости...” [6].

Интересными представляются метеорологические рекомендации выбора “времени для путешествий”. Это должно быть спокойное время, когда ветры дуют с большим постоянством. Решение пилота должно подкрепляться изучением бюллетеня государственной метеостанции. “Задача пробега (вернее, – перелета, но вот он, знаменитый петербургский говорок конца XIX века – авт.) очень больших расстояний на аэростате столь больших размеров практически вполне выполняема, – писал Поморцев. Весь вопрос, следовательно, заключается в выборе времени и места отправления” [6].

Французские авторы предложили проект перелета “на всем пространстве материка Африка” аэростата с выпущенным гайдропом. Михаил Михайлович не согласился с ними. Он считал, что при длительном полете аэростат с большой вероятностью может попасть в зону действия тропического циклона. Это, в худшем случае, – приведет к аварии, в лучшем, – “изменит предначертанный путь”.

Риск взрыва водорода от удара молнии в таком путешествии, по мысли Поморцева, не устраняется устройством громоотвода. Большие затраты такого предприятия, писал он, не могли быть возмещены за счет географических открытий, так как поле обзора аэростата, идущего на гайдропе (высота полета – 200–300 м), небольшое, а ночью вообще сводится к нулю. Кроме того, такой полет ожидает много “непредвиденных случайностей”. Следовательно, для больших перелетов свободный полет лучше полета на гайдропе.

Как известно, в 1897 г. его товарищ по метеорологическим исследованиям Соломон Андрэ вместе со своими спутниками Френкелем и Стриндбергом погибли при попытке покорить на воздушном шаре Северный полюс. Отличительной чертой первого в мире полярного аэростата были гайдропы, с помощью

Таблица 6

Данные о полетах аэростатов с участием М.М. Поморцева

Дата	Время	Экипаж	Макс. высота
11 (23).09.1890 г.	11.00–14.00	поручик Кованько полковник Поморцев	2850 м
23.07 (04.08).1894 г.	02.00–03.30	штабс-капитан Кованько полковник Поморцев поручик Нат	1520 м
28.07 (09.08).1894 г.	15.00–17.00	поручик Семковский полковник Поморцев	1590 м
19.09 (01.10).1894 г.		штабс-капитан Кованько полковник Поморцев поручик Семковский	3757 м
07 (19).06.1896 г. (поднятие в Варшаве)	11.00–14.00	штабс-капитан Перов полковник Поморцев	2100 м
11 (23).06.1896 г.	10.00–12.00	поручик Боресков полковник Поморцев	1950 м
01 (13).09.1896 г.	12.00–14.00	поручик Нат полковник Поморцев	1590 м

которых Андрэ предполагал управлять направлением полета воздушного шара. Можно с большой степенью вероятности предположить, что у Андрэ и Поморцева был разговор по конструкции аэростата “Орел” и научной программе экспедиции. Кстати, первой же неприятностью этой первой в мире попытки человека достигнуть Северный полюс воздушным путем стал отрыв гайдропа.

Михаил Михайлович неоднократно сам совершал полет на аэростате в качестве исследователя. Ниже приведены данные документально установленных полетов аэростатов, в которых принимал участие и М.М. Поморцев. Есть основания предположить, что этот список далеко не полный.

Опишем один полет Поморцева. 28 июля 1894 г. (по старому стилю) Михаил Михайлович и поручик В.А. Семковский отправились в научный полет на аэростат объемом 1000 м³, наполненным водородом. Воздухоплаватели стартовали около 15 часов. Они предполагали пересечь южную часть Ладожского озера в восточном направлении. Неожиданно скорость ветра заметно уменьшилась, и аэростат еле-еле двигался над озером. Поморцев и Семковский решили, что на малых высотах ветер сильнее и

снизили аэростат. Но и там почти не было ветра. Аэростат с волочившимся по воде гайдропом летел с небольшой скоростью. Высота падала, темнота быстро наступала. Все это увеличивало опасность для жизни воздухоплателей.

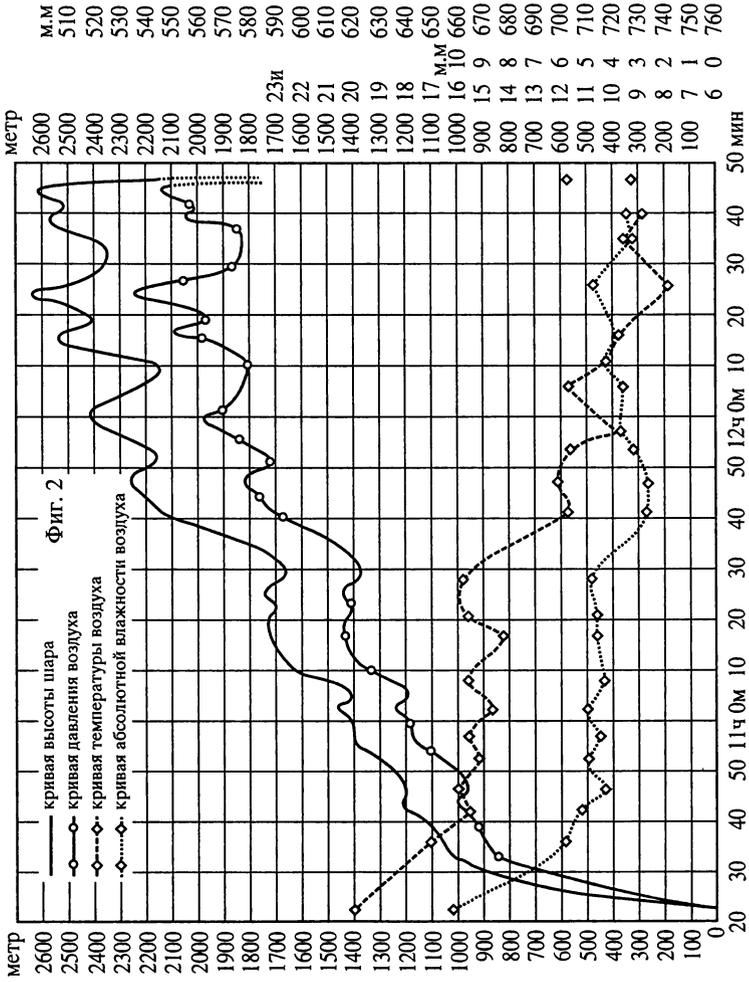
“...Мы приняли все возможные предосторожности, – писал Поморцев 14 августа 1894 г. в газете “Русский инвалид”, – Привели в порядок приборы, надели пробковые пояса и спокойно выжидали дальнейших событий. Заметив наше приближение к поверхности воды, рыбаки деревни Новой, над которой мы прошли, бросились к нам на помощь с тремя лодками, но пока они собирались, расстояние между нами и берегом значительно увеличилось и, после долгих усилий, вышедшие лодки вынуждены были остановить погоню, и мы видели, как они повернули обратно к берегу. Несколько позже мы заметили, что за нами гонится еще четвертая лодка, которая, отделившись от судна, стоявшего близ берега, взяла путь наперерез нашего движения. Имея в виду предыдущий пример, мы мало питали надежды на помощь от нее и рассчитывали скоро получить таковую от рыбацких лодок, видневшихся к востоку от нее.

В это время на горизонте Ладожского озера показался довольно большой пароход, идущий от Шлиссельбурга и как раз пересекающий наш путь следования. Пароход этот, оказавшийся впоследствии “Невой” Петербургско-Петрозаводской компании, прошел всего в расстоянии нескольких верст от нас, но, несмотря на наши сигналы, даваемые с шара, выкинутый красный флаг и сигналы рожком, прошел мимо и отправился далее в море.

Вследствие стихания ветра и замедлившегося под влиянием волочащегося по воде гайдроба движения шара, расстояние между нами и четвертой лодкой постепенно уменьшалось. Весь вопрос, следовательно, заключался в том, достанет ли у гребцов сил, чтобы довести погоню до конца, но быстро стихнувший ветер, сыгравший с нами такую злую шутку, в этом случае оказал помощь, и в 7 часов вечера гребцы действительно достигли нас. Мы велели им взяться за якорный канат и отдохнуть, причем шар буксировал лодку. Но спускаться здесь мы вовсе были не намерены, так как при таком спуске могли рисковать потерять шар или приборы.

Энергичные гребцы, так много потрудившиеся для оказания нам помощи (замечу, что они нагнали нас уже на морском фарватере), оказались крестьяне деревни Выборгской Дубровки Михаил Кыченев и Григорий Романов. Наблюдая, в каком направлении мы двигаемся к берегу, мы заметили на горизонте небольшой пароход, шедший, по-видимому, по направлению к нам, в чем мы и не ошиблись. По приближении парохода велели лодке

Данная к полету шара Технического общества
14 июня 1891 г.



Барограмма полета, который со-
вершили на аэростате 11 (23 сен-
тября) 1890 г. А.М. Кованько и
М.М. Поморцев

передать гайдроп на пароход, который и стал буксировать шар по направлению к Шлиссельбургу”.

Рассматривая карту изрезанного водными площадями Петербурга и множества его соседних озер, я подумал, что воздухоплателям здорово повезло и с лодкой, и с пароходом, и даже ветром. Пилоты, вылетавшие из Учебного воздухоплавательного парка, не раз терпели крушение в водах Ладожского озера и Финского залива. Некоторые из них гибли. Самый опытный в то время аэронавт А.М. Кованько также несколько раз совершал аварийную посадку на воду. Поморцев не был профессиональным воздухоплателем как Кованько или Семковский. В минуты отчаяния он, как говорил Винокентий Семковский Петру Дузю, “вел себя весьма и весьма достойно”.

Когда в Учебном воздухоплавательном парке был организован офицерский класс, Михаил Михайлович был приглашен на преподавательскую должность. Он читал курс и вел практические занятия с будущими профессиональными военными воздухоплателями по метеорологии до самой своей смерти.

Заслуги Михаила Михайловича перед научным воздухоплатанием были отмечены различными наградами. Президент Французской республики – грамотой № 7716 от 28 декабря 1900 г. – пожаловал Поморцеву орден Почетного легиона за работу в Международном жюри на Всемирной выставке. Михаил Михайлович был избран вице-президентом жюри по классу “Воздухоплатание”. В октябре 1901 г. Поморцеву было Высочайше разрешено принять и носить французский орден Почетного легиона.

В 1913 г. Михаил Михайлович за научные труды в области воздухоплатания был награжден золотым знаком Особого комитета по усилению Воздушного флота России. Его работа в качестве эксперта отдела воздухоплатания и авиации по выдаче привилегий в Техническом комитете Министерства финансов (в период работы Поморцева комитет был переведен в Министерство торговли и промышленности) была окончена всего за несколько недель до смерти.

Михаил Михайлович был великолепным организатором научного воздухоплатания в России, да и в Европе. Особо это его качество проявилось на посту председателя Воздухоплавательного отдела ИРТО. Заметен вклад Поморцева и в развитие русского военного воздухоплатания. Не будучи профессиональным пилотом, он не упускал возможности лично подняться в воздух на аэростате. Своими исследованиями он проложил дорогу многим воздухоплатателям в мире.

Глава 4

Один из пионеров авиации

В споре сторонников авиации и воздухоплавания Михаил Михайлович без колебаний считал, что будущее принадлежит летательным аппаратам тяжелее воздуха. Поморцев сам стоял у истоков аэродинамики и самолетостроения. Можно сказать, что М.М. Поморцев вместе с Д.И. Менделеевым, М.А. Рыкачевым, Н.Е. Жуковским, Д.К. Черновым и Н.А. Арендтом создали фундамент отечественной авиационной науки. При этом надо отдавать себе отчет в том, что в конце XIX – начале XX веков ученые с мировыми именами почти единодушно утверждали, что полет аппаратов тяжелее воздуха невозможен, всякая попытка построить самолет – просто глупая затея.

Самый первый архивный документ, обнаруженный мною, где проявляется интерес Поморцева к авиации, относится к 1894 г. Это его доклад на заседании VII Отдела “О последних летательных опытах инженера Лилиенталя”. Здесь Поморцев сделал обзор работ Гельмгольца, Ленгли (Михаил Михайлович писал – *Ланглея*) и Лилиенталя. По мнению Михаила Михайловича, именно Лилиенталь и Ленгли доказали возможность горизонтального перемещения по воздуху при помощи легких двигателей. Лилиенталь, кроме того, доказал, что “в некоторых случаях парение и полет птиц совершаются за счет живой силы ветра, что и было теоретически... обстоятельно развито профессором Жуковским” [96].

Свои авиационные исследования Михаил Михайлович, видимо, также начал из анализа полета птиц. В работе “Обзор теорий, объясняющих парящий полет птиц”, Поморцев писал: “Трудность объяснения, с механической точки зрения, откуда птицы черпают энергию при своих передвижениях по воздуху, оставаясь в нем долгое время, как бы распростертыми на неподвижных крыльях, а равно и аналогия рассматриваемого рода летания птиц с аэропланами, послужили основой тому, что за последнее время появился целый ряд исследований парящего полета птиц” [33]. Все теории парения Михаил Михайлович разделил на

три группы:

1) работы, в которых полет рассматривается с точки зрения сочетания силы сопротивления воздуха и силы трения;

2) работы, объясняющие полет с помощью изменения силы и направления ветра;

3) работы, в которых указывается, что полет происходит за счет восходящих потоков воздуха.

Этот труд был написан в конце XIX века. Видимо, М.М. Поморцев был знаком и с работами симферопольского врача Н.А. Арендта. Николай Андреевич на основе своих теоретических и экспериментальных работ с планерами сделал вывод, что для овладения “техникой летания” необходимо построить “авиационную машину”, подобную парящей птице. Как бы продолжая вывод Николая Андреевича о путях подхода к созданию самолета, Поморцев обратил внимание на изогнутость профиля поперечного сечения крыльев парящих птиц.

В качестве второй проблемы в создании “летательных машин” Михаил Михайлович считал разрешение проблемы устойчивости их в воздухе. Действительно, пути решения этой проблемы были намечены еще в начале XIX века англичанином Д. Кейли, который считается “Леонардо да Винчи” в авиации. Над этой же проблемой работали Арендт и Лилиенталь. В связи с этим нельзя не вспомнить товарища Поморцева по ИРГО Е.С. Федорова, кстати, одного из первых переводчиков работ Лилиенталья на русский язык. Федоров писал: “Арендт утверждает, что ветер – не помеха для летания, а наоборот, большая помощь; то же самое говорит и Лилиенталь; первый говорит, что человек, желающий научиться летать, должен сначала заняться парением, причем недостаточно построить аппарат для летания, а необходимо также уметь им пользоваться; почти то же самое мы слышим и от г. Лилиенталья” [73]. Евгений Степанович в истории авиации известен еще тем, что он был вторым в России человеком, построившим после А.Ф. Можайского самолет.

Поморцев также проводил опыты по устойчивости полета воздушных змеев, но цель у него была несколько другая. Устойчивый воздушный змей и планер ему нужен был не для парящего полета, а для подъема метеоаппаратуры. Хотя впоследствии Михаил Михайлович применил результаты своих теоретических исследований для создания планеров и проекта самолета.

В 1890-е годы Поморцевым были разработаны отличные конструкции воздушных змеев, характеризующиеся хорошей устойчивостью и большой грузоподъемностью при небольшом натяжении троса. В 1898 г. Михаил Михайлович предложил планер-змей, который газетчики в то время обозвали “прототипом

для создания аэроплана”. Этот же планер просматривается в конструкциях осветительных ракетных планеров Поморцева, над которыми он работал в 1903 г. В 1906 г. планер Михаила Михайловича был предложен в качестве гондолы управления в проекте микста (четыре дирижабля и аэроплан) ветерана воздухоплавания Г.И. Бертенсона.

Анализ конструкции планера Поморцева показывает, что ученый отказался от пути увеличения площади или наращивания коробочек планов (бипланное и трипланное крыло), по которому шли зарубежные конструкторы. Планер Поморцева состоял из двух криволинейных треугольных в плане крыльев, пересекавшихся почти под прямым углом друг к другу (прототип монопланного аэроплана). Интересной особенностью было то, что все четыре части крыльев имели почти одинаковую площадь.

Такое устройство крыльев давало планеру-змею, по мнению ученого, большую устойчивость в поперечном направлении, так как боковое обтекание (Поморцев писал: “неправильные боковые удары ветра”) уравнивались самим расположением крыльев. Груз (“тяжелые тела”) подвешивался снизу на особо устроенной гибкой подвеске. Причем так, что, при всех условиях движения планера в воздухе, он сохранял свою устойчивость. То есть, по сути, этот планер был балансирующего типа и, видимо, груз за счет своей гибкой подвески автоматически восстанавливал устойчивость.

Поморцев построил несколько планеров и воздушных змеев различных размеров. Сравнительный анализ их характеристик с характеристиками других планеров и змеев того периода показывает, что в конструкции летательных аппаратов, построенных Михаилом Михайловичем, был достигнут определенный прогресс.

Заметный рост подъемных характеристик планеров после 1899 г. можно попытаться объяснить обменом научно-технической информацией между энтузиастами. Достоверно известно, что и Михаил Михайлович делился результатами исследований по змеям с известным воздухоплателем и метеорологом В.В. Кузнецовым, пионером американской авиации Шанютом и метеорологом Ротчем, а также с французскими учеными, в частности, с Тейсеран де Бором.

М.А. Милькендей утверждает, что Михаил Михайлович состоял в переписке и с братьями Райт. Якобы, благодаря исследованиям Поморцева, они внесли изменения в свой планер, который, впоследствии, и стал прототипом их первого самолета. Прямых подтверждений последнему факту мною не обнаружено, да и планер Поморцева существенно по внешнему виду отличается от планера братьев Райт.

Тем не менее, какие-то научные связи между Поморцевым и братьями Райт, вероятно, были, может быть, через О. Шанюта. Пожалуй, единственное туманное упоминание о такой переписке можно найти в протоколе заседания Воздухоплавательного отдела ИРТО, состоявшегося 10 (23) января 1904 г. под председательством Е.С. Федорова. В прениях по докладу В.В. Кресса “Динамическое воздухоплавание” Поморцев сказал: “...достаточно познакомиться с трудами таких деятелей по воздухоплаванию, как Ренар и Шанют, чтобы убедиться, что и теория совершенно подтверждает то же, что он 20 лет доказывал также путем опытов. Позднейшие факты вполне подтверждают все сказанное; так, по частным сведениям, которые я недавно получил из Америки, оказывается, что сотрудник Шанюта, Райт на своем управляемом аэроплане пролетел несколько километров с довольно большой скоростью” [38].

Столкнувшись с той или иной трудностью при испытании своего планера, который в первоначальном варианте действительно обладал недостаточной подъемной силой, да и угол планирования составлял 10–13° вместо ожидаемых 3–5°, братья Райт советовались с Шанютом как выйти из этой ситуации. Американский энтузиаст безмоторного летания мог ознакомить братьев с работами Поморцева. Это тем более вероятно, что и Поморцев, и Шанют, в отличие от многих планеристов, в том числе и Лилиентала, не являлись сторонниками птицеподобных летательных аппаратов.

Историк русского дореволюционного воздухоплавания Ю.О. Дружинин в разговоре со мной сказал: “Это едва ли не первое упоминание об аэроплане братьев Райт в России. Тем не менее, создается впечатление, что сведения Поморцевым все-таки были получены не от О. Шанюта, который в переписке никогда не называл братьев Райт своими сотрудниками. От кого? – вопрос дальнейших архивных поисков и исследований”.

Известный историк российской авиации, редактор настоящей книги Д.А. Соболев в Национальном аэрокосмическом музее США в оригинале изучал дневники братьев Райт и их переписку с О. Шанютом. Там действительно не оказалось ни одного упоминания о Поморцеве!

Но факт остается фактом: Михаил Михайлович одним из первых в России по частным каналам узнал о полете братьев Райт. А ведь пионеры американской авиации все свои работы держали в строгом секрете. Но ведь частное сообщение о полете Райт было. Следовательно, о нем Поморцеву написал кто-то из близкого круга братьев Райт.

Программа по исследованию тактических и аэродинамических характеристик воздушных змеев (1899 г.) была составлена

Поморцевым и конструктором змея-парашюта, другом Михаила Михайловича, Н.Ф. Ягном так, что в конечном итоге они приходили к наиболее выгодной, с точки зрения аэродинамики, форме планера. Исследования и опыты заключались в следующем [94]:

“а) Сравнительные испытания над сопротивлением воздуха простейшими способами: верчением этих поверхностей одновременно с тяжелыми телами определенной формы, падением этих поверхностей с известной высоты, дифференциальными способами, то есть сравнительными испытаниями с какой-либо поверхностью определенного типа и т.п.

б) Точные исследования высоты сопротивления воздуха на избранные поверхности наилучшего вида при разных скоростях движения при помощи аппаратов, имеющих на испытательном бассейне морского ведомства.

в) Определение центра парусности для исследуемых поверхностей.

г) Опытные исследования над устойчивостью и другими данными тех же поверхностей в свободной атмосфере применительно к устройству змеев”.

Исследовались механические условия равновесия разных типов и формы змеев (в основном, это были коробчатые змеи типа Харграва и монопланннне змеи типа Либиенталя). Благодаря некоторым усовершенствованиям Михаил Михайлович снизил их лобовое сопротивление, что привело к увеличению подъемной силы и, как следствие, к ослаблению натяжения троса. Спустя 14 лет, вспоминая период своих с Ягном экспериментов, когда “задача свободного летания в воздухе признавалась почти невозможной”, Поморцев писал: “Задача опытов: изучение механических условий равновесия разной формы тяжелых планов” [61].

В 1900 г. на Всемирной выставке в Париже демонстрировались научные работы Поморцева в области воздушных змеев. Здесь были представлены и фотоснимки, полученные им со змеев. Работа получила одобрение, в следующем году Михаил Михайлович продолжил исследования по воздушным змеям. Кстати, на этой же выставке Николаю Фердинандовичу Ягню за изобретение змея-парашюта была присуждена золотая медаль. Особенность этих змеев состояла в том, что они были без каркаса.

Логическим продолжением совместных с Ягном работ стали исследования, которые Поморцев проводил в Кронштадте в 1901 г. Командир крепостной артиллерии генерал-майор Н.А. Чижиков предоставил в распоряжение полковника Поморцева помещение и необходимое число помощников. Содействие

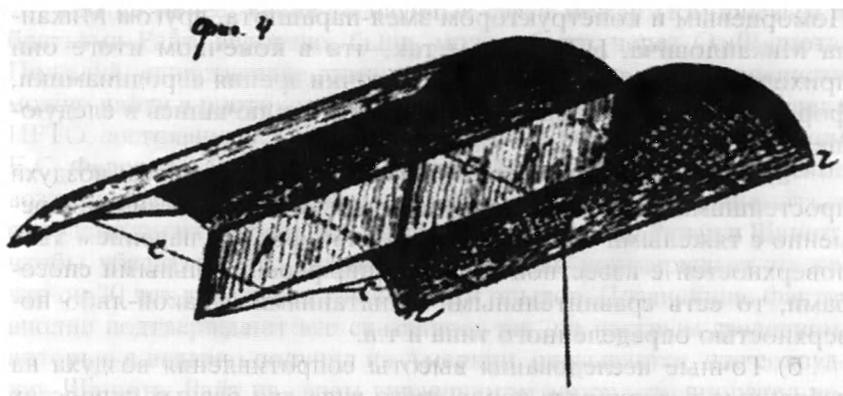


Схема воздушного змея-парашюта конструкции Н.Ф. Ягна

ученому оказывали и другие офицеры крепостной артиллерии. Помощником Михаила Михайловича был В.М. Катышев – член Воздухоплавательного отдела.

В Кронштадте в воздух поднимали большие парусиновые планеры с хвостом. Змеи запускались как в одиночку, так и соединенные вместе по три и более штук. По мнению Поморцева, змеи его конструкции являлись более совершенными, чем однопипные по назначению змеи Харгрева. Докладывая 28 ноября 1901 г. результаты своих исследований членам Воздухоплавательного отдела, Михаил Михайлович в павильоне ИРТО продемонстрировал полет одного из своих змеев (в этом же павильоне была проведена целая серия исследовательских запусков змея Поморцева). Старт был организован с помощью резинового амортизатора. Амортизатор растягивался на длину 25 м от места крепления на змее до закрепления в павильоне, сила натяжения составляла 4,92 кг. Змей пролетал 28 м и его полет прекращался стенкой павильона. По существу, этот аппарат уже являлся не воздушным змеем, а планером. Тем более что на базе достигнутых результатов Поморцев выразил желание “построить змей больших размеров для подъема человека и мотора”. Видимо, “желание” было твердым и обоснованным, так как спустя пять месяцев в “Записках ИРТО” свои исследования со змеями в Кронштадте Михаил Михайлович назвал “опытами с планерами”.

Вот как описал исследования Поморцева в области воздушных змеев журнал “Метеорологический вестник” 12 за 1901 г.: “После ряда исследований метательной способности и подъемной силы разных поверхностей им (Поморцевым – авт.) была принята форма двух крылатых поверхностей, перпендикулярных одна другой, расположенных крестообразно и симметрично от-

носителем продольной балки. Центр тяжести и центр давления такого планера находятся почти в совмещении на линии продольной балки. Планеры обладают большой прочностью, значительной устойчивостью в воздухе и при 10 кв. метрах рабочей поверхности весят 25–30 фун., поднимаясь при сравнительно слабом ветре (2–2,5 метра в секунду)...

Члены Отдела высоко оценили работу Поморцева. Они поставили его в один ряд с изобретателями Пильчером, Шанютом, Райтами, “во главе которых, – писал Михаил Михайлович в одной своей статье, – стоит известный деятель Лилиенталь”. Еще более высокую оценку исследованиям Михаила Михайловича дал пионер русской авиации В.М. Катышев: “...Рассматривая планер М.М. Поморцева как летательную машину, можно прийти к заключению, что благодаря его устойчивости и сравнительно малому сопротивлению влиянию ветра он подает надежду на осуществление его в виде летательной машины” [101].

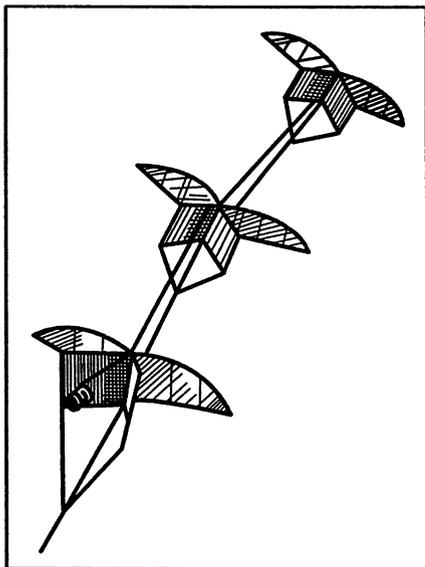
Благодаря статье Катышева можно реконструировать характеристики двух планеров Поморцева.

В 1902 г. газета “Новое время” со слов Михаила Михайловича привела некоторые подробности конструкции планеров Поморцева. “Этот аппарат состоит... из двух больших перекрещивающихся посредине крыльев из покрытой лаком материи. Наверху расходящиеся концы крыльев суживаются; сзади приделан хвост. Снаряд этот, как показал опыт, держится в воздухе устойчиво и обладает силой, превосходящей в 10 и даже в 20 раз подъемную силу, вычисленную теоретически Ланглеем. Достигнуто это на основании тех соображений, что у планера: поперечные размеры поверхностей должны быть больше продольных (для

Таблица 7

Характеристики двух планеров М.М. Поморцева

Обозначение по Катышеву	Масса, кг	Площадь, м ²	Ширина, м	Высота, м	Удельная подъемная сила, кг/м ²	Примечание
Наименьший	4,51	5,37	1,11	1,02	0,84	Остов из плоских брусков чинары и обтянут шелковой материей, пропитанной мастикой
Парусиновый большой	18,45	13,0	–	–	1,42	Каркас из стальных труб, планер испытывался в Кронштадте



Поезд из воздушных змеев
конструкции Поморцева.
Рисунок из фотографии

подъема); выпуклые поверхности должны быть избегаемы; планеры должны быть не менее известной определенной величины; чем больше аппарат, тем он устойчивее; каркасы планеров должны быть скреплены между собою стальной проволокой во всех направлениях, наподобие мостовых ферм. Вес его при всякой скорости ветра не должен превышать одного килограмма на единицу поверхности. Опыт показал,

что устойчивость увеличивается, если запускать змеи, соединенные длинной линией, один за другим (тандемы).

... Тандемы запускаются всегда, обремененные балластом, для чего к первому змею пришиваются мешки с камнями, которые в будущем будут играть роль гондолы для аэронавта”.

Вернемся к статье Катышева. Он заканчивает её словами: “...Вопрос о возможности механического летания, мне кажется, с изобретением планера М.М. Поморцева решен...”

Мне кажется, что автору статьи следовало бы более критически отнестись к конструкции планера-змея Михаила Михайловича. Его планер-змей был менее совершенен, чем воздушные змеи Харгрэва, Шанюта и братьев Райт. Планер-змей Поморцева имел, как показывают отчеты независимых наблюдателей, непрочную и легко деформируемую в полете конструкцию, а также плоский профиль крыльев. Кроме того, на планере-змее не были предусмотрены средства управления.

Летом 1905 г. на воздухоплавательном крейсере “Русь”, плававшем в Финском заливе, в дни, когда “почему-либо нельзя было заниматься аэростатами, баллон не был наполнен водородом и погода позволяла”, проводились опыты с “аппаратами тяжелее воздуха” – воздушными змеями конструкции Харгрэва-Шрейдера и Поморцева. Но змеи Поморцева “оказались настолько жидкими, что, несмотря на тихий ветер и крайне осторожное обращение с ними, с первого же раза поломались, и починить их не представлялось возможным” [83].

В 1902 г. журнал “Научное обозрение” писал: “Неудачные попытки воздухоплателей, пользующихся воздушными шарами, в том числе и С.-Дюмона, который сам сознался, что вполне управляемого воздушного шара быть не может, давно уже заставляют искать решение проблемы воздухоплавания в аппаратах тяжелее воздуха. М.М. Поморцев на основании теоретических соображений и указаний практики, построил свой аппарат-змея, который он назвал планером.

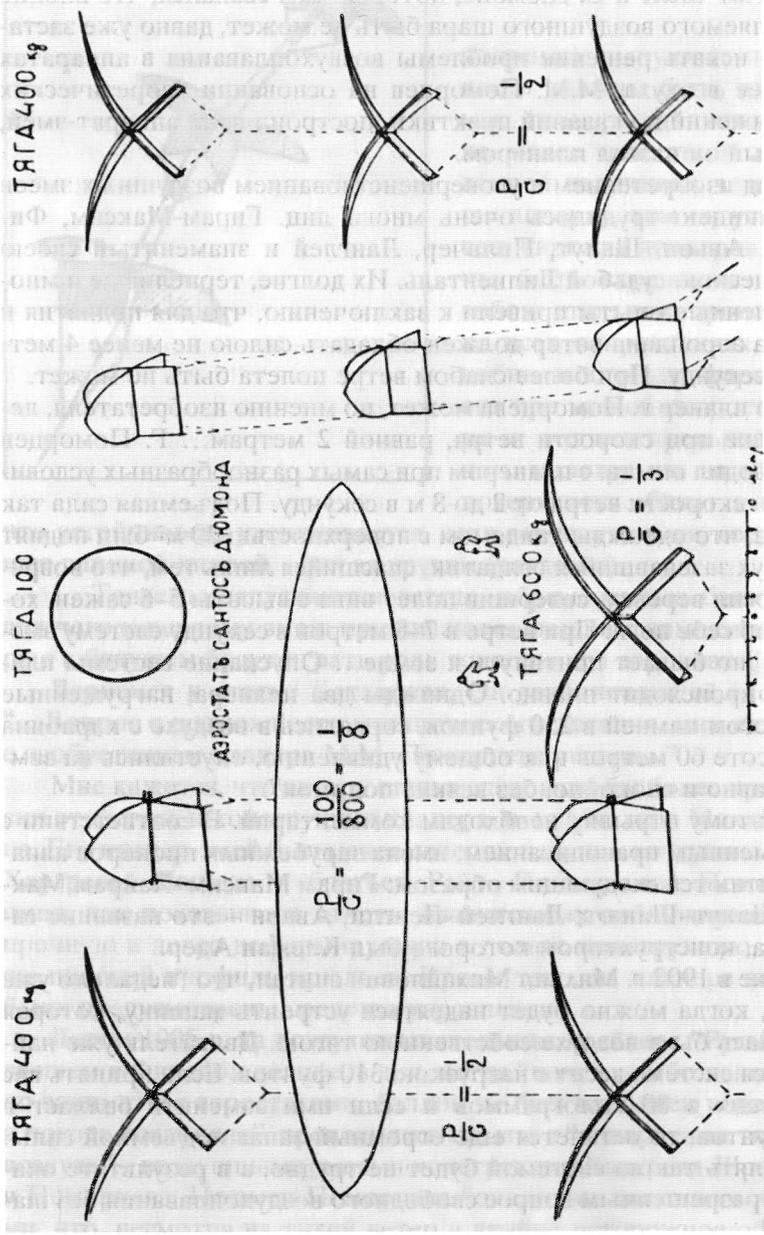
Над изобретением и усовершенствованием воздушных змеев за границей трудилось очень много лиц. Гирам-Максим, Филлиппс, Авьон, Шанут, Пильчер, Ланглей и знаменитый своею трагическою судьбой Либиенталь. Их долгие, терпеливые и многочисленные опыты привели к заключению, что для поднятия и полета аэроплана ветер должен обладать силою не менее 4 метров в секунду. При более слабом ветре полета быть не может.

Но планер г. Поморцева может, по мнению изобретателя, летать уже при скорости ветра, равной 2 метрам... Г. Поморцев производил опыты с планером при самых разнообразных условиях: при скорости ветра от 2 до 8 м в секунду. Подъемная сила так велика, что однажды тандемом с поверхностью 20 м² был поднят в воздух зазевавшийся солдатик, спасшийся лишь тем, что вовремя бросил веревку, совершив полет вниз с высоты 5–6 сажен, хотя ушиб себе ноги. При ветре в 7–8 метров в секунду систему змеев трудно бывает притянуть к земле... Опускание системы планеров происходит плавно. Однажды два планера, нагруженные балластом камней в 250 фунтов, сорвались в воздухе с карабина на высоте 60 метров и, к общему удивлению, опустились на землю плавно и спокойно, без всяких поломок”.

К этому отрывку необходим комментарий. В соответствии с современным правописанием, имена зарубежных пионеров авиации читаются следующим образом: Гирам Максим–Хайрам Максим; Шанут–Шанют; Ланглей–Ленгли, Авьон – это название самолета, конструктором которого был Клеман Адер.

Уже в 1902 г. Михаил Михайлович считал, что “недалеко уже время, когда можно будет надеяться устроить машину, которая двигалась бы в воздухе собственной тягою. Двигатель уже найден. Вся система весит с нагрузкою 310 фунтов. Если принять вес двигателя в 80 килограммов и если ими заменить балласт в 250 фунтов, то останется еще огромный запас подъемной силы. Управлять такою системой будет не трудно, а в результате окажется разрешенным вопрос свободного воздухоплавания без шара” [7].

17 августа 1904 г. на IV съезде Международной ученой воздухоплавательной комиссии, который состоялся в Петербурге,



Инженер В.М. Катыхов в начале XX в. провел исследовательское сравнение характеристик планера Поморцева и дирижабля Сантос-Дюмона

Михаил Михайлович сделал доклад: “Устройство змеев и механические условия их равновесия в воздухе”.

В 1908 году проявляется интерес Поморцева к авиации “героического периода”. Первые печатные авиационные работы ученого нового периода творчества относятся к 1912 г.

К сожалению, не удалось обнаружить проект самолета Поморцева, хотя о нем встречаются скудные сведения и даже фрагментами сохранилась переписка различных лиц, включая и Военного министра. Тем не менее, сведений достаточно для того, чтобы сделать вывод: Михаил Михайлович возобновил свои работы по аппаратам тяжелее воздуха в период, когда авиация, по образному выражению П.Д. Дузя, “начала выходить из пеленок”. В результате работы появился проект оригинального самолета, который был представлен Военному министру. Работу над проектом самолета Поморцев вел, буквально, до своего последнего вздоха.

Несмотря на определенные успехи, предвоенные аэропланы были малонадежными, порывы ветров стали для летчиков настоящим бедствием. Из-за большого числа аварий и жертв будущее авиации представлялось весьма и весьма туманным. Поскольку в спокойной атмосфере аэропланы держались в воздухе достаточно устойчиво, то, по мнению многих ученых и изобретателей, решение проблемы заключалось в создании специального устройства, обеспечивающего аэроплану полной автоматической устойчивости. Создание аэроплана с автоматическим сохранением устойчивости стало в те годы в авиации “синей птицей”. Над этой проблемой работали сотни людей. Эта же задача занимала привлекла внимание и М.М. Поморцева.

В 1912 г. в работе “Подобно-изменяемая система и ее применение к устройству летательных аппаратов” Михаил Михайлович рассмотрел возможность создания самолета с переменным углом наклона крыльев (“углом встречи”). По его мнению, такое устройство автоматически сохраняло устойчивость летательного аппарата в воздухе. Надо сказать, что идея применения подвижных крыльев для решения проблемы автоматической устойчивости была достаточно оригинальной, но не нова. Такую схему самолета в 1890-е годы предлагал Е.С. Федоров. Правда, скоро он вернулся к схеме самолета с фиксированными крыльями. У других русских авторов (Ботезат, Дмовский, Гартман, Саранцев, Проппер и др.) предложения по автоматической устойчивости аэропланов сводились к созданию маятниковых, гироскопических или флюгерных приборов.

Во время разработки проекта своего самолета, Михаилу Михайловичу потребовалось провести ряд исследований в аэродинамической лаборатории. По рекомендации Н.Е. Жуковского, По-

морцев получил приглашение от Д.П. Рябушинского поработать в Аэродинамическом институте в Кучино.

В литературе часто встречается утверждение, что Рябушинский занимался только теоретическими исследованиями и не подкреплял свои работы и работы своих сотрудников экспериментам. Вероятно, это не совсем так. Например, благодаря представленной Поморцеву в 1913 г. Д.П. Рябушинским экспериментальной базы и возможности, Михаил Михайлович закончил свой проект самолета и запатентовал его. Кроме этого, Рябушинский сыграл громадную роль в ракетных исследованиях Поморцева. Дмитрий Павлович уже в эмиграции в 1920-е годы заявлял, что он продолжил исследования Поморцева по ракетам. Но об этом ниже...

В 1914 г. Поморцев доложил проект своего самолета на заседании VII Отдела. Проект был одобрен и члены Отдела постановили ходатайствовать перед Военным министерством о предоставлении средств на постройку опытного самолета. Экспертизу проекта проводил Н.Е. Жуковский. Он также одобрил проект.

Хотя уже было ясно, что дело идет к Первой мировой войне, Военное министерство, тем не менее, в субсидии Поморцеву отказало. В то время был взят курс на снабжение армии проверенными на практике заграничными конструкциями самолетов. В общем-то, это, вероятно, было правильно: максимум эффективности при минимуме затрат. Кроме того, большинство проектов самолетов поступало от дилетантов, которые редко видели “живые” аппараты.

Отвечая Военному министру Сухомлинову, Михаил Михайлович писал [108]: “...Я не считаю себя вправе увеличивать бесполезную переписку по делу проектирования аэроплана моей системы, если бы в сообщении Вашего превосходительства от 6 сентября с.г. за № 21181 не содержалось косвенное обвинение в легкомыслии моих заключений... Мое предложение комитету о постройке аппарата было сделано мною не по легкомыслию, но строго обдуманно и покоится на целом ряде опытов, которые я произвожу на свои скромные средства... Полагаю, что, очевидно, дальнейшая переписка по этому вопросу бесполезна. Но пусть этот эпизод останется непоправимым для наших русских начинаний, остается предоставить будущему сказать свое правдивое слово”.

Будущее, к сожалению, наступило через несколько месяцев после отправки письма Военному министру. И оно оказалось очень нерадостным: началась Первая мировая война.

Ставка на зарубежные самолеты и двигатели, отсутствие стратегических запасов авиационных материалов и запчастей, а

также изношенность материальной части свела боеспособность нашей авиации, практически, к нулю. Как пример, можно привести факт, что уже 5 октября 1914 г. из 99 самолетов, стоящих на вооружении III, IV, V, VIII и IX Армий, потерпели аварию 91 аппарат.

М.А. Минкельдей утверждает, что Михаила Михайловича “заинтересовали работы русского изобретателя Г.Е. Котельникова над спасательным парашютом для летчиков; некоторое время Поморцев занимался конструированиями парашютов вместе с Котельниковым и много помог изобретателю в создании типа парашюта, получившего впоследствии всемирную известность” [108].

Очень хотелось бы верить, что это так. Я просмотрел десятки книг по парашютостроению, изданных в разные годы, и архивные дела в РГВИА, посвященные отечественному парашютостроению. Пионер отечественного парашютостроения И.Л. Глушков, ныне покойный, допустил меня в свой архив, где были собраны почти все материалы, связанные с Глебом Евгеньевичем Котельниковым, я консультировался с известным историком парашютостроения Ю.А. Голантом. Сведений о творческой связи Поморцева и Котельникова я не обнаружил.

Однако, по косвенным признакам, можно предположить, что Котельников все-таки консультировался с Поморцевым по конструкции своего парашюта. Во-первых, как актер Петербургского народного дома, Глеб Евгеньевич не имел достаточных познаний по механике полета. Во-вторых, Поморцев имел прямое отношение к демонстрации 18 марта 1898 г. на заседании Отдела Н.Ф. Ягном парашюта, “причем можно было видеть огромные достоинства парашюта этой системы по отношению к устойчивости его в воздухе” [94]. Как мы уже говорили выше, Н.Ф. Ягн и М.М. Поморцев тесно сотрудничали в области исследования планеров и воздушных змеев.

Просматривая старые журналы, я обратил внимание, что на фотографиях отставной генерал М.М. Поморцев всегда находится рядом с В.Ф. Найденовым и Роль С.А. Ульянова не установлена. В.Ф. Найденов был председателем Воздухоплавательного отдела Императорского Русского технического общества, а М.М. Поморцев, имевший большой опыт руководства Воздухоплавательным отделом, вероятно, был его, как сейчас говорят, консультантом. Роль С.А. Ульянова не установлена.

В начале XX века имя Ульянина, как видного авиационного деятеля, а впоследствии и военачальника уже гремело по всей Европе. Он одним из первых поднимался для наблюдения на воздушных змеях, был конструктором этих летательных аппаратов,

формировал роту змеенавтов на русско-японский фронт. Сергей Алексеевич изобрел аэрофотоаппарат, спроектировал самолет и построил прибор, с помощью которого можно управлять аэропланами по радио. Он был начальником авиационного отдела Офицерской воздухоплавательной школы, первым председателем Комиссии по закупке авиационного и воздухоплавательного имущества за границей и первым начальником Полевого управления авиации и воздухоплавания, сформированного на базе Канцелярии Генерал-инспектора Военно-воздушного флота Великого князя Александра Михайловича.

Выше было уже сказано, что в 1896 г. Военный министр издал приказ: “Начиная с июля 1896 г., всем крепостным воздухоплавательным отделениям с целью определения ветра на высотах вести наблюдения за облаками”. Для инструктажа наблюдателей Михаил Михайлович лично съездил в ряд крепостей, в том числе в Варшаву, где проходил службу артиллерийский поручик Ульянов. “Мог ли Поморцев заинтересовать воздухоплаванием Ульянина?” – спросил я Ю.А. Ульянина, внучатого племянника Сергея Алексеевича [141]. “Однозначно ответить нельзя, – сказал Юрий Алексеевич, – все-таки Поморцев занимался метеорологическими змеями, а Ульянов использовал их для подъема наблюдателей. Но в крепости их пути вполне могли тогда пересечься”.

После 1910 г. к аэроплану стали предъявляться специальные требования, которые должны были показать его пригодность как боевого средства. Как следствие этого, в 1911 г. в России и Франции состоялся “Первый военный конкурс аэропланов”. Но сравнительно грандиозным стал “Второй военный конкурс аэропланов”, который состоялся с 28 августа по 30 сентября 1912 г. на Корпусном военном аэродроме в Петербурге. В таблице приведены данные по конкурсным аэропланам.

За первое место был назначен приз 30 тыс. рублей, за второе – 15 тысяч, за третье – 10 тысяч рублей.

Конкурс проходил под председательством подполковника С.А. Ульянина. От ИРТО в комиссию входил М.М. Поморцев. Предшествовала конкурсу большая работа по выработке условий оценки аэропланов. Сами условия (“Способ оценки аэропланов на военном конкурсе”) были выработаны С.А. Ульяниным. В феврале–марте 1912 г. на двух заседаниях членов VII Отдела ИРТО они были обсуждены. 22 апреля того же года состоялось Общее собрание ИРТО, посвященное условиям конкурса. На нем Поморцев затронул один из самых важных вопросов – способ возможно более точного определения скорости полета “конкурирующих аэропланов”.

Таблица 8

Данные об участниках Первого военного конкурса аэропланов

№ п/п	Тип аэроплана	Конструктор (завод)	Пилот
1	биплан	Сикорский	Сикорский
2	моноплан	Сикорский	Янковский
3	биплан	Гаккель	Алехнович
4	моноплан	Гаккель	Алехнович
5	моноплан	Хиони	Хиони
6	моноплан	Ньюпор (Дукс)	Бутми
7	биплан	Ньюпор (Дукс)	Габер-Влынский
8	биплан	Стеглау	Стеглау
9	биплан	Кеннеди	Яцук
<i>Внеконкурсные аэропланы (Германия)</i>			
1	биплан	Райт	Абрамович
2	моноплан	Фоккер	Фоккер
3	моноплан	Марс	Бирр

Поскольку точные способы определения скорости полета в то время отсутствовали, то Михаил Михайлович предложил свой способ (геометрический), который и был принят Общим собранием.

Спустя некоторое время в журнале “Техника воздухоплавания” появилась его статья “О точности измерений и окончательных выводов при конкурсных испытаниях аэропланов”. Работая над этой статьей, Поморцев критически оценил те приемы, которые использовались для измерения характеристик первых аэропланов. По его выводам получалось, что приемы не обеспечивали необходимую точность характеристики. Он предложил свой способ измерения, который, по мысли автора, обладал высокой точностью. Кроме этого, предложенный способ позволял оценивать характеристики аэропланов, которые “мало отличались друг от друга” и могли применяться “вообще для технического исследования каждого нового или видоизмененного аппарата” [26].

В один из дней конкурса авиатор В.М. Абрамович установил первый в России мировой рекорд на аппарате “Райт” – он с четырьмя пассажирами летал 45 мин. Кто летал в качестве пассажиров рекордного полета установить не удалось, так как печать сообщила общий список, кто в тот день летал с Абрамовичем: генерал М.М. Поморцев, полковники С.А. Немченко и Л.И. Львов, инженеры Б.Н. Воробьев и К.Е. Вейгелин, механик Шлимме. Михаилу Михайловичу в то время был 61 год. Всеволод Михай-

лович Абрамович, как писала пресса того времени, почти ежедневно совершал “ряд блестящих полетов, один и с пассажирами, редких по красоте и искусству”. Спустя несколько дней Абрамович на том же аппарате потерпел аварию. И хотя пилот не пострадал, аэроплан восстановлению уже не подлежал.

В заключительном заседании Экспертной комиссии военного конкурса аэропланов 1912 г. приняли участие С.А. Ульянов, М.М. Поморцев (всегда сидел по правую руку председателя), К.Е. Вейгелин, Н.С. Лавров, А.П. Матвеев, полковник В.Ф. Найденков, поручик К.И. Лазарев, полковник С.А. Немченко, авиатор лейтенант Г.В. Пиотровский, военный летчик Е.В. Руднев, Б.Н. Воробьев, военный летчик капитан Д.Н. Александров, Г.А. Ботезат, полковник Н.И. Утешев, авиатор В.А. Лебедев и П.А. Орловский. Было решено ТТХ идеального на то время аэроплана принять за 100%. Места распределились следующим образом: биплан Сикорского – 77,5% (1-е место), биплан Фармана – 72,7% (2-е место), моноплан “Ньюпор” завода “Дукс” – 59,1% (3-е место). Лучшим иностранным аппаратом оказался моноплан Фоккера – 67,3%.

Вплоть до самой смерти Поморцев продолжал активно трудиться в области авиации: писал теоретические труды, проектировал самолет, изобрел способ сохранения устойчивости летящего аэроплана и т.д. В одной из своих работ (1913 г.) он проанализировал характеристики 25 аэропланов и вывел математическую (“механическую” [14]) зависимость между массой, скоростью, мощностью двигателя и площадью крыльев летательных аппаратов тяжелее воздуха. Свои теоретические исследования он проверил на аппаратах, участвовавших в военном конкурсе, и получил практическое подтверждение.

Поморцев также вывел выражения для определения массы воздуха, отбрасываемого винтом в единицу времени. Это позволило Н.Е. Жуковскому и Б.Н. Юрьеву уточнить формулу тяги винта.

Закончить эту главу хотелось бы словами Д.А. Соболева (Наши соотечественники в зарубежном авиастроении, М., 1996 г.). И хотя Дмитрий Алексеевич сказал это о другом русском пионере авиации – В.П. Бутузове, данные слова в полной мере относятся и к М.М. Поморцеву, так как над разрешением проблемы “искусственного летания” они самоотверженно трудились в одну и ту же эпоху: “Он был одним из нескольких десятков “одержимых”, усилиями которых в XIX веке создавалась основа для развития авиации. Пусть не всегда пионеры авиации шли по правильному пути, и пусть нередко их усилия были напрасны, но упорство, с которым, несмотря на все трудности и риск, энтузиасты полета стремились завоевать воздушный океан, обязывает нас относиться к ним с уважением и помнить о них”.

Глава 5

Ракетные приоритеты М.М. Поморцева

“Творческая научная работа М.М. Поморцева всю жизнь протекала вне его официальной службы” – писал внук Михаила Михайловича [108]. Это не так. Поморцев по программе Главного артиллерийского управления проводил громадную научно-экспериментальную работу по совершенствованию ракет.

К сожалению, эта работа ученого мало известна широкому читателю. Даже известный журналист Ярослав Голованов в книге “Лестница в небо” главу об отечественных ракетостроителях назвал “Три ракетных генерала”. На самом деле, в истории Русской армии было больше ракетных генералов. Вот первые фамилии, которые сразу приходят на ум: Засядко, Шильдер, Саблуков, Соковнин, Ковалевский, Константинов, Нечаев, Поморцев, Сазанов...

В начале повествования о ракетных приоритетах Поморцева я хотел бы вкратце привести содержание, пусть и не совсем авторитетной с научной точки зрения, но весьма оригинальной по заявлению статьи подмосковной газеты “Народное знамя” за 1998 г. В рубрике “Годы, имена, дела” была помещена небольшая заметка о создателе и руководителе Аэродинамического института в Кучино Д.П. Рябушинском. В частности, там говорилось: «Если бы не Дмитрий Павлович Рябушинский, возможно, не родились бы так, кстати, знаменитые “Катюши”...» В 1914 году в институте проводились опыты по запуску моделей боевых ракет – прообраза будущих “Катюш”.

В 1920 г. в Париже, будучи эмигрантом, Рябушинский писал: “Поморцев не смог закончить своих опытов; он скончался в июне 1916 г. от болезни сердца, которой давно страдал... По желанию Поморцева я продолжал его изыскания после его смерти. Настоящая работа и является результатом моих работ” [99] (6-й выпуск трудов Кучинского института, изданный в Париже в 1920 г. на французском языке. – *авт.*).

Как известно, создание реактивных снарядов началось в 1921 г. разработкой твердотопливных ракетных двигателей

Н.И. Тихомировым, В.А. Артемьевым, Г.Э. Лангемаком, Б.С. Петропавловским и др., именно в том месте и том городе, где работал над твердотопливными ракетами М.М. Поморцев – в Ленинграде в Артиллерийской академии РККА. Это уже потом по разработке и испытаниях твердотопливных ракет были перенесены в Газодинамическую лабораторию и Ракетный НИИ.

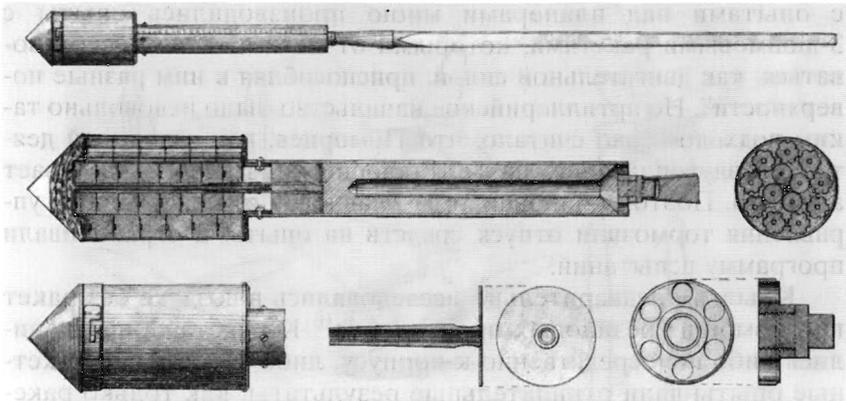
Таким образом, можно предположить, что работа Михаила Михайловича Поморцева в области ракет послужила первым шагом создания ракет, которые в годы Второй мировой войны и впоследствии нашли массовое применение в реактивных системах залпового огня. Условно, назовем это первым ракетным приоритетом Поморцева.

Период с 1910 по 1920 годы требует детального исследования с точки зрения развития твердотопливных ракет в России. Во многих работах этот период вообще не упоминается (например, [74]). Так здесь сказано: "...Открытия и изобретения русских артиллеристов XIX века легли в основу разработки советскими учеными реактивной артиллерии". Таким образом получается, что в первые 20 лет XX века никаких работ по твердотопливным ракетам и не проводилось. Это неправда! И ракетные исследования М.М. Поморцева являются тому примером.

В начале своих исследований по ракетостроению М.М. Поморцев предложил создать своеобразный ракетоплан. Известный историк ракетостроения В.Н. Сокольский считал, что это был ракетный планер (ракетопланёр). Четкой черты между ракетопланами и ракетопланёрами в специальной литературе я не обнаружил. Однако, с помощью Военного энциклопедического словаря (М., Воениздат, 1986 г.) можно утверждать, что ракетоплан – планирующий летательный аппарат, разгоняемый бортовым ракетным двигателем, отделяемым после разгона, а ракетопланёр – летательный аппарат с ракетным двигателем. Это близко к мнению В.Н. Сокольского, и я буду придерживаться его точки зрения. Хотя, ракетопланёры Поморцева вряд ли можно назвать таковыми, так как он хотел использовать подъемную силу крыльев для поддержания осветительного состава более длительное время в воздухе, для повышения дальности полета боевой части ракеты и для замены хвоста ракеты с целью повышения ее устойчивости. Энциклопедический словарь, кроме этого, утверждает, что ракетопланёр должен быть пилотируемым.

Крылья ракетопланёра были сделаны по типу рассмотренного выше планера Поморцева, двигателем служила 3-дюймовая ракета Николаевского ракетного завода.

В первых вариантах ракетопланёров Поморцев к сигнальным ракетам прикреплял несущие поверхности различной фор-



Трехдюймовая осветительная ракета Николаевского ракетного завода, над усовершенствованием которой работал М.М. Поморцев.

мы, состоящие из стальных каркасов, обтянутых алюминиевыми листами или прочной материей. Крылья предварительно испытывались в воздухе без ракет с помощью пропеллеров. Затем, они либо непосредственно крепились к ракете, либо связывались тонкими стальными проволоками в параллелограмм с трубчатой осью. К оси (стержню) подвешивалась ракета. По предварительным расчетам, проведенным Михаилом Михайловичем в 1902 г., дальность полета такого ракетопланёра с площадью несущих поверхностей до 1 м^2 при применении стандартной 3-дюймовой ракеты могла достигать до трех верст.

Надо отметить, что целью исследований Поморцева было не использование движущей силы ракет для приведения в движение летательного аппарата тяжелее воздуха, а улучшение качества ракет с тем, чтобы при помощи предложенных им несущих поверхностей повысить точность стрельбы, увеличить дальность и время полета осветительных ракет, а также переноса взрывчатых веществ. В этом и заключалась новизна его исследований.

Первая серия экспериментов Поморцева носила аэродинамический характер. В 1903 г. ученый писал: “Цель опытов с ракетами заключалась в изучении движения разных типов поверхностей, приводимых в движение в воздухе со значительными скоростями и в проверке тех выводов, которые были сделаны мною и другими исследователями при движении с относительно малыми скоростями с тем, чтобы полученными данными воспользоваться для более правильного полета самих ракет” [37].

Таким образом, Михаил Михайлович “учил” ракеты летать экономно, устойчиво, долго и далеко. Он писал: “Одновременно

с опытами над планерами мною производились опыты с 3-дюймовыми ракетами, которыми отчасти я хотел воспользоваться, как двигательной силой, приспособляя к ним разные поверхности”. Но артиллерийское начальство было недоволено таким подходом, оно считало, что Поморцев, как известный деятель воздухоплавания, за “артиллерийские” деньги развивает авиацию. Поэтому чиновники из Главного артиллерийского управления тормозили отпуск средств на опыты и ограничивали программу испытаний.

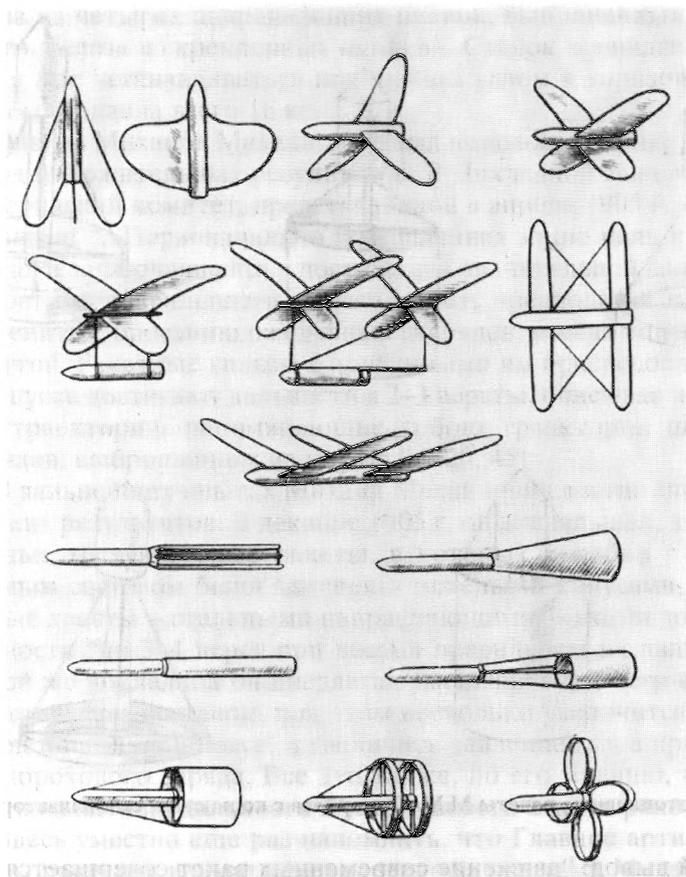
Крылья предварительно исследовались в воздухе без ракет при помощи “резиновых пропеллеров”. К ракетам они крепились либо непосредственно к корпусу, либо к стержню. Ракетные опыты дали отрицательные результаты: как только ракете сообщался огонь, ракетный планёр, двигаясь вперед, терял устойчивость и начинал вращаться вокруг продольной или поперечной оси.

Всего около 20 типов ракетных планеров разработал Поморцев. Эксперименты первой серии дали ему возможность сделать следующий вывод: “Достигнуть правильности полета ракет через приспособление к ним поверхностей, направление которых совпадает с осью ракеты, не представляется возможным, так как малейший угол, составленный этой плоскостью и упомянутой осью, дает уже пару вращения, и полет становится неправильным” [37].

Вторая серия экспериментов была проведена с трубчатыми цилиндрическими и слегка коническими стабилизирующими поверхностями. Изготавливались стабилизаторы из алюминиевых или тонких стальных лент и крепились к задней части корпуса ракеты. Полет таких ракет был довольно устойчивым, но дальность значительно уменьшалась. Михаил Михайлович объяснял это уменьшением скорости истечения газов, так как наблюдалось сильное трение газов о кольцевые стабилизаторы.

Тогда Поморцев сильно увеличил диаметр кольцевого стабилизатора, который прикрепил соосно к хвостовой части корпуса ракеты. Результаты превзошли все ожидания: ракеты почти не отклонялись от заданного направления даже при сравнительно сильном ветре. Кроме того, опыты, проведенные Поморцевым, показали, что длина кольцевых стабилизаторов не играет существенной роли, а их диаметр оказывает большое влияние на устойчивость ракет.

“Объяснение этому последнему факту, – писал он, – нужно искать в том, что при быстром движении колец сопротивление воздуха действует, главным образом, на часть кольца, ближайшую к его переднему ребру и, следовательно, за известными пре-

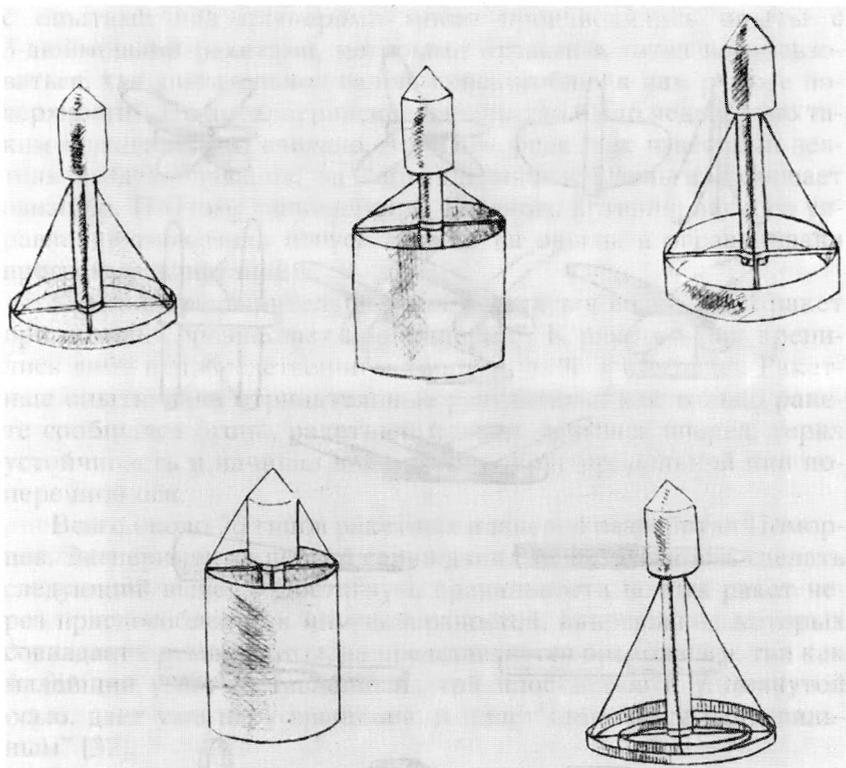


Ракетопланы и ракеты со стабилизирующими поверхностями, предложенные М.М. Поморцевым.

делами задняя поверхность кольца уже не участвует в составляющей сопротивления воздуха, увеличивая только трение частиц воздуха.

При некотором уклонении оси ракеты в сторону от направления движения кольцевая поверхность, становясь также под некоторым углом к движению, даст сейчас же пару сил, восстанавливающих нарушенное равновесие, причем устойчивость ракеты становится тем больше, чем больше момент образующихся при этом сил относительно гильзы, то есть чем больше диаметр кольца” [85].

Поморцев установил, что на устойчивость полета существенное влияние оказывает взаимное расположение центра давления (“центра сопротивления воздуха”) и центра тяжести. Он сделал



Твердотопливные ракеты М.М. Поморцева с кольцевым стабилизатором.

важный вывод: “движение современных ракет совершается в условиях весьма близких к движению снаряда, брошенного из орудия...” [85].

Последний этап экспериментов был посвящен установлению целесообразных размеров всех частей осветительных ракет оснащенных кольцевыми стабилизаторами. Пуск ракет осуществлялся из специального станка, к передней части коробки которого прочно крепились четыре Т-образные железные планки.

По результатам своих исследований Поморцев предложил заменить ракетные хвосты особой крыльчаткой, состоящей из четырех стальных лент. Суть такого хвостового оперения состояла в следующем: на заднюю часть ракеты вплотную надевалась стальная втулка, к которой приклепывались четыре полукольца, изготовленные из стальных лент толщиной 1 мм, шириной 50 мм. Соприкасающиеся концы лент попарно склепывались между собой, образуя крестовину. Для запуска таких ракет Поморцев сконструировал специальный станок, верхняя часть которого со-

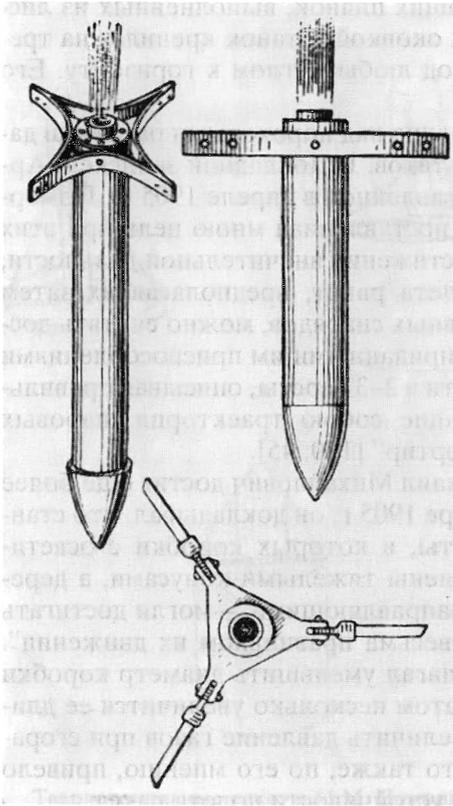
стояла из четырех направляющих планок, выполненных из листового железа и скрепленных оковкой. Станок крепился на треноге и мог устанавливаться под любым углом к горизонту. Его масса составляла всего 16 кг.

Опыты Михаила Михайловича над пороховыми ракетами дали ряд положительных результатов. В Докладной записке в Артиллерийский комитет, представленной в апреле 1905 г., Поморцев писал: "...Первоначально поставленная мною цель при этих опытах и заключающаяся в достижении значительной дальности, скорости и правильности полета ракет, предполагая их затем применить к бросанию разрывных снарядов, можно считать достигнутой. Ракетные гильзы с приданными им приспособлениями при спуске достигают дальности в 2–3 версты, описывая правильные траектории, напоминающие собою траектории шаровых снарядов, выброшенных из мортир" [120, 45].

В дальнейших опытах Михаил Михайлович достиг еще более высоких результатов. В декабре 1905 г. он докладывал, что стандартные трехдюймовые ракеты, в которых коробки с осветительным составом были заменены тяжелыми конусами, а деревянные хвосты – стальными направляющими, – могли достигать дальности "до 3–4 верст при весьма правильном их движении". В этой же докладной он предлагал уменьшить диаметр коробки со светящимся составом, при этом несколько увеличится ее длина при постоянной массе, и увеличить давление газов при сгорании порохового заряда. Все это также, по его мнению, привело бы к повышению дальности и устойчивости полета ракет.

Здесь уместно еще раз напомнить, что Главное артиллерийское управление внимательно следило за опытами Михаила Михайловича и все время ограничивало отпуск денег на его эксперименты. Это были 1902–1906 гг. и мало кто предполагал великое будущее авиации. Авиацией в то время не интересовалось даже Главное инженерное управление, в состав которого входило и русское военное воздухоплавание. Подобные неоднократные обвинения крайне раздражали Михаила Михайловича. В письме лейтенанту Николаю Васильевичу Кроткову, который в 1906 г. изыскивал возможность испытаний своих противолодочных (!) ракет, Поморцев писал: "...По вопросу о ракетах с моим начальством вышел конфликт, показывающий, что ни Цусима, ни Мукден наши канцелярии исправить не могут, и очень может быть, что если последние не одумаются, то я откажусь от дальнейших опытов. Такая уж несчастная наша матушка Русь..." [108].

Тем не менее, Артиллерийский комитет принял решение продолжить опыты с осветительными ракетами по программе, предложенной Поморцевым. На заводе "Societe metallurgique de



Твердотопливные ракеты М.М. Поморцева с хвостовым оперением – прообраз реактивных снарядов знаменитых “Катюш”.

Montbard” в Париже были заказаны 500 гильз для определения минимального отверстия истечения, при котором не происходил бы разрыв гильзы. Из Франции было получено всего 220 гильз и к ним 102 тонкостенных стальных снаряда. Размеры гильз были выбраны таким образом, чтобы была возможность набивать их соответствующими веществами Николаевского ракетного завода. Гильзы были двух видов: одни – с отверстием для истечения газов вперед, а другие – назад. Соответственно в первый вид гильзы после набивки взрывчатого

вещества ввинчивалось дно, и газы выходили через отверстия на стенке гильзы.

Николаевскому ракетному заводу Артиллерийским комитетом было поручено совместно с Поморцевым выработать новую укладку светящихся шашек с тем, чтобы диаметр коробки не превышал 4 дюйма. Исследовалась форма и размер сопел (“выходных отверстий”). Для этой цели по просьбе Поморцева на фирме Ришара в Париже был построен чувствительный манометр (в Арткоме его почему-то называли “динамометр”), оценивающий давление до 200 кг в течение 1/40 секунды.

Положительные результаты опытов Михаила Михайловича с осветительными ракетами дали Артиллерийскому комитету основание вернуться к разработке конструкций боевых ракет. Поморцеву было предложено разработать два типа боевых ракет: зажигательных и бризантных. Что касается картечных ракет, то специалисты Артиллерийского комитета высказались против экспериментов над ними, так как “скорость ракеты в момент раз-

рыва оболочки, заключающей пули, будет недостаточна, чтобы сообщить пулям скорость, необходимую для надлежащего карточного действия их” [85].

Опыты начались лишь во второй половине 1907 г. В их проведении приняли участие: Поморцев, уже вышедший в отставку, начальник пороховой мастерской Николаевского ракетного завода подполковник Карабчевский, механик этого же завода инженер Деменков и представитель Артиллерийского комитета капитан Эннатский.

Первая серия опытов заключалась в определении давления газов в гильзе с целью выяснения зависимости этого давления от величины площади отверстий истечения, размеров “ракетной пустоты”, способа набивки топливного состава в гильзу и т.п. Во время опытов ракеты помещались в чугунные тронки, длина которых была примерно равна длине ракеты. В центре тронки просверливалось отверстие, в которое вставлялся приемник динамометра Ришара. Испытываемая ракета укладывалась на особо приспособленные внутри тронки вилки таким образом, чтобы ось ракеты проходила через середину поршня приемника. Когда ракета своим передним концом соприкасалась с поршнем, задний конец с отверстиями для истечения газов выходил за наружный срез тронки и газы могли свободно истекать в воздух. Тронка помещалась на дне вырытой в земле ямы, а пишущий механизм динамометра, соединенный с приемным поршнем при помощи медной трубки, – внутри расположенного рядом здания. Такое устройство позволяло безопасно производить все испытания внутри ракетного завода.

Уже первые опыты показали, что доставленные из Франции гильзы недостаточно прочны: они не выдерживали давления газов, на конической части цельнотянутых гильз появлялись трещины и прогары металла. Испытатели решили обрезать нижние части гильз и заменить их специальными точеными втулками соответствующей формы. Втулки были изготовлены в мастерских Николаевского ракетного завода. Их крепление производилось обжатием гильзы по поддону и закаткой краев гильзы на кромку поддона.

Испытывались гильзы с одним центральным отверстием и с шестью отверстиями для выхода газов. В результате опытов первой серии (измерение давления) оказалось, что горение глухого состава в ракетах происходило без давления. Нарастание и падение давления происходило весьма быстро. Поморцев предполагал, что давление не превзойдет по верхнему пределу 200 кг, но давление в ракетах с одним центральным отверстием доходило до 300 и более кг. Отдельные гильзы от такого давления разрывались.

Результаты опытов позволили Михаилу Михайловичу установить некоторую закономерность, общую для всех ракет рассматриваемого типа: существенное изменение площади отверстий истечения газов не очень сильно влияет на величину максимального давления во время горения топлива. Значительное влияние на давление оказывал диаметр и длина ракетной пустоты. Поморцев сделал вывод, что для исследуемых трехдюймовых ракет опасно делать отверстие для истечения слишком малых размеров, так как при такой площади давление в гильзе повышалось до значения, при котором происходило разрушение корпуса.

Вторая серия испытаний была посвящена запускам ракет с кольцевыми и крестообразными направляющими, предложенными Поморцевым. Для запуска таких ракет Михаил Михайлович сконструировал специальные станки. Два станка было построено в Петербурге, один – в Николаеве на заводе.

Опыты по запуску ракет производились в сентябре-октябре 1907 г. в Николаеве и Очакове. Испытывались ракеты с коническими стальными снарядами и “светящиеся ракеты с удлиненными колпаками”. В той и другой партии были ракеты с кольцевым или крестообразным хвостовым оперением и деревянной направляющей. Опыты показали, что дальность полета ракет, снабженных кольцевыми и крестообразными направляющими, значительно превышала дальность полета ракет с деревянным хвостом. Причем наибольшей дальности достигали ракеты, у которых в предыдущей серии опытов было зафиксировано самое высокое давление газов. Более точными оказались ракеты с кольцеобразными направляющими: 83% боевых ракет против 65% ракет с крестообразными направляющими и соответственно 75%–70% у осветительных ракет.

Всего было совершено 27 пусков ракет с коническими стальными снарядами, из них: с кольцевым хвостовым оперением – 6; с крестообразным оперением – 18; с деревянным хвостом – 3. Масса одной ракеты варьировалась от 22,33 до 28,33 кг, угол возвышения при пуске – от 33° до 45° в зависимости от номера опыта. Максимальная дальность полета ракеты с кольцевым хвостовым оперением составила более 6 верст, минимальная – 3. Максимальная дальность полета ракеты с крестообразным хвостовым оперением составила более 7 верст, минимальная – до 3. Ракеты с деревянным хвостом летели на 2–3 версты. Четыре пуска ракет с крестообразным оперением признаны неудачными: две ракеты при спуске со станка срикошетили, а у двух других вырвало снаряды из гильз в полете.

Было совершено всего 25 пусков осветительных ракет из них: с кольцевым хвостовым оперением – 5; с крестообразным оперением – 18; с деревянным хвостом – 2. Масса одной ракеты также варьировалась в зависимости от номера опыта от 34,5 до 39,5 кг, угол возвышения при пуске – от 43° до 49° в зависимости от номера опыта. Максимальная дальность полета ракеты с кольцевым хвостовым оперением составила до 3 верст, минимальная – до 2. Максимальная дальность полета ракеты с крестообразным хвостовым оперением составила более 2–3 верст, минимальная – до 2. Ракеты с деревянным хвостом летели на расстояние до 2 верст. Четыре пуска ракет: три из них с крестообразным оперением, а одна с кольцевым, признаны неудачными: у одной прогорел поддон, другая – срикошетила, а у двух остальных – вырвало на взлете кольцо с колпаком.

В результате описанных выше опытов Поморцев пришел к следующим выводам:

1. Мощность ракеты возрастает с уменьшением диаметра и увеличением длины ракетной пустоты. Уменьшение площади поперечного сечения отверстия для выхода газов в значительно меньшей степени увеличивает мощность ракеты;

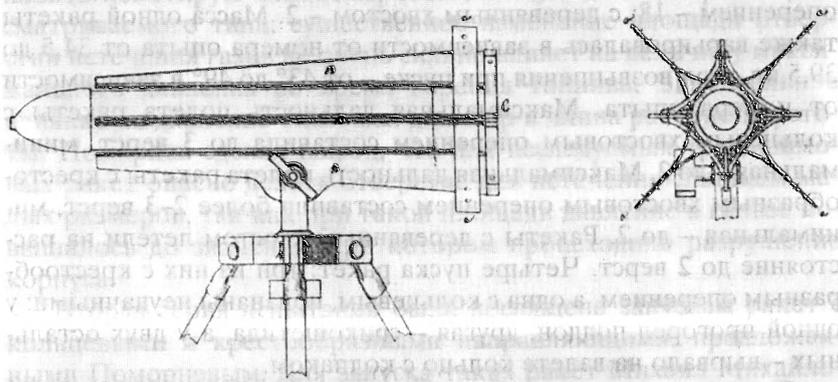
2. С увеличением давления газов время горения топлива уменьшается;

3. Ракеты с одним центральным отверстием для выхода газов при прочих равных условиях дают большее давление и большую дальность, чем группа меньших отверстий. Такие же ракеты лучше сохраняли “правильность полета”;

4. Ракеты со стальными направляющими, укрепленными в задней части корпуса, имели значительно большую дальность, скорость и точность полета, чем ракеты старого типа с деревянными хвостами;

5. Боевые ракеты нового типа имели дальность 5–7 верст, а осветительные – 2–3 версты. Но посредством дальнейших разработок путем опытов, а также при усовершенствовании спускового станка, – можно достичь большей дальности, не изменяя диаметр ракеты.

На этом опыты пришлось остановить, так как Николаевский ракетный завод не имел отапливаемых помещений и в зимнее время было невозможно работать. Но Карабчевский и Деменков решили не терять время и испробовать разработку Поморцева на сигнальных ракетах, запас которых всегда превосходил предложение. Особенностью русских сигнальных ракет было то, что их корпус изготавливался из бумажной гильзы. К гильзе крепился деревянный хвост. Длина гильзы, в соответствии с приказом по артиллерии № 123 от 1904 г. и циркуляра Главного артиллерий-



Один из ракетных станков (пусковых устройств) конструкции М.М. Поморцева для запуска твердотопливных ракет с крестообразным оперением.

ского управления № 47 от 1905 г., равнялась 16 дюймам, диаметр ее – 1,75 дюйма, вес набитой ракеты – 1 фунт 40 золотников.

В январе 1908 г. на полигоне ракетного завода были проведены сравнительные испытания сигнальных ракет с различными стабилизирующими поверхностями: с обычным деревянным хвостом длиной 5 футов; с двумя укороченными хвостами длиной 1 фут 8 дюймов; с кольцевым и крестообразным оперением и с другими направляющими. Интересно, что в этих опытах ракеты запускались вертикально вверх, так как основным показателем эффективности стабилизатора служила высота подъема. Высота подъема ракет определялась на глаз, так как на заводе не было приборов для ее определения.

Испытания показали, что принятые на вооружение сигнальные ракеты (с одним деревянным хвостом) и ракеты других конструкций уступают ракетам Поморцева как по высоте, так и по точности полета в 2,5–3 раза. Кроме того, ракеты Поморцева были более устойчивые в полете.

Через месяц опыты с сигнальными ракетами были повторены. В этот раз показателем эффективности служила дальность полета. Ракеты запускались под разными углами к горизонту. Результаты испытаний приведены в табл. 9.

Лучшими по дальности, а частично и по точности, также оказались ракеты Михаила Михайловича Поморцева.

Кстати, несколько по-другому оценивал опыты генерал-майора Поморцева по разработке “светящихся ракет нового типа” офицер Главного артиллерийского управления капитан В.И. Эн-

Таблица 9

**Данные о сравнительных испытаниях сигнальных ракет
различными стабилизирующими поверхностями**

Вид стабилизации	Угол возвышения			
	45°	30°	30°	30°
Один деревянный хвост	200/39*	247/4	297/19	Разорвало
Два укороченных хвоста	288/11	303/4	372/41	350/12
Крестообразное оперение	Не найдена	Близко	290/34	383/3,5
Кольцевое оперение	327/33	363/19	370/0	395/33

* Числитель обозначает дальность полета ракеты, знаменатель – отклонение в сторону от заданного направления. Все размеры даны в саженях.

натский. В своем отчете о командировке на Николаевский ракетный завод он записал [120]:

“1. Опыты по выработке ракет нового типа ведутся г-м Поморцевым в течение около 5 лет и до настоящего времени не дали никакого результата, несмотря на полную отзывчивость Артиллерийского комитета в отношении обставления этих опытов в материальном и техническом отношении.”

2. Пробыв в командировке на Николаевском ракетном заводе для принятия участия в указанных опытах около 1 1/2 месяцев, я убедился в полной беспрограммности ведения опытов, что дает мне убеждение в невозможности иметь в близком будущем улучшенную светящую ракету.

3. Чтобы подвинуть дело разработки светящей ракеты нового типа, следует изъять его из ведения г-м Поморцева и передать лицу, знакомому с пороховым делом.”

Видимо, это был повод для отказа Главного артиллерийского управления от услуг Поморцева. К этому времени возможно по причине равнодушия начальника ГАУ, Михаил Михайлович уже был уволен из армии.

Опыты со своими пороховыми ракетами Поморцев проводил не только на Николаевском ракетном заводе, но и на Петербургском артиллерийском полигоне, и в Севастополе. К сожалению, опыты с пороховыми ракетами Михаилу Михайловичу не удалось закончить по линии Главного артиллерийского управления. Как уже говорилось выше, в конце 1906 г. ему пришлось отказаться от этой работы. Свое логическое продолжение опыты с

пороховыми ракетами получили в 1913 г. в Аэродинамическом институте Рябушинского в Кучино и продолжались вплоть до смерти ученого.

Тем не менее, в журнале Артиллерийского комитета № 637 за 1908 г. постановлено: “1. Опыты ближайшего будущего на Николаевском ракетном заводе и Очаковском полигоне должны вестись главным образом над светящимися ракетами, действующими горящим составом и снабженными направляющими; 2. Так как участие генерал-майора Поморцева в этих опытах будет полезно для дела, то, ввиду его желания продолжать эти опыты, предложить ракетному заводу руководствоваться указаниями генерал-майора Поморцева и оказывать содействие при производстве опытов; 3. Расходы на приборы, которые потребуются генерал-майору Поморцеву заказывать при изысканиях над ракетами, принять за счет казны, произведя заказы после ознакомления с устройством приборов по сведениям, которые должны представляться генерал-майором Поморцевым”.

Все это показывает, что выводы, сделанные капитаном Эннатским в своем отчете были поспешными.

Наряду с работами по усовершенствованию пороховых ракет Поморцев искал и другие источники энергии, которые можно было бы использовать в ракетах. Так в 1903 г. он представил в Артиллерийский комитет программу опытов, в которых указывал, что одно из направлений улучшения качества реактивных снарядов будет заключаться “в выработке нового типа ракет, работающих не за счет горения порохового состава, но путем сжатого в гильзе ракеты воздуха” [50].

“Употребляемые ныне в Германии, Англии и Франции, – писал Михаил Михайлович, – манесмановские трубы для перевозки сжатого водорода для целей воздухоплавания весят около 70 кг, причем в каждую из таковых труб нагнетается до 30 м³ водорода, сжатого под давлением 200 атм. Опустошение таковых труб, при помощи особых вентилях, совершается в 15 мин времени”. Исходя из этих данных, Поморцев пришел к выводу, что можно изготовить подобные же трубы или гильзы массой от 10 до 20 кг, с воздухом нагнетаемым в них под давлением 150–200 атм. Их опорожнение могло бы совершаться за 2–5 мин. “Если снабдить таковые гильзы, – продолжал Поморцев, – тяжелыми головными частями, то при соответствующем устройстве подобные воздушные торпеды, обладая огромным запасом энергии, могли бы пробегать в воздухе значительные пространства” [50].

В октябре 1905 г. Михаил Михайлович предложил уже довольно подробный проект ракеты, работающей на сжатом возду-

хе. Резервуаром для сжатого воздуха служила цельнотянутая стальная труба, выдерживающая давление свыше 200 атм. (при опытах в Кучино давление составляло 100–125 атм.). В трубу ввинчивалась стальная втулка с четырьмя выходными каналами диаметром 2,5 мм каждый. Отверстия каналов были симметрично расположены относительно центральной оси и слегка наклонены наружу. Этим обеспечивался свободный выход воздуха из резервуара и уменьшение трения его о наружную стенку трубы. Внутри втулки четыре канала соединялись в общий канал. Общий канал, выходящий в резервуар, закрывался при помощи маленькой медной крышки и эбонитового кружка, который плотно прижимался к выступам канала посредством винта. Винт содержал капсюль, который при воспламенении электрической искрой проделывал отверстие в эбонитовом кружке. Отверстие обеспечивало доступ воздуха в каналы.

Н.А. Рынин писал, что пневматическая ракета, которая спустя 10 лет испытывалась в Кучино, имела сопло. Отверстие закрывалось пробкой, которая при помощи “остроумного приспособления” могла быть открыта в любой момент.

По расчетам Поморцева точка приложения реактивной силы находилась впереди центра тяжести. Такое расположение этих двух характерных точек повышало устойчивость ракеты в полете. Повышали устойчивость пневматической ракеты и стабилизаторы, разработанные Поморцевым для осветительных ракет. В передней части цельнотянутой трубы крепилась конусообразная головная часть. В ней размещалось взрывчатое вещество или другой полезный груз.

Расчетная масса пневматической ракеты составляла 16–17 кг, что не превышало массу стандартной трехдюймовой осветительной ракеты. Резервуаром для сжатого воздуха служила труба, изготавливаемая во Франции. Ее диаметр составлял 0,1 м, а длина – 1 м. Она вмещала 1,5 м³ воздуха, сжатого до давления 200 атм. Поморцев рассчитал, что в момент начала движения пневматической ракеты реактивная сила должна доходить до 40 кг и, постепенно снижаясь, действовать в продолжение 25 сек. У пороховых ракет, как известно, вся энергия расходуется в течение 2–3 сек., после чего ракета движется по инерции как баллистический снаряд.

Проект пневматической ракеты был одобрен Артиллерийским комитетом и весной 1906 г. Поморцев приступил к подготовке намеченных опытов. В том же году на 5 месяцев он был командирован за границу “для решения задачи о применении сжатого воздуха к ракетам, снабженным бризантными зарядами” (это, вероятно, первый шаг к созданию реактивных снарядов для

“Катюш”). Во время командировки ученый посетил Всемирную выставку двигателей в Милане.

В мае 1907 г. в химической лаборатории Михайловской артиллерийской академии было сосредоточено все оборудование, необходимое для проведения опытов. Михаил Михайлович решил сначала окончить опыты с пороховыми ракетами, чтобы, затем, воспользоваться полученными при этом результатами.

Способностью к научному прогнозированию можно назвать предположение Поморцева, ставшее ныне очевидным фактом, о снижении температуры и быстром падении давления в ракетной гильзе при вытекании сжатого воздуха. Следовательно, делал вывод Михаил Михайлович, выгоднее будет употреблять сжатый воздух в комбинации с пороховыми газами, развивающими при горении высокую температуру.

В апреле 1908 г. Артиллерийский комитет рассмотрел результаты испытаний ракет конструкции Поморцева и дал им положительную оценку. Было отмечено, что роль этих опытов особенно возрастает в связи с тем, что за последние 40 лет не проводилось серьезных исследований в области пороховых ракет. “...Опытами прошлого 1907 г. на Николаевском ракетном заводе положено начало для лабораторного научно-технического исследования ракет” [120]. Здесь же было отмечено, что ракеты конструкции Поморцева по дальности полета значительно превосходят ракеты старого образца. Комитет, однако, не согласился с утверждением Поморцева, что предложенные им стабилизирующие устройства обеспечивают правильный полет, так как в отношении точности полета опыты не дали положительных результатов.

Опыты этой серии были первыми опытами подобного рода, поэтому они показали ряд недостатков в конструкции системы: короткий станок не позволял ракетам приобрести достаточно большую начальную скорость, не был выработан наилучший состав ракетной смеси, не было точно определено максимальное давление газов в гильзе ракеты и эффективные размеры отверстия для истечения газов. Тем не менее, Артиллерийский комитет высказался за продолжение опытов.

При определении программы предстоящих исследований большое внимание было уделено разнообразию опытов с ракетами: по назначению (осветительные, боевые, сигнальные) и по источнику энергии (пороховые газы, сжатый воздух). В 1908 г. Артиллерийский комитет решил сосредоточить усилия на испытании осветительных пороховых ракет, как имеющих наибольшее практическое значение.

Тем не менее, одному из отделов Артиллерийского комитета поручалось рассмотреть и пневматические ракеты Поморцева с

тем, чтобы высказать свое мнение о целесообразности проведения опытных работ. “Опыты надлежит начать, – отмечалось в журнале Комитета, – с изучения горения динамометром, причем необходимо исследовать: *a* – значение ракетного состава и *b* – однообразия и плотности прессования; затем по конструкции гильз и их снаряжению: *a* – влияние размеров выходного отверстия и *b* – размеров ракетной пустоты. По выяснении этих элементов надлежит уже произвести пуск ракет с направляющими г.-м. Поморцева на Очаковском полигоне, причем при стрельбе должны отмечаться места падения ракет...” [84].

Но, к тому времени когда программа испытаний была разработана, Михаил Михайлович уже ушел в отставку. Опыты с ракетами Поморцева были проведены на Николаевском ракетном заводе уже без участия Михаила Михайловича. Во второй половине 1908 г. Карабчевский и Деменков наметили и провели большое количество опытов с целью “определения оптимальных размеров ракетной пустоты, количества и площади поперечного сечения отверстий истечения газов” [80]. Экспериментаторы определили наивыгодные условия истечения газов.

В апреле 1909 г. в Очакове было запущено 38 ракет с различными типами направляющих. Карабчевский и Деменков заменили пусковые станки длинной чугунной трубой, а у ряда ракет была изменена форма колпака с осветительным составом.

Дальность полета пневматической ракеты составила примерно 2,5 версты. При испытаниях они вели себя так же, как и пороховые: некоторые летели точно и устойчиво, некоторые уклонялись, а третьи сразу же при сходе с направляющей “клевали” в землю.

Эти опыты разочаровали представителей Арткома, которые ожидали получить такие данные, “благодаря которым вопрос о новом типе ракет мог быть решен настолько, что эти ракеты можно будет начать изготавливать валовым образом” [86]. В начале 1910 г. Артком принял решение о прекращении испытаний ракет системы Поморцева. Однако не все специалисты были согласны с этим мнением.

“Работы по разработке ракет типа ген.-майора Поморцева до настоящего времени не привели к удовлетворительным результатам и, хотя те частичные результаты, которых удалось достигнуть, дают право многим скептикам смотреть на идею ген.-майора Поморцева с большим сомнением, но я смею утверждать, что это сомнение должно отнести к не совсем удачным способам ведения опытов, чем к самой идее... Лично я думаю, – писал в 1909 г. в Артиллерийский комитет Карабчевский, – что ракеты генерал-майора Поморцева имеют будущность” [80]. Карабчев-

ский предложил для запуска ракет новый, более прочный и устойчивый спусковой станок. Он же предложил несколько опытов. Но этим планам не было суждено осуществиться: в 1910 г. Николаевский ракетный завод был закрыт. Больше опытов с ракетами Поморцева Артиллерийский комитет не проводил.

В 1912 г. в журнале “Техника воздухоплавания” Михаил Михайлович писал: “Так как для успеха каждого нового дела примеры прошлого далеко не бесполезны, то я решаюсь поделиться вкратце результатами тех скромных опытов в рассматриваемой области, которые были мною предприняты около 15 лет назад... Ракеты с такими приспособлениями, при общем весе от 10 до 12 кг и пущенные под углом в 30–40° к горизонту, достигли дальности до 8–9 км...” [61].

Несмотря на отставку, Михаил Михайлович не потерял интереса к ракетам. Однако его исследования затруднялись отсутствием в Петербурге аэродинамической лаборатории. Он обратился за помощью к Н.Е. Жуковскому и с его помощью получил приглашение от Д.П. Рябушинского, работать в его Аэродинамическом институте. Осенью 1913 г. Михаил Михайлович возобновляет исследования в области пневматических ракет в Кучинском аэродинамическом институте. Эти исследования после смерти ученого в самом разгаре работы были продолжены Д.П. Рябушинским.

Во время опытов Рябушинский подвешивал ракету к баллистическому маятнику и отмечал его отклонения при измерении дальности свободного полета ракеты. Также при помощи динамометра Дмитрий Павлович строил кривые давлений истечения газов.

Поскольку маятник не давал достаточной точности измерений импульса, так как истечение газов не мгновенно, то Рябушинский в своем институте построил баллистическое колесо диаметром 4 м. Ракета крепилась к рычагу колеса. Момент инерции массивного колеса был настолько велик, что ученый пренебрегал его изменением, вызванным истечением газа из ракеты. Скорость и угловое ускорение колеса измерялось хронографом. Таким образом, как писал Дмитрий Павлович, “имелись все необходимые элементы для определения реакции и импульса ракеты”. Впоследствии Рябушинский очень жалел, что не смог таким способом окончить испытания ракет Поморцева.

В некоторых исследованиях по истории ракетной техники утверждается, что на базе работ Поморцева перед Первой мировой войной в России были предприняты попытки создать новый тип боевой ракеты, предназначенной для борьбы с самолетами и дирижаблями противника. Если это так, то второй ракетный приоритет Поморцева – создание зенитных ракет.

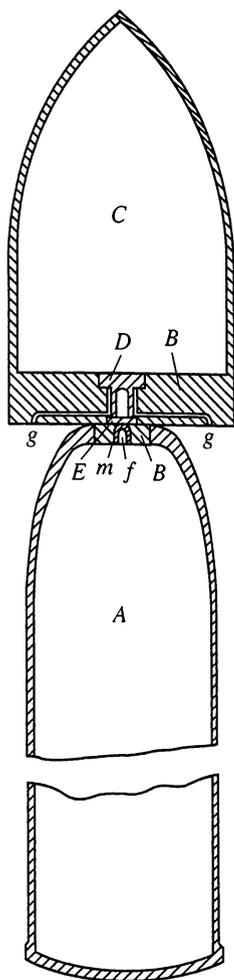
Рябушинский также сообщал, что в его институте Поморцев проводил опыты и над своей пневматической ракетой. Длина ракеты составляла 2 м, ее корпус представлял собой стальную трубу с внутренним диаметром 7 см. Масса одного метра трубы равнялась 5 кг, масса сопла и дна – 2 кг, масса стабилизаторов – 0,5 кг. Ракетным топливом был порох или другое взрывчатое вещество. В ракету также помещался бензин или эфир, которые образовывали со сжатым воздухом взрывчатую смесь. Общая масса готовой к полету ракеты составляла 17,5 кг. Максимальная дальность полета ракеты была 1317 м.

Уже без Поморцева Рябушинский провел третью серию экспериментов, в которых заменил сжатый воздух порохом. Такое топливо позволило значительно упростить конструкцию ракеты. Дмитрий Павлович теоретическим путем определил давление и силу реакции в функции времени в таких ракетах, доказал, что импульс, сообщенный ракете, не зависит от площади сечения сопла, определил сам импульс. Достоверность теоретических исследований он подтвердил экспериментальным путем, дополнительно изучив процесс горения ракетного топлива внутри корпуса ракеты. При этом, внутренние процессы в ракетном двигателе подчинялись теории реактивного движения. В шестом выпуске трудов Кучинского института Рябушинский писал: “Я применяю к расчету ракеты Поморцева известную теорию истечения сжимаемой жидкости из сосуда, причем давление в нем уменьшается по мере истечения газа. Опыты, в общем, подтверждают эту теорию...” [99].

Дальнейшие опыты с ракетами Дмитрий Павлович проводил уже в 1924 г. вдали от России. Результатами его исследований воспользовались итальянские инженеры, построившие в 1926 г. специальное крупнокалиберное орудие для воздушных судов.

Вернемся, однако, к опытам Поморцева, в которых он “в ракету помещал бензин или эфир, которые образовывали со сжатым воздухом взрывчатую смесь” [52]. Вот и Шершевский А.Б., русский эмигрант в Германии, помощник выдающегося деятеля ракетно-космической техники Г. Оберта также сообщал: “Генерал Поморцев: ревностный пионер и творец русского воздухоплавания. В 1913–1916 годах производил в институте Д.П. Рябушинского в Кучино под Москвой первые опыты с жидкостными ракетами (бензин и кислород)” [147]. Кстати, Александр Борисович много сделал для популяризации идей К.Э. Циолковского на Западе. Однако, Шершевский не является авторитетным специалистом в области ракетной техники. Тем более, его работой был очень недоволен Оберт. Пришлось искать другие материалы по опытам Поморцева с жидкостными ракетами. Ведь речь идет о

Схема пневматической ракеты М.М. Поморцева – прообраз ракет с жидкостным ракетным двигателем.



приоритете даты и места изобретения жидкостного ракетного двигателя.

Считается, что постройка Р. Годдардом в 1926 г. и Ф.А. Цандером в 1929 г. жидкостных ракетных двигателей является отправной точкой всех исследований в мире по ракетным двигателям. Если сравнить, например, пневматическую ракету Поморцева и опытный ракетный двигатель Цандера, то при совершенно разном внешнем виде можно найти много общего в конструкции: использование в качестве окислителя сжатого воздуха, а в качестве горючего – бензин, наличие камеры сгорания, сопла и устройства воспламенения смешанных компонентов топлива и т.д. Можно считать, что приоритет нашей страны в создании жидкостного ракетного двигателя относится не к 1929 году, а к 1905 г. Автор приоритета – штатный военный преподаватель Михайловской артиллерийской академии М.М. Поморцев.

Свое заключение я назвал третьим ракетным приоритетом Поморцева и поделился этой мыслью с известным историком авиации, в прошлом – Героем Социалистического труда, лауреатом Ленинской премии В.И. Лавренцом. Он подтвердил приоритет Поморцева: “Да, Поморцев является изобретателем одного из первых в мире жидкостных ракетных двигателей”.

Отличие изобретения М.М. Поморцева от Цандера заключалось в следующем. Поморцев М.М. включал жидкое топливо для повышения давления в камере сгорания, так как в его двигателе происходила реакция преобразования потенциальной энергии сжатого воздуха в кинетическую энергию. Цандер же изобретал двигатель для движения в безвоздушном пространстве, используя энергию, полученную химическим способом. Белов Б.Л. в выпуске № 68–69 “Из истории авиации и космонавтики” (М., ИИЕТ, 1996 г.) также пишет, что ракета Поморцева “относилась к ракетам, движение которых осуществлялось за счет реакции истече-

ния газа в результате преобразования его потенциальной энергии в кинетическую энергию струи”.

При изучении разностороннего материала по теме исследования вырисовывается мнение, что в 1910–30-е годы ракетостроители в разных странах (а их было не так много) были связаны между собой и внимательно следили за работами друг друга. Например, с большой вероятностью можно утверждать, что Г. Оберт знал о работах Поморцева в области твердотопливных ракет через труды Рябушинского и Шершевского.

Очень интересной является также и взаимосвязь судеб пионеров ракетоплавания. Так в 1928 г. Г. Оберту был представлен немецкий энтузиаст-ракетчик Рольф Энгель. Через Оберта Энгель мог знать о работах русских ракетчиков. Эта история имеет продолжение. В 1944 г., когда выяснилось, что немецкие ракетные системы залпового огня не достигают дальности стрельбы снарядов “Катюш”, то работы по изучению конструкции советских ракет М–8 и М–13 и созданию аналогичных ракет в Германии возглавил тогда уже руководитель ракетного центра в Пршибраме Р. Энгель.

Таким образом, к грандиозным успехам, достигнутым мировым ракетостроением, имеет отношение и генерал-майор М.М. Поморцев. Он первый, кто поставил ракетостроение на рельсы осмысленного расчета, отказался от направляющего хвоста ракеты, вплотную подошел к изобретению ЖРД и придал твердотопливным оперённым ракетам их современный вид.

Глава 6

Председатель Воздухоплавательного отдела Императорского Российского Технического общества

Михаил Михайлович был горячим сторонником добровольных научных и технических обществ, так как считал их патриотической формой независимости русской науки, ее популяризации среди народа, привлечения лучших представителей к научной деятельности, ознакомления интересующихся с достижениями науки в той или иной области.

Действительно, история инженерно-технических обществ России неразрывно связана с историей развития отечественной науки, техники и промышленности. Самым первым официально зарегистрированным научным обществом в Российской Империи было Вольное экономическое общество (1765 г.), занимавшееся вопросами экономики и сельского хозяйства. Затем появилось Московское общество истории и древностей российских (1804 г.), Московское общество испытателей природы (1805 г.), Географическое общество (1845 г.), Русское общество строителей (1860 г.), Общество инженерно-технологическое (1861 г.), Общество любителей естествознания, антропологии и этнографии (1863 г.), Общество техников (1864 г.), Русское историческое общество (1866 г.) и др.

Но наиболее крупным обществом стало Русское Техническое общество. Оно берет свое начало с 1866 г., когда в Петербурге объединилась группа профессоров и инженеров. Общество просуществовало до 1929 г. Открытие Русского Технического общества положило начало эпохе активного участия передовых научно-технических умов России в ускоренном развитии науки, техники и промышленности, создания ее экономического потенциала, организации кузницы кадров. Когда общество получило Высочайшее одобрение, оно стало именоваться Императорским Русским Техническим обществом (ИРТО). В Уставе ИРТО было записано, что общество “имеет целью содействовать развитию техники и технической промышленности в России”.

В составе ИРТО работало ряд других научных обществ: Русское химическое общество (1868 г.), Русское физическое общест-

во (1872 г.), Политехническое общество (1878 г.) и др. В 1880-е годы произошло объединение этих обществ в Русское физико-химическое общество. Стать членом этого общества было не так просто. Соискателя представлял один из ведущих отечественных ученых – “непременный член ИРГО”. Вопрос о принятии нового члена решался голосованием.

За достигнутые результаты в области метеорологии Михаил Михайлович в 1884 г. был выбран членом Русского физико-химического общества. Знакомство и научное общение с Д.И. Менделеевым, одним из руководителей этого общества, оказало значительное влияние на всю дальнейшую научную деятельность Поморцева. Результаты аэрологических и метеорологических наблюдений неоднократно докладывались им в Русском географическом обществе, членом которого Михаил Михайлович состоял с 1888 г. На протяжении ряда лет Михаил Михайлович деятельно сотрудничал с метеорологической комиссией этого общества. Вместе с А.И. Воейковым, М.А. Рыкачевым и Б.И. Срезневским он принял участие в организации в 1891 г. журнала “Метеорологический вестник”. С 1894 по 1897 г. Михаил Михайлович являлся членом Совета Географического общества. В 1891 г. Поморцев стал одним из инициаторов организации Русского астрономического общества. После учреждения общества Михаил Михайлович был выбран его членом-учредителем. Но наиболее тесно его научная деятельность была связана с Воздухоплавательным отделом.

Автор, насколько позволили архивные материалы, реконструировал организацию Воздухоплавательного отдела при ИРГО. Оказывается, в состав Технического общества в то время уже входило 6 отделов: химических производств и металлургии; механической технологии; механики и машиностроения; строительного искусства и архитектуры; фотографический и электротехнический. Быстрое развитие в 1870-е годы интереса к воздухоплаванию, навело членов ИРГО на мысль о создании при обществе особого отдела, деятельность которого должна была быть направлена на разработку вопросов полета человека. К тому времени в России уже существовало Русское общество воздухоплавания, организованное 21 ноября 1880 году. Руководил обществом О.С. Костович.

1 декабря 1880 г. группа действительных членов ИРГО подала заявление в Совет общества: “Мы, нижеподписавшиеся, предлагаем Совету Императорского Русского Технического общества открытие нового 7-го отдела в Обществе под названием “Воздухоплавательного отдела”...” Среди инициаторов организации Воздухоплавательного отдела в составе ИРГО были (фамилии

перечисляются в том порядке, в котором они расположены под заявлением в Совет ИРТО): П. Клиндер, М. Александровский, Э. Анерт, Р. Красовский, Ф. Бажанов, Н. Вакуловский, В. Бурков, С. Абрамов, И. Филиппенко, В. Базилевич, В. Лукашевич, В. Пятов, Н. Бенард, М. Котиков, А. Антипов, Н. Эгершторм, В. Карлович, К. Кирпичев, А. Веденяпин, А. Ребиндер, П. Кузьминский, Ф. Пироцкий, Ф. Врангель, Ф. Кармин, Д. Брониш, А. Износков, Ф. Керстен, Н. Федоров и Бульмеринг. Большинство основателей Воздухоплавательного отдела одновременно были и учредителями Русского общества воздухоплавания.

Цели воздухоплавательных общества и отдела почти совпали. Судите сами. “Основанное в Петербурге по примеру других стран Русское общество воздухоплавания” имело цели: “развитие науки и искусства воздухоплавания вообще; решение наивыгоднейшего способа передвижения по воздуху; осуществление проектов летательных снарядов, усовершенствование последних и практическое их применение; популяризирование и распространение в обществе науки и искусства воздухоплавания при помощи печати, публичных опытов и покровительства изобретателям приборов для передвижения по воздуху”.

Цель Воздухоплавательного отдела заключалась: “в сообщении и популяризации сведений относительно попытки во всех странах мира к разрешению вопроса о произвольном плавании в воздухе. Хотя разрешение этого вопроса принадлежит будущему, тем не менее, самые попытки к его разрешению представляют с технической стороны весьма большой интерес по остроумному применению практической механики и вообще физико-математических знаний; в распространении в обществе интереса к опытам воздухоплавания. Такова одна из целей воздухоплавательных обществ в Париже, Лондоне, Берлине, Копенгагене, Лионе, Нью-Йорке, Мадриде, Сиднее, Вене, Абане (ныне Гавана. — *авт.*), Милане, Афинах и других столицах; в популяризации метеорологии как науки, для которой с распространением воздухоплавания открываются новые средства для наблюдений и опытов; в применении воздухоплавания к военным целям”.

Ближайшей задачей VII Отдела было: разработка как теоретическим, так и опытным путем, научных и научно-технических вопросов, связанных с разрешением задачи свободного перемещения человека по воздуху; изучение атмосферы с различной точки зрения и своевременное ознакомление лиц, интересующихся делом воздухоплавания, со всеми теми достижениями, которые были добыты в этой области.

20 декабря 1880 г. на вопрос председателя ИРТО, разрешает ли Общее Собрание учредить VII Отдел, последовало согласие.

16 января 1881 г. состоялось первое собрание Отдела. Первым председателем был избран крупный ученый и воздухоплаватель М.А. Рыкачев (впоследствии – академик), товарищем председателя – один из первых русских военных воздухоплавателей полковник Л.Л. Лобко, делопроизводителем – инженер и изобретатель П.Д. Кузьминский.

Известный ученый А.Х. Хргиан писал: “...В декабре 1880 г. при Русском техническом обществе в Петербурге образовался воздухоплавательный отдел. Имя его первого председателя – М.А. Рыкачева – служило залогом того, что отдел займется не только изучением техники полета, но и метеорологическими условиями верхних слоев атмосферы” [79].

В ИРТО VII Отдел представлял собой как бы самостоятельное общество. Все специальные вопросы решались Отделом независимо от Совета ИРТО. Общение с Советом совершалось только при решении хозяйственных вопросов, а также при переписке с правительственными учреждениями. В самом отделе вопросы решались большинством голосов “непременных членов”, которые составляли всего одну десятую часть общего числа членов Воздухоплавательного отдела. “Непременные члены” избирались ежегодно. Во главе отдела стоял председатель и товарищ председателя (заместитель). Они избирались на 2 года. Из числа “непременных членов” избирался делопроизводитель, который вел переписку, отчетность и все делопроизводство. Председатель и товарищ председателя, по Уставу ИРТО, являлись членами Совета Общества.

Работа Воздухоплавательного отдела была весьма плодотворной. Только за первые два с половиной года (1880–1883 гг.) Отдел рассмотрел три проекта дирижаблей, один проект свободного аэростата, 8 проектов разных типов “летательных приборов”, до 21 “разных предметов, относящихся к воздухоплаванию”.

Отдел был организатором многих научных полетов. Например, в 1887 г. совершили полет члены Отдела Л.Н. Зверинцев (изучал возможность аэрофотосъемки) и Д.И. Менделеев (наблюдал за солнечным затмением). В период с 1889 по 1898 гг. членами Отдела на своем аэростате и на военных аэростатах были совершены многие полеты с целью изучения верхних слоев атмосферы. С 1894 г. члены Отдела стали организаторами однодневных научных полетов аэростатов из разных стран в рамках Международного года наблюдения за облаками. В этих полетах русские ученые впервые замерили электростатическое электричество, влажность и температуру воздуха. Программу всех научных полетов, совершенных членами Отдела, составил М.М. Поморцев.

Проводилась Отделом и серьезная экспериментальная работа. В 1882 г. Отдел провел опыты над подъемной силой несущих винтов, которые, спустя долгие годы, стали основной частью современных вертолетов. Примечательно, что средства на эти опыты пожертвовал Л.Э. Нобель. В 1891 г. члены Отдела на средства Военного министерства построили и организовали полеты больших воздушных змеев. В 1892 г. были проведены интересные испытания *“легкого двигателя, делавшего большое число оборотов”*. Тогда же проводились эксперименты над сопротивлением воздуха. С 1899 г. стали регулярно проводиться опыты с аэропланами.

Главным заказчиком научно-исследовательских работ у Воздухоплавательного отдела было Военное министерство. Это была, по существу, замаскированная форма подготовки военных воздухоплателей. В 1889 г. генерал М.М. Боресков докладывал начальнику Главного Инженерного управления: *“В отделе числится 55 членов, преимущественно офицеров всех родов оружия: гвардии, армии и флота; частные же лица составляют до 15% общего числа членов и состоят из техников, ученых, заводчиков и фабрикантов, исключительно русских подданных... В отделе образовалось уже 12 опытных воздухоплателей, которые по первому вызову предоставят себя в распоряжение Военного министерства. Некоторые опыты и исследования удобнее производить в частном обществе, нежели в военном учреждении, результаты же опытов, во всяком случае, сделаются достоянием Военного министерства”* [82].

С 1883 по 1890 гг. общество получало по 1000 рублей субсидии от Военного министерства, а в 1889 г. – 3000 рублей. На эти средства в 1886 г. в Париже был приобретен воздушный шар, а в 1889 г., когда французский шар пришел в негодность, в Учебном воздухоплавательном парке был построен аэростат.

Целенаправленная научно-литературная политика Отдела привела к тому, что сообщения о его работе переросли из случайных газетных статей в самостоятельно издаваемый научный журнал. На рассмотрение Отделу из разных концов России направлялось большое количество *“проектов разных машин и способов, предназначавшихся для передвижения человека по воздуху”*. Членами Отдела давались заключения на все предложения, включая фантастические. В качестве средства популяризации воздухоплавания использовалась и такая форма, как совместное заседание разных обществ. Например, 28 февраля 1896 г. состоялось совместное заседание Воздухоплавательного отдела ИРТО и Императорского Русского Географического общества. На собрании присутствовало много членов обоих обществ и *“по-*

сторонняя публика”. Все собрались послушать доклад Поморцева на тему: “Физические исследования атмосферы при помощи поднятий на воздушном шаре и воздушный шар, как средство географических исследований в труднодоступных местах земного шара”. В конце заседания собрание выразило благодарность докладчику.

Так как в столице было сравнительно немного членов VII Отдела ИРТО, а в провинции число сторонников неуклонно росло, то в 1898 г. Отдел организовал первый съезд русских воздухоплателей в Киеве в виде секции воздухоплавания при X съезде русских естествоиспытателей. Во время 1-го съезда воздухоплателей была устроена выставка предметов воздухоплавания и метеорологических приборов, моделей летательных аппаратов и воздушных змеев. Павловская магнитная обсерватория и Учебный воздухоплавательный парк произвели демонстративные подъемы плоских и коробчатых воздушных змеев. Поручик Варшавской крепостной артиллерии С.А. Ульянин на лично построенных воздушных змеях площадью 40–60 м² поднимал делегатов съезда на высоту до 60 м. Всего было совершено до 20 подъемов.

29 августа в 8 часов 57 минут был запущен шар-зонд, принадлежавший Русскому Географическому обществу. Его объем составлял 400 м³, он поднялся на высоту до 16000 км. Наименьшая температура, которую зафиксировали приборы зонда, составила –55 °С. В 11 часов 20 минут зонд приземлился у местечка Смела (Киевская губерния). Скорость полета зонда составила 115 верст в час.

В тот же день в 11 часов 28 минут с газового завода был осуществлен свободный полет воздушного шара “Генерал Заботкин”, принадлежавшего Учебному воздухоплавательному парку. В его корзине находились капитан А.М. Кованько и метеоролог В.В. Кузнецов. Объем аэростата составлял 1200 м³, он достиг высоты 3900 м, пролетел 300 верст и в 15 часов 15 минут приземлился близ станции Фундуклевка. Из-за плохой работы почты не получился одновременный старт аэростата “Генерал Заботкин” и аэростатов в некоторых местах за границей.

Первый съезд воздухоплателей сыграл важное значение в общественной жизни России. Его результаты показали высокий уровень теории и практики отечественного воздухоплавания. В работе съезда воздухоплателей приняло участие 57 делегатов, было заслушано 11 докладов. Н.Е. Жуковский выступил 3 раза, остальные – по одному: А.М. Кованько, М.М. Поморцев, С.А. Ульянин, В.В. Кузнецов, К.Я. Данилевский, Н.И. Утешев, А.Х. Репман и С.П. Квятковский.

Идея проведения Первого съезда воздухоплателей в рамках съезда врачей и естествоиспытателей принадлежала профессору Жуковскому. Организационные вопросы решали три человека: Жуковский, Поморцев и Кованько. И хотя Николай Егорович был назначен заведующим секции воздухоплавания, результаты съезда VII Отделу докладывал Михаил Михайлович. Даже при фотографировании делегатов съезда М.М. Поморцева посадили в центр группы.

Отдел также принял участие на Всероссийской выставке в Нижнем Новгороде в 1896 г. и на Всемирной выставке в Париже в 1900 г. На выставках экспонировались печатные труды и приборы членов Отдела. По решению Совета ИРТО, экспертами на Нижегородскую выставку от VII Отдела были рекомендованы А.М. Кованько, В.А. Семковский, А.Е. Гарут, В.К. Черепанов, М.М. Поморцев и Н.Е. Жуковский (порядок перечисления фамилий сохранен. – *авт.*). Поморцев и Жуковский были “назначены оценить научные и измерительные приборы для исследования сопротивления воздуха и проч.” В Париже Отдел получил высшую награду – “Grand Prix”, а Поморцев за работу в составе международного жюри – орден Почетного легиона от президента Франции.

По свидетельству очевидцев, отдел метеорологии на Всероссийской промышленной и художественной выставке был самым интересным. Ежедневно из Санкт-Петербурга в Нижний Новгород по телеграфу присылался прогноз погоды. Он печатался в ежедневной выставочной газете. Все тогда было ново и интересно: прогноз погоды в газете, переданный по телеграфу. На выставке было устроено три типа метеостанций, которые были приспособлены для запуска шаров-зондов. Наблюдения за атмосферой осуществлялись с помощью приборов, изобретенных Поморцевым. Приборы Михаила Михайловича демонстрировались и в отделе воздухоплавания.

Поморцев начал работать в Отделе с 1885 г. Как сообщали в своих воспоминаниях члены ИРТО, в работу Отдела он внес большое оживление, заметно расширилась деятельность научных воздухоплателей, к работе в Отделе он привлек Д.К. Чернова и Н.Е. Жуковского. В эти годы вырос авторитет и популярность Воздухоплательного отдела ИРТО не только в России, но и за границей. Будучи одновременно членом и других обществ, он организовывал совместные заседания и исследования. В научных исследованиях Отдела стали применять аэростаты Военного министерства.

Председателем Поморцев избирался три раза. В 1901 г. на очередных перевыборах председателя он отказался от работы в

Совете Общества. Вероятно, руководить Отделом не позволили частые командировки на полигоны Николаевского ракетного завода и в Кронштадте. Решением Совета Общества от 4 марта 1902 г. Михаилу Михайловичу была присуждена медаль признательности за труды по Отделу. Вплоть до 1910 г. Поморцев фактически не принимал участия в работе ИРТО, причинами тому послужили: напряженная научно-педагогическая работа, болезненная процедура увольнения из армии, а также ухудшение состояния здоровья.

Поморцев оставил заметный след в истории VII Отдела. Одним из первых дел Михаила Михайловича на посту председателя Воздухоплавательного отдела стала работа по организации издания воздухоплавательного журнала. Средства на его издание могло выделить только Военное министерство. Вот обоснование Поморцева перед Военным министром о необходимости такого печатного органа, написанное в 1894 г.: “Развитию воздухоплавательного дела у нас в России много бы содействовало систематическое и своевременное ознакомление с теми результатами, которые добыты в этом направлении как нашими, так и иностранными учеными и техниками посредством издания специального воздухоплавательного органа. Такой орган, с одной стороны, несомненно, служил бы толчком для работ в этом направлении и у нас, так как в нем сосредотачивались бы все труды, опыты и наблюдения, имеющие отношение к воздухоплавательному делу, только небольшая часть, которых попадает случайно и притом в разбросанном виде в некоторые специальные военные журналы, с другой стороны, такой орган отчасти мог бы служить к устранению многих непроизводительных затрат на такого рода попытки, которые в том или другом виде где-либо уже имели место...” [58].

Однако начальник канцелярии Военного министерства генерал-лейтенант П.Л. Лобко отказал в субсидии. Причина – “...лучшим подтверждением мысли о бесполезности, в настоящее, по крайней мере, время, журнала по воздухоплаванию может служить то обстоятельство, что мысль об основании его и самая программа возникли и проводятся по линии Военно-медицинской академии (имеющей мало общего с задачами, преследуемыми авиационной), а не по Главному инженерному управлению, в непосредственном подчинении коего находятся и специальные учреждения, ведающие делом воздухоплавания...” [58].

Поморцев в то время работал в Военно-медицинской академии и генерал Лобко воспользовался этим неформальным поводом. Причина, видимо, крылась в другом. В ЦГВИА сохранились письма генерала М.М. Борескова – председателя Комиссии по применению воздухоплавания для военных целей к профессору Михайлов-

ской артиллерийской академии и по совместительству – заместителю Борескова генералу Н.П. Федорову. В них он называет генерала Лобко “недругом воздухоплавания”. Видимо, этот грех Лобко знал и Военный министр, так как на полях документа поставил резолюцию: “...Причина для меня ясна и именно: полковник Поморцев служит в сей Академии и начальника обойти не мог...”

Главный начальник инженеров А.П. Кобелев, напротив, считал “издание этого журнала крайне полезным и желательным и что испрашиваемую субсидию далеко нельзя признать преувеличенной и что потребность в выдаче редактору этой субсидии действительно необходима ввиду малого числа читателей будущего журнала, занимающегося чересчур специальным вопросом, мало знакомым публике” [58]. Обратите внимание на здравую, я бы сказал – государственную, логику генерала Кобелева: субсидия нужна, так как читателей у этого специального, но полезного журнала будет мало. Тем не менее, субсидии на издание журнала Ванновский не дал. Поморцев просил субсидии всего в 3000 рублей ежегодно. Для сравнения, на “Артиллерийский журнал” в те годы Военное министерство ежегодно выделяло 12500 рублей, на “Инженерный журнал” – 11000 рублей, на “Медицинский журнал” – 18000 рублей и на “Военный сборник” и “Русский инвалид” – почти 30 тыс. рублей.

Вопрос с собственным журналом Отдела надо было решать. За издание трудов Отдела в “Записках Императорского Русского Технического общества” Совет Общества требовал деньги, – Воздухоплавательный отдел был в ИРТО, как сейчас говорят, хозрасчетным предприятием. В 1896 г. Поморцев обратился в Совет Общества с ходатайством о назначении субсидии на издание журнала. 30 декабря Совет ИРТО постановил: “...Предполагаемые VII-м Отделом основания для издания органа VII-го Отдела утвердить”. Совет выделил субсидии на издание журнала 700 рублей ежегодно и назначил Поморцева редактором нового журнала с правом выбирать статьи для публикации.

Таким образом, в 1897 г. появился журнал “Воздухоплавание и исследование атмосферы”. В 1-м номере Михаил Михайлович, как редактор, написал [43]: “Журнал создан для обозрения следующих вопросов:

1. Аэростатика. Исследования и опыты, касающиеся привязных, свободных и управляемых аэростатов;
2. Воздухоплавательные аппараты и машины тяжелее воздуха. Данные их устройства в связи с исследованиями над сопротивлением воздуха;
3. Материалы, пригодные для воздухоплавательных целей, исследования, касающиеся их крепости;

4. Двигатели и пропеллеры, пригодные для аэростатов и плавающих машин;
5. Измерительные приборы и научные опыты;
6. Физические исследования атмосферы и применение данных метеорологии к воздухоплаванию и предсказанию погоды;
7. Обзоры иностранной литературы по воздухоплаванию...”

Журнал просуществовал вплоть до 1911 года. По финансовым причинам вышло всего 13 выпусков. Он печатался в виде сборника докладов. Поморцев же хотел издавать интересный, научный и популярный журнал. Скучные средства не позволили ему это сделать. Ученик Поморцева и сподвижник по Воздухоплавательному отделу В.Ф. Найденов при участии Михаила Михайловича в 1911 г. начал издание, пожалуй, самого интересного дореволюционного воздухоплавательного журнала. Надо сказать, что с 1880 по 1917 г. в России в разные годы выходило 30 изданий, посвященных воздухоплаванию. В журнале “Техника воздухоплавания” в 1911–15 гг. были опубликованы основные научные статьи Поморцева по авиации. В некрологе на смерть Михаила Михайловича Найденов в “Технике воздухоплавания” писал: “М.М. Поморцев... в нашем журнале... был душою небольшого редакционного кружка... ИРТО и журнал “Техника воздухоплавания” в лице М.М. Поморцева потеряли старого и энергичного сотрудника, любившего всею душою дело воздухоплавания...” [110].

Как отмечали современники Поморцева, воспоминания которых дошли до нас, это был человек редкой доброжелательности к молодым исследователям и изобретателям. Он охотно давал советы, поощрял начинания, особо ценил энергию и упорство в достижении поставленных научных целей.

Существует мнение некоторых биографов К.Э. Циолковского, что Поморцев был противником металлического дирижабля Константина Эдуардовича. Вот что мне удалось выяснить по этому вопросу. 15 января 1893 г. Е.С. Федоров сделал доклад в Воздухоплавательном отделе о труде К.Э. Циолковского “Аэростат металлический управляемый”. В целом Отдел благосклонно отнесся к добросовестной, математически аргументированной статье безвестного тогда учителя из Калуги. Выступая в прениях, Михаил Михайлович подметил такую опасность металлических аэростатов, как атмосферное электричество. По его мысли, такие летательные аппараты являются хорошими конденсаторами атмосферного электричества, в них чаще будет ударять молния, чем в обычные воздушные шары.

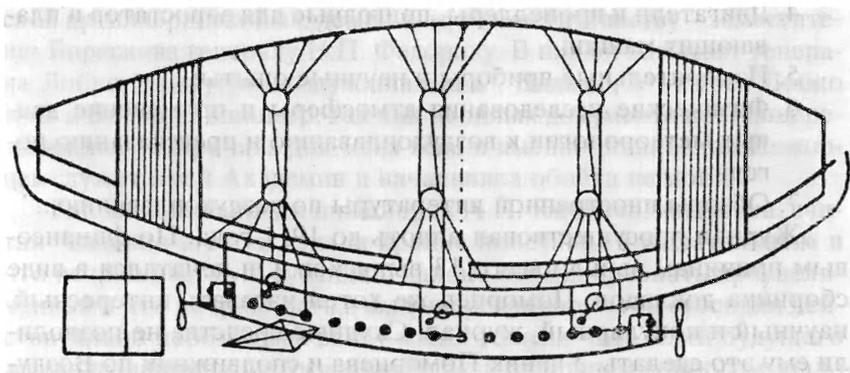


Схема цельнометаллического дирижабля К.Э. Циолковского

Эти и другие замечания членов Отдела были высланы в адрес автора предложения. Так широкая научная общественность впервые услышала фамилию глухого учителя из провинции – впоследствии выдающегося самобытного ученого в области ракетной техники и воздухоплавания и основателя космической философии. Но Константин Эдуардович не сдался и не опустил руки! В журнале “Разведчик” № 311 от 2 октября 1896 г. он опубликовал письмо по поводу замечаний Отдела: “Сделайте другие расчеты и докажите мою неправоту!”

В этом письме Циолковский упрекнул и Поморцева. Поэтому Михаил Михайлович действительно сделал “другие расчеты” в книге “Привязной, свободный и управляемый аэростат”. Это обстоятельство, как пишет, Г.Т. Черненко, вызвало новый приступ неприязни Поморцева к Циолковскому. Дело в том, что калужский учитель нашел ошибку в книге Михаила Михайловича. Рассчитывая дирижабль Циолковского “из волнистой стали” по своей методике, Поморцев в формулу вместо радиуса оболочки поставил диаметр. Из-за этого объем корпуса дирижабля вышел 4 млн м³. Это обстоятельство позволило Михаилу Михайловичу сделать ложный вывод, что такой большой объем является лучшим доказательством невозможности построить дирижабль.

Циолковский прочитал книгу “своего петербургского оппонента” и сразу же обнаружил ошибку. Константин Эдуардович произвел свои расчеты. У него получился объем дирижабля во много раз меньше – всего 4000 м³, а значит постройка металлического воздушного корабля “не представляет никакой особенной трудности”. В “Техническом сборнике” Константин Эдуардович торжествующе писал: “Ошибка г. Поморцева настолько очевидна, что нет надобности быть специалистом по воздухоплава-

нию, чтобы понять ее, и поэтому я надеюсь, что вы не откажетесь напечатать несколько слов в защиту гонимых управляемых аэростатов... Г. Поморцев, желая доказать невозможность управляемых аэростатов, доказал совершенно обратное". Геннадий Черненко писал: "Петербургский ученый схватился за голову, прочитав открытое письмо Циолковского. Как же он мог так напутать, допустить такую непростительную ошибку! Немало времени потратил Михаил Михайлович Поморцев, объезжая на извозчике книжные лавки столицы и собирая сданную для продажи злополучную книжку об аэростате. Конечно, часть тиража уже разошлась. В Русском техническом обществе состоялся неприятный разговор с коллегами. Как-никак ошибка Поморцева бросала тень и на них. Понятно, эта история еще более отдалила Циолковского от воздухоплавательного отдела" [143].

Я внимательно проштудировал книгу "Привязной, свободный и управляемый аэростат". Ошибка, и не одна, а две, действительно были. Только если Г.Т. Черненко вел речь об объеме 4 млн м³, то Поморцев на самом деле писал о 2 млн м³. Но, в принципе, и 2 млн м³ – грубейшая ошибка.

Другая ошибка заключается в том, что Михаил Михайлович в ТТХ дирижабля Дюпюи де Лома записал: длина равна 36,1 м, диаметр наибольшего поперечного сечения – 14,8 м, диаметр оболочки – 13,3 м. Определяя сопротивление дирижабля, Поморцев снова вместо радиуса в формулу подставил величину диаметра оболочки: $36,1 : 13,3 = 2,43$. Отсюда он вычисляет сопротивление воздуха 9,87 кг (принятая ученым единица измерения сопротивления), полное сопротивление дирижабля – 10,6 кг и скорость полета дирижабля – 1,13 м/с. Сам Дюпюи де Лом утверждал, что его мускульный дирижабль будет развивать скорость около 2 м/с, но это не предел, на дирижабле можно достичь гораздо большей скорости. Дело в том, что Дюпюи де Лом был известным строителем скоростных кораблей и большое значение придавал достижению как можно меньшего сопротивления.

Если расчеты провести по методике Поморцева, но вместо диаметра поставить величину, как и требует зависимость, радиуса оболочки, $36,1 : 6,65 = 5,43$, сопротивление оболочки – 5,04 кг, полное сопротивление дирижабля – 5,79 кг, скорость полета – 2,62 м/с.

Так что случайная механическая небрежность в вычислениях не может служить основанием для утверждения, что Поморцев был противником дирижабля Циолковского.

Также после ознакомления со всеми обстоятельствами этого дела, можно считать, что причина отказа Константину Эдуардовичу в субсидии на опыты заключалась в том, что средств у От-

дела было мало, и Поморцев, как председатель, не хотел их распылять. Вопрос с дирижаблями в те годы был почти не исследован. Тем не менее, члены Воздухоплавательного отдела обошлись с Циолковским весьма порядочно. Графу Цеппелину в интеллигентной Германии, несмотря на сиятельную родословную, героическое прошлое, генеральское звание и парламентскую неприкосновенность, было гораздо труднее. В 1896 г. он обратился в Германское инженерное общество за поддержкой со своим проектом жесткого дирижабля и в итоге “разумные немцы” обозвали “сиятельного графа” “недоумком” и “полоумным швабом”.

В первой половине 1890-х годов Д. Шварц в России в строжайшей тайне строил цельнометаллический дирижабль. В комиссию Военного министерства по проверке расчетов входили Поморцев, Зуев, Кирпичев, Орлов, Кованько и Рыкачев, то есть, цвет русского воздухоплавания того времени. Комиссия осмотрела дирижабль, проверила расчеты конструктора и пришла к выводу, что “аэростат..., построенный ныне г. Шварцем, для военных целей непригоден, и в самом устройстве его никакого секрета не представляется, а потому ... дело с г. Шварцем прекратить...”

В ноябре 1894 г. с Давидом Шварцем был произведен расчет, ему были выданы деньги для выезда на родину в Вену. Уезжая, Шварц публично обещал приобрести в Австро-Венгрии необходимое оборудование и вернуться в Россию, чтобы достроить дирижабль. Но из Вены он перебрался в Германию и стал строить такой же дирижабль на территории Прусского воздухоплавательного батальона. В России у Давида Шварца, к сожалению, осталась слава шарлатана. На самом деле, это был бескорыстный подвижник и энтузиаст дирижаблестроения. За работой над своим детищем он в январе 1897 г. и умер. Дирижабль был достроен, 3 ноября того же года он поднялся в воздух. Правда, из-за незначительной недоработки дирижабль потерпел аварию. Но идея цельнометаллического дирижабля получила свое реальное воплощение.

В 1890 г. в России очень интересные работы с моделями планеров и самолетов проводил скромный 60-ти летний чиновник из Министерства финансов В.В. Котов. Очевидцы отмечали, что модели летали почти прямолинейно и очень устойчиво. Менделеев был в восторге. Предложил Котову написать книгу, а сам взялся за написание предисловия, где писал: “...Для практического применения аэропланов Максима и подобных ему недостает поныне опытных данных со столь устойчивыми в воздухе, какими являются самолеты г. Котова, а посему я полагаю, что воз-

можно точное изучение нарочито устроенных моделей самолетов г. Котова (с переменными центрами тяжести и сопротивления и с изменчивым весом) может содействовать успешному применению аэропланов к искусственному воздухоплаванию” [95].

Заключение “Об устройстве самолетов-аэропланов и возможности их применения в военном деле” от VII Отдела ИРТО делал Поморцев. Михаил Михайлович написал, что работы Котова не имеют “практического значения”, так как основные результаты получены “гадательным путем”. Такое заключение не удивило строгих членов Воздухоплавательного отдела. Менделеев также потом написал: “...В предлагаемой брошюре г. Котова не говорится ни о весе, ни о размерах, ни о скорости его самолетов, то я считаю не излишним прибавить, что я вымерил в этом отношении два из них...” [10]

Интересно, что Котов чуть ли не первый ввел слово “самолет”, описал свои наблюдения за птицами и на этой основе построил множество моделей бумажных самолетов, которые, как писал Д.И. Менделеев, “летают очень плавно и очень легко, сами уравниваются в воздухе...” [10]. Скромный чиновник мечтал построить большой аппарат по подобию этих моделей, Поморцев ему ответил прямо: “Вопрос об аэропланах разработан в настоящее время и теоретически, и практически достаточно хорошо... Он (Котов – *авт.*) строит путем только одного воображения проекты летающих, плавающих и бегающих машин” [10]. Сила авторитета Поморцева была столь высока, что Электротехнический комитет согласился с мнением Поморцева и отказал Виктору Викторовичу в субсидии на производство опытов с большими моделями планеров.

Д.И. Менделеев хотел издать книгу Котова за свой счет. В 1895 г. она уже было начала печататься, но Котов внезапно решил взять патенты на свои модели. Печатание книги Дмитрий Иванович прекратил. В его архиве сохранилась пометка о дальнейшей судьбе чиновника: “В 1898 г. он помер, а перед смертью приходил извиняться, что поступил неладно. Хороший был старик и мне хотелось его выдвинуть, но не удалось”.

Так скромный чиновник Виктор Васильевич Котов, автор “летающих, плавающих и бегающих машин”, повторил судьбу скромного чиновника Акакия Акакиевича из “Шинели” Н.В. Гоголя.

Необходимо отметить, что личные доклады Михаила Михайловича в VII Отделе отличались большой глубиной проработки (и сейчас в некоторых трудах по истории науки можно встретить выражение: “выдающийся русский математик М.М. Поморцев”). Он всячески способствовал прогрессу науки. Особо надо сказать

о патриотизме содержания докладов. Имея в виду все народы, населяющие Россию, представляя Россию на международных выставках, он всегда подчеркивал: “Мы, русские...” Его искренне возмущало преклонение некоторых членов Отдела перед всем заграничным. Патриотизм Поморцева заключался и в том, что он наотрез отказывался от предложений иностранных фирм внедрить его изобретения за границей. Сам же Михаил Михайлович всячески стремился наладить производство своих изобретений и предложений на русских заводах. Поэтому его трудно заподозрить в недоброжелательстве к людям типа К.Э. Циолковского и В.В. Котова.

Часто Михаил Михайлович сам в инициативном порядке знакомил членов Отдела с последними известиями в области науки и техники. Например, приехав с Всемирной выставки промышленности, техники и культуры в Париже, Поморцев в 1901 г. известил членов Отдела, что французы построили радиостанцию А.С. Попова и испытали ее на своем флоте. Моряки передавали радиосообщения на расстояние до 30 км и были очень довольны чувствительностью радиостанции.

29 февраля 1904 г. министр Императорского двора отзывом № 1752 уведомил председателя общества, что Государь Император соизволил согласиться на принятие Великим князем Петром Николаевичем звания Почетного члена ИРТО и покровительства Воздухоплавательным отделом. Воздухоплавательный отдел принял решение преподнести августейшему покровителю печатные труды Отдела, среди которых были и книги Поморцева. Вскоре Великий князь принял руководство Отдела.

На заседании VII Отдела ИРТО 1 ноября 1906 г. Поморцев был выбран представителем, а В.Ф. Найденов его заместителем в Особый выборный комитет, учрежденный Советом общества из представителей всех отделов. Комитет должен был наблюдать за выборами должностных лиц Общества. Михаил Михайлович, правда, отказался. Он в это время был сильно загружен опытами с ракетами. По его просьбе представителем от Воздухоплавательного отдела стал Найденов, а заместителем представителя – опытный военный воздухоплаватель А.И. Шабский.

На этом же собрании В.А. Семковский прочитал доклад о своей заграничной командировке на выставку в Милан и в Берлин на праздник Союза германских воздухоплавателей. Доклад члены Отдела выслушали с большим интересом, он вызвал оживленный обмен мнений. Масла в огонь, как говорится, подлил Поморцев. По ракетным делам он был в это же время за границей и тоже посетил Миланскую выставку. Михаил Михайлович поделился своими впечатлениями от осмотра выставки и расска-

зал об аэропланах Сантос-Дюмона и Форланини, которые также демонстрировались на выставке.

Активная научная деятельность М.М. Поморцева длилась 37 лет. Несомненно, что особое место в его творчестве занимал Воздухоплавательный отдел ИРТО. 7 ноября 1912 г. на заседании Отдела он вместе с С.А. Ульяниным, С.А. Немченко, М.Г. Агаповым, Л.И. Львовым и Б.Н. Воробьевым был выбран неперменным членом VII (Воздухоплавательного) отдела ИРТО. Михаил Михайлович в эти годы неоднократно назначался для оценки качества аэропланов от Воздухоплавательного отдела.

В целом, роль Поморцева в работе VII (Воздухоплавательного) отдела ИРТО можно оценить весьма высоко. При его председательстве Отдел стал “колыбелью” многих новых знаний о воздухоплавании. Было заметно увеличено число научных полетов на аэростатах. Научные программы приобрели международный экспериментальный характер. При Поморцеве были впервые обнаружены многие проекты летательных аппаратов. Многие теоретические изыскания Жуковского также впервые были доложены Воздухоплавательному отделу. И это несмотря на то, что Отдел заседал в Петербурге, а Жуковский работал в Москве. Николай Егорович не раз выражал признательность Поморцеву за помощь и поддержку.

В 1897 г., представляя 1-й выпуск журнала “Воздухоплавание и исследование атмосферы”, председатель VII Отдела М.М. Поморцев писал: “Труднейшие задачи физики и механики, заключающиеся в достижении для человека возможности свободного плавания по воздуху, в последнее время значительно подвинулись вперед благодаря множеству новых научных исследований и открытий, которые дают нам полное право надеяться, что в недалеком будущем вековая задача о плавании человека по воздуху получит, наконец, практическое решение” [43]. В наши дни задача “свободного плавания человека в воздухе” уже, в основном, решена. Фундаментом ее решения стала беззаветная работа разных людей, работавших как в одиночку, так и в рамках научно-технических обществ. Важную роль в решении задачи воздухоплавания играл VII (Воздухоплавательный) отдел ИРТО. Велика заслуга в организации научных исследований в рамках работы ИРТО и М.М. Поморцева.

К сожалению, как упоминалось выше, архивы Воздухоплавательного отдела ИРТО не дошли до наших дней. В РГВИА сохранились только отчеты Отдела, выполненные в интересах Военного ведомства. Это дало повод некоторым историкам отечественной авиации и воздухоплавания однобоко осветить деятельность самой результативной общественной научно-техниче-

Таблица 10

**Даты руководства Воздухоплавательным отделом
Императорского Российского технического общества**

Название общества	Ф.И.О.	Годы правления	Прим.
Русское общество воздухоплавания	О.С. Костович	1880	Был избран только до утверждения Устава
Воздухоплавательный отдел Императорского Русского технического общества	М.А. Рыкачев	1880–1882	Избирался на два года
	М.А. Рыкачев	1882–1884	
	Н.П. Федоров	1884–1886	
	М.М. Боресков	1887–1889	
	М.М. Боресков	1889–1891	
	М.М. Боресков	1891–1893	
	М.М. Боресков	1893–1895	
	М.М. Поморцев	1895–1897	
	М.М. Поморцев	1897–1899	
	М.М. Поморцев	1899–1901	
	А.М. Кованько	1901–1903	
	Е.С. Федоров	1903–1905	
	Е.С. Федоров	1905–1907	
	В.Ф. Найденев	1907–1909	
	В.Ф. Найденев	1909–1911	
В.Ф. Найденев	1911–1913		
В.Ф. Найденев	1913–1915		
	В.Ф. Найденев	1915–1917	После Октябрьской революции работа Отдела была временно прекращена

ской организации России, специально организованной для разработки вопросов воздухоплавания как в мирных, так и в военных целях.

Очередность и даты руководства Воздухоплавательным отделом ИРТО приведены в табл. 10.

В 1997 г. в Российской Федерации было зарегистрировано Русское Воздухоплавательное общество. Таким образом, одна из старейших российских общественных организаций возобновила свою работу. Как сказал президент Русского Воздухоплавательного общества С.В. Федоров: “РВО опирается на идеи и традиции Русского общества воздухоплавания и VII (Воздухоплавательного) отдела ИРТО. Основная цель РВО – возрождение и содействие развитию национального воздухоплавания и воздухо-

плавательного спорта”. Русское Воздухоплавательное общество издает свой журнал – “Воздух”.

С 1992 г. в России работает еще одна добровольная общественная организация – Федерация воздухоплавания России. Она ставит своими целями: содействие развитию воздухоплавания и воздухоплавательного спорта в России; содействие созданию условий для обеспечения безопасности полетов аэростатических воздушных судов; содействие научно-техническим разработкам в области летательных аппаратов легче воздуха; информирование общественности об истории и достижениях отечественного воздухоплавания, о возможностях и преимуществах летательных аппаратов легче воздуха; создание оптимальных условий для организации воздухоплавательных спортивно-зрелищных мероприятий; привлечение сил и средств для осуществления проектов и программ, направленных на реализацию уставных целей Федерации; содействие развитию международного сотрудничества средствами воздухоплавательного спорта.

Федерация воздухоплавания России также имеет свой печатный орган – журнал “Воздухоплаватель” (главный редактор и издатель журнала – вице-президент Федерации воздухоплавания России В.Г. Латыпов).

Таким образом, Воздухоплавательный отдел ИРГО явился в России начинателем и родоначальником самых разных направлений в развитии летательных аппаратов и систематического исследования атмосферы. Живы и традиции Воздухоплавательного отдела ИРГО, заложенные его членами, в том числе и М.М. Померцевым.

Глава 7

Работы М.М. Поморцева в других областях науки и техники

Научная деятельность М.М. Поморцева началась в период стажировки его в Пулковской астрономической обсерватории. Первые его научные работы были посвящены электричеству и опубликованы в 1884–85 гг. в “Известиях Русского физического и химического общества”. Спустя несколько лет, когда Михаил Михайлович уже столкнулся в своей научной работе с воздухоплаванием, он обнаружил, что здесь также существует проблема электричества. Очень скоро его “электрические знания” были поставлены на службу снижения числа возгорания оболочек аэростатов от искры статического электричества. Поводом для таких исследований стал полет воздушного шара “Орел”, стартовавшего 28 июля 1891 г. с территории Учебного воздухоплавательного парка.

Аэростат попал в очень сильную грозу. Воздухоплатели чудом уцелели, так как в любой момент в оболочку могла попасть молния или электрический разряд мог поджечь водород. Записав рассказ пилотов об их наблюдениях, Поморцев провел целую серию экспериментов с атмосферным электричеством. Они были направлены на то, чтобы в будущем обезопасить аэронавтов, находящихся в полете, от случайного возгорания оболочек. Уже в следующих полетах результаты его экспериментов были учтены русскими воздухоплатателями.

Внук Михаила Михайловича утверждает, что эти опыты стали первыми в мире электрическими опытами в области воздухоплавания. Этот факт можно рассматривать, как некое научное предвидение Поморцева. Как известно, в настоящее время в некоторых странах, в том числе и в России, существуют научные лаборатории, где детально исследуется влияние атмосферного электричества на воздушные суда. Необходимо отметить и то, что большинство современных больших аэростатов оборудовано системой грозозащиты.

Во многих последующих научных работах Поморцева так или иначе также присутствуют результаты исследований по ат-

мосферному или статическому электричеству. Например, в брошюре “Сравнительные данные исследования атмосферы, произведенные в разных странах при помощи воздушных шаров и змеев” он описал интересные опыты по изучению статического электричества. В небольшую аэростатную оболочку накачивался воздух, который, затем, выпускался через верхний клапан. Таким образом было определено, что спуск на землю не является причиной электризации аэростата, как предполагали некоторые специалисты. Михаил Михайлович писал, что шар заряжается не сам, а “как бы принимает тот заряд, который равен заряду окружающего воздуха” [60]. Поморцев подметил, что оболочка очень легко электризуется при трении материи руками или трении материи о материю.

В 1894 г. при научных подъемах аэростатов в Петербурге ученый наблюдал очень большие заряды, достигавшие несколько сот вольт, скопившиеся на оболочке. Тогда он предположил, что электричество, вероятно, появляется от трения материи оболочки с кристаллами сухого снега или от индукции. Для глубокого изучения этого явления под его руководством совершались полеты аэростатов и подъемы воздушных змеев днем и ночью, зимой и летом, при сильном солнечном излучении и в сырые ночи, а также в дни с “целыми потоками воды”. Эксперимент проводил “наблюдатель на земле”, при необходимости, в помощь ему придавался второй “наблюдатель”, к ним мог присоединяться “управляющий шаром в воздухе”. Таким образом было определено, что причиной электризации оболочек аэростатов является заряд, который имеет окружающий атмосферный воздух. Занимаясь атмосферным электричеством, Михаил Михайлович впервые в России в 1897 г. измерил “абсолютное напряжение солнечных лучей на разных высотах”. Эти наблюдения дали весьма ценный материал для выводов о поглощении атмосферой лучистой солнечной энергии.

В те же годы описал Поморцев и некоторые явления в области оптики и акустики, замеченные им во время полетов на воздушных шарах. Атмосфера, по словам ученого, обладает особенной способностью проводить звуки вверх. Причем, по его наблюдениям, сплошные массы облаков скорее способствуют распространению звуков, чем препятствуют. Поморцев проводил пример: на высоте 8–9 тысяч метров воздухоплаватели настолько хорошо слышали свистки локомотивов, как будто они находились рядом с аэростатом. На высоте 3–4 км хорошо слышалось пение петухов и лай собак. На километровой высоте отчетливо слышен голос человека. Совершенно обратное явление наблюдается по отношению распространения звуков вниз: с привязно-

го шара, находящегося на высоте всего 300–400 м воздухоплателям приходится кричать в рупор, чтобы быть слышным внизу.

В 1900 г. Императорская академия наук издала труд Михаила Михайловича, посвященный земному магнетизму. Здесь он рассмотрел законы магнитных сил, земной магнетизм и на базе теорий качания и инерций определил силу земного магнетизма с поправками на индукционное действие Земли, инструментальной поправкой (“поправка за кручение нити”), поправкой на температуру, поправкой на горизонтальную слагающую силы земного магнетизма и поправкой на изменение склонения. Работа стала весомым дополнением к картографии Земли. Математическим путем Поморцев показал влияние суточных, годовых и других факторов (например, влияние Луны и Солнца) на земной магнетизм.

Здесь же Михаил Михайлович рассказал о “магнитных возмущениях”, то есть о магнитных бурях. Показал Поморцев и изменения земного магнетизма по высотам, меридианам и параллелям (“эквипотенциальные линии суть линии, соединяющие точки на земле, в которых величины горизонтальной силы одни и те же. Эти линии всегда перпендикулярны к магнитным меридианам... Впервые такие линии под названием магнитных параллелей были построены также Дюперреем...”) [1].

Вместе с глубоко научными выводами, ученый обратил внимание читателей, что “с течением времени магнетизм в магните ослабевает” и стрелки компаса (“полоски”) следует периодически намагничивать. Поморцев описал способ “двойного намагничивания”, при этом рассказал о мерах, чтобы “не испортить магнитную стрелку” [1].

Михаил Михайлович привел историю компаса и магнитных исследований в России: “В Россию первые сведения о компасе проникли при посредстве англичан, которые в 1553 году, отыскивая кратчайший путь северным морем в Китай, высадились в Холмогорах. Первые определения магнитного склонения были произведены в 1556–57 годах на севере России... Со времен Петра Великого начинаются уже систематические исследования магнитного склонения русскими учеными...” [1].

Отечественное приборостроение на протяжении всей своей истории развивалось самобытно, иногда опережая зарубежное. И хотя русская промышленность XVIII–XIX веков не могла выпускать качественную оптику, в отдельных случаях нашим приборам не было аналогов в мире. Особенно это касалось таких областей, как артиллерия, метеорология и аэрология.

Первая попытка создать оптический внутрибазный дальномер относится к 1835 г. Генерал А.А. Саблуков, который извес-

тен своими пионерскими экспериментальными работами по применению аэростатов для сигнализации и ракет для управления полетом аэростатов, предложил новый артиллерийский дальномер. В этом приборе дальность определялась путем решения пропорциональной зависимости между дальностью до объекта и базой прибора при неизменной величине параллактического угла. С помощью этого прибора определялись незначительные расстояния и поэтому прибор не нашел практического применения в артиллерии. Но идею использовали многие конструкторы, работавшие в области дальномеров. На ее базе впоследствии и был создан монокулярный дальномер.

Однако монокулярные дальномеры, в частности Струве, Солдаткина и др., основанные на определении параллактического угла при помощи механических измерительных приспособлений, обладали малой точностью и не могли использоваться для измерения больших расстояний. Можно сказать, что до начала 1880-х годов проблема артиллерийского дальномера так и не была разрешена.

Заслуга изобретения оптического компенсатора монокулярного дальномера принадлежит Поморцеву. В 1882 г. Михаил Михайлович на шесть лет раньше, чем английские профессора Барр и Струд, которым долгое время незаслуженно приписывали создание дальномера с использованием оптических компенсаторов, представил на рассмотрение Артиллерийского комитета проект своего внутрибазного дальномера. Его прибор, названный им “Военный дальномер”, имел базу 1–1,2 м. Идея измерения дальности состояла в принципе оптической компенсации параллактического угла. Поморцев сделал расчет оптической схемы своего прибора, мысленно принимая концевые призмы и плосковыпуклые линзы за одну оптическую деталь. После расчета различных вариантов оптических схем он пришел к выводу, что компенсацию параллактического угла можно производить смещением положительной линзы, рассматривая ее как оптическую деталь дальномера, служащую для непосредственного измерения дальности. Достоинством дальномера Поморцева была возможность снимать дальность до объектов, находящихся на любом расстоянии (теоретически – вплоть до бесконечно удаленных), прямо с барабана микрометра.

Можно сказать, что реализация Поморцевым принципа оптического компенсатора и решило проблему артиллерийского дальномеростроения. Воспользоваться же результатами своего изобретения Михаил Михайлович не смог: русская оптико-механическая промышленность не смогла освоить производство артиллерийских дальномеров. В 1888 г. англичане Барр и

Струд предложили усовершенствованный проект дальномера с оптическим компенсатором. В очень короткий срок западноевропейская промышленность наладила производство таких дальномеров и стала продавать их многим странам, в том числе и России.

28 мая 1903 г. под председательством генерал-лейтенанта С.П. Валавачева состоялось заседание Конференции Михайловской артиллерийской академии (протокол № 12), где было сказано, что “полковник Поморцев 20 с лишком лет занимается теоретической и практической разработкой вопросов о дальномерах. Результаты его трудов были напечатаны в “Артиллерийском журнале”, а предложенные им приборы уже испытывались в разных артиллерийских бригадах. Полковник Поморцев принял деятельное участие в комиссии Главного артиллерийского управления по вопросу о съемке крепостей и снабжения последних разными измерительными приборами” [112].

В 1905 г. полковник Поморцев был командирован за границу сроком на 2 месяца для ознакомления с иностранными дальномерами. По поручению Артиллерийского комитета он делал отзывы о лучших дальномерах. Так в 1907 г. Поморцев представил описание и схематический чертеж берегового дальномера системы Раннефта. Вывод отзыва гласил: “Означенный прибор не имеет какого-либо преимущества над нашими вертикально-базными береговыми дальномерами, но гораздо даже хуже их уже по одному тому, что он рассчитан на определение лишь очень небольших расстояний, а именно не более 2000 метров, тогда как все наши дальномеры могут определять расстояния до 5 верст, а некоторые из них, изготовленные в последнее время, до 6 и до 8 верст. Обладая столь малою дальностью действия, дальномер Раннефта в то же время не представляет ничего ценного и по своей конструкции” [123].

Однако проблема дальномеров в Русской армии существовала, поэтому Михаил Михайлович принялся за разработку своего дальномера. В 1910 г. типография “Артиллерийского журнала” издала описание “Вертикальнобазного дальномера системы М. Поморцева”. Это была более совершенная модель дальномера. Такие дальномеры, как сказано в книге, используются в случае, когда наблюдатель находится на уровне моря, а наблюдаемый объект – на возвышенности, например, на высоком берегу. Расстояния определялись только до тех объектов, которые отражались в оптической трубе. Прибор был установлен на чугунной подставке и состоял из треноги, стального стержня, являющегося осью вращения для горизонтального круга с делениями. На круге находились измерительные линейки для измерения расстоя-

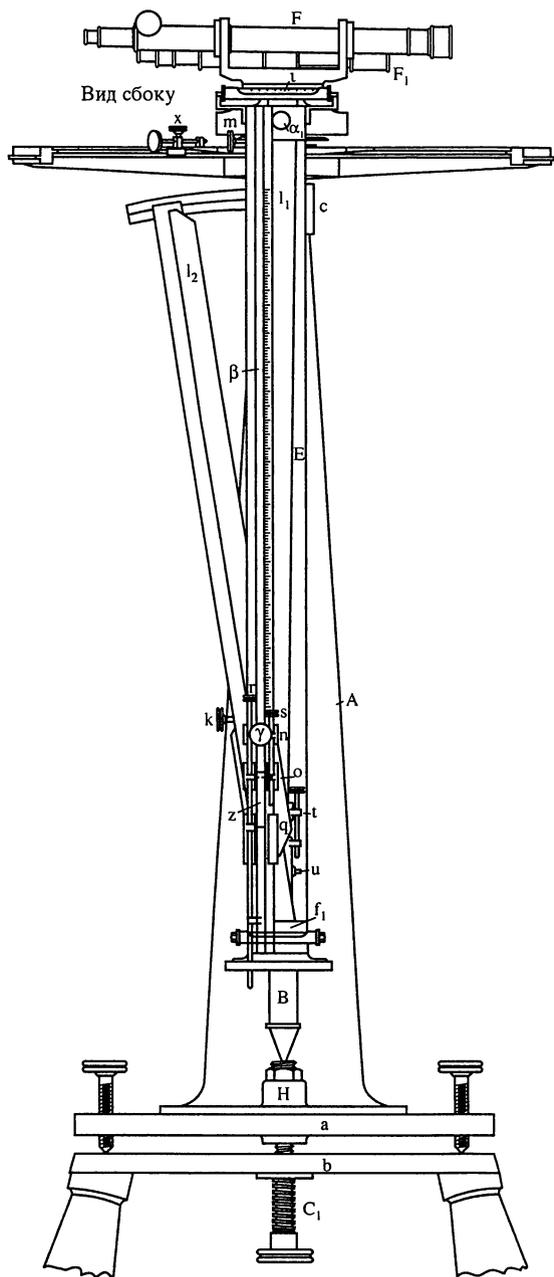
яний, зрительная труба и оптическая труба для определения направления на цель.

В брошюре “Вертикальнобазный дальномер системы М. Поморцева” Михаил Михайлович написал: “Приношу мою признательность инженеру путей сообщения А. Минкельде, которым совершена разработка всех деталей этого прибора и составлены технические чертежи”. Интересно, есть ли связь между фамилией инженера Минкельде и фамилией внука Поморцева Минкельдея, написавшего брошюру о своем знаменитом деде?

Во второй половине XIX века в русскую полевую артиллерию внедрялись способы стрельбы с закрытых позиций. Застрельщиком нововведения явилась Михайловская артиллерийская академия. Но для стрельбы по невидимым целям требовались специальные прицелы. Для обеспечения горизонтальной наводки использовались всяческие угломеры, а для вертикальной наводки – квадранты. В то время механические угломеры не давали требуемой точности. Поэтому в 90-е годы XIX века были разработаны оптические угломеры (гониометры) и прицельные зеркала. С помощью оптического угломера можно было производить горизонтальную наводку орудий по видимой цели непосредственным визированием и по невидимой цели – по вспомогательной точке наводки. Для ведения огня по невидимой точке – при отсутствии в расположении батареи вспомогательной точки – использовались прицельные зеркала в добавление к оптическому угломеру.

В делах РГВИА я обнаружил некоторые сведения об угломерах Поморцева. Раньше об этом не сообщалось ни в одном специализированном труде. Так 8 января 1904 г. в Комиссию по испытанию полевой скоростной артиллерии Михаилом Михайловичем были представлены два проекта угломеров для командиров батарей. Угломеры представляли собой несколько измененные приборы, применявшиеся для измерения углов в астрономии. Один угломер имел две призмы, а второй – одну призму и зеркало. То есть, Михаил Михайлович объединил угломер и прицельное зеркало в один прибор. Стоимость изготовления опытных приборов, по расчетам Михаила Михайловича, составляла 1000 рублей. Комиссия признала желательным осуществить оба проекта и поручила Поморцеву изготовить по одному экземпляру угломеров “за счет казны у частных механиков”.

15 июня угломеры были готовы. Один образец испытывался в батарее Офицерской артиллерийской школы, а другой – в первой батарее Лейб-Гвардии первой артиллерийской бригады. Изготовление приборов обошлось казне всего в 900 рублей.



“Вертикальнообразный военный дальномер” конструкции М.М. Поморцева

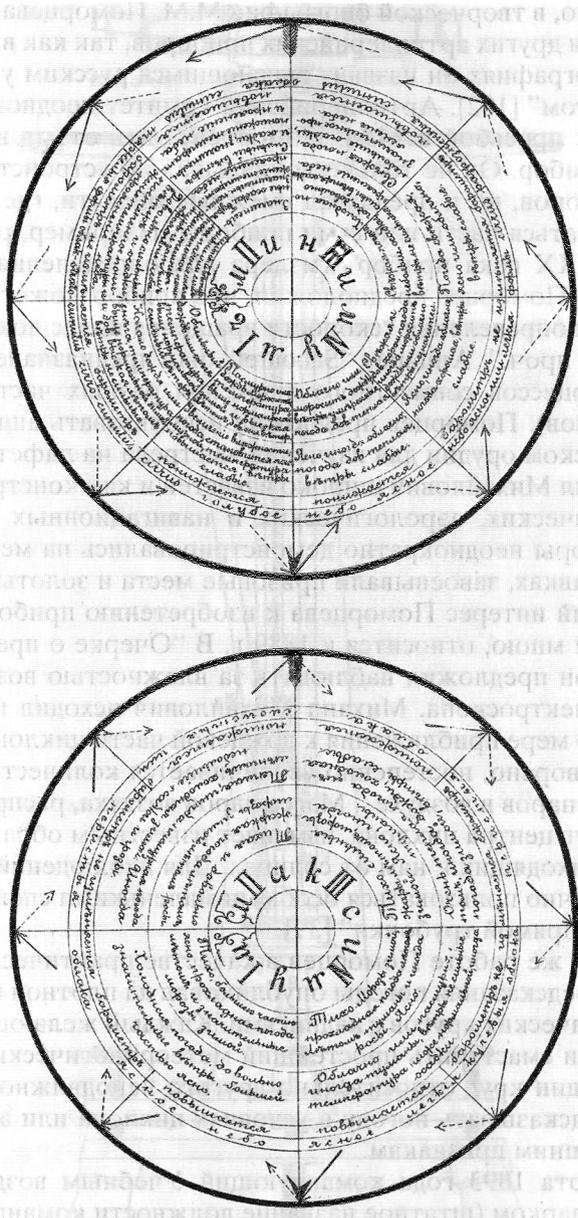
Видимо, в творческой биографии М.М. Поморцева были изобретения и других артиллерийских приборов, так как в тематических монографиях он назван “выдающимся русским ученым-артиллеристом” [102]. Артиллерийский комитет неоднократно обращался с просьбой к М.М. Поморцеву дать отзыв на тот или другой прибор. Он не только докладывал об устройстве и качестве приборов, но и предлагал смежные области, где могли бы использоваться части или сами приборы. Например, рассмотрев в начале XX века прибор Амзлера для определения скорости движения, Поморцев предположил, что прибор может использоваться для определения “скорости вращения колес локомотивов, повозок и проч.”. Аппарат “Sabouret” был предназначен для изучения процессов совместного движения разных частей машин (механизмов). Поморцев предложил использовать аппарат в артиллерийском оружии для изучения выстрела на лафет.

Михаил Михайлович широко известен и как конструктор метеорологических, аэрологических и навигационных приборов. Эти приборы неоднократно демонстрировались на международных выставках, завоевывали призовые места и золотые медали.

Первый интерес Поморцева к изобретению приборов, обнаруженный мною, относится к 1889 г. В “Очерке о предсказании погоды” он предложил наблюдать за влажностью воздуха с помощью спектроскопа. Михаил Михайлович исходил из следующего: “По мере приближения к дождевой части циклона, как было уже говорено, постепенно увеличивается количественное содержание паров в воздухе... Масса паров воздуха, распространенных вокруг центра циклона, изменяет известным образом состав лучей, приходящих к нам от солнца... Для наблюдений этого рода достаточно пользоваться особыми маленькими спектроскопами в виде прямой трубочки” [39].

В этой же работе Поморцев в качестве практического пособия для предсказания погоды опубликовал на плотной бумаге ряд концентрических кругов с надписями. Каждый желающий мог их вырезать и смастерить простейший метеорологический прибор. Вращая один круг относительно другого неподвижного, можно было предсказывать погоду в условиях циклона или антициклона по внешним признакам.

21 марта 1893 года командующий Учебным воздухоплавательным парком (штатное название должности командира парка в то время) штабс-капитан А.М. Кованько составил записку со сведениями об экспонатах парка, отправляемых на Всемирную выставку в Чикаго. Под номером 3 проходил “прибор для определения азимутов предложен преподавателем метеорологии в офицерском воздухоплавательном классе Учебного воздухопла-



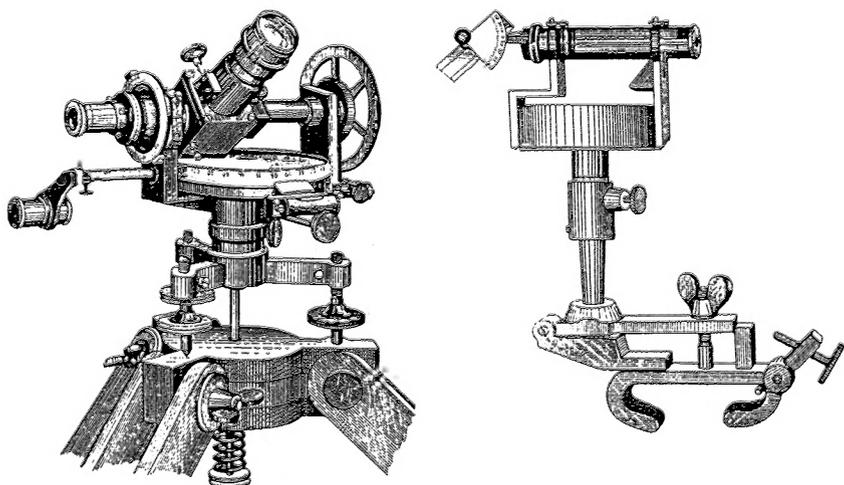
Простейший прибор из плотной бумаги, предложенный М.М. Поморцевым любителям метеорологии и для предсказания погоды

вательного парка Михаилом Михайловичем Поморцевым. Прибор стоит 300 руб. и будет готов приблизительно через месяц (в зависимости от того, когда прибудет из-за границы его оптическая часть)” [133].

Михаил Михайлович сконструировал также прибор для определения направления и угловой скорости движения облаков (позже такие приборы получили название нефоскопы). А.Х. Хргиан писал, что Поморцевым “был изобретен... теодолит для наблюдения движения облаков”. В брошюре М.А. Минкельдея сказано, что это был первый в мире прибор, который стал прототипом современного аэрологического теодолита и изобретен он был в 1894 году. Хотя еще в 1893 г. вышла книга Поморцева “Определение направлений и угловых скоростей движения облаков”, где ученый написал, что “угловое положение” и “зенитное расстояние” до облаков он измерял с помощью “маленького универсального прибора работы Hildebrand’a в Фрейберге и принадлежащего Учебному воздухоплавательному парку в С.-Петербурге”. И далее: “Для получения возможности измерения указанных выше углов положения было сделано¹ следующее приспособление, которое с одинаковым удобством может быть применено, как к приборам? у которых эти трубы прямые, так и к тем, у которых эти трубы ломанные: взамен обыкновенного окулярного колена в зрительную трубу вставлялось другое, составленное из двух одна в другую вложенных трубочек... 1) По моему заказу механиком Кохом в С.-Петербурге” [34]. В этой книге дано описание и порядок работы с нефоскопом.

В РГВИА мною был найден интересный документ, который уточняет временные рамки изобретения этого прибора, являющегося отечественным приоритетом. В “Кратком отчете о деятельности Учебного воздухоплавательного парка в 1894 г.” в разделе “Производство опытов и поверка на практике изобретений по воздухоплаванию” сказано: “...3) Испытание прибора полковника Поморцева для определения направления скорости движения облаков. Двухлетние испытания показали, что прибором этим заблаговременно перед подъемами можно с достаточной точностью определить по карте направление полета, почему этот прибор представляется необходимым для всех воздухоплавательных частей” [105]. Значит: первый в мире нефоскоп был изобретен не в 1894 г., а все-таки в 1892 или 1891 годах!

А.М. Кованько, делая доклад в 1893 г. офицерам Штаба войск гвардии и Петербургского военного округа об успехах воздухоплавания, сказал: “Для пользования монгольфьерами, свободно летящими, может представиться случай при желании произвести рекогносцировку обложенной крепости. Для этого надо



Нефоскоп конструкции М.М. Поморцева для определения направления и угловой скорости движения облаков

Аэронавигационный прибор конструкции М.М. Поморцева для определения направления и скорости движения воздушного шара

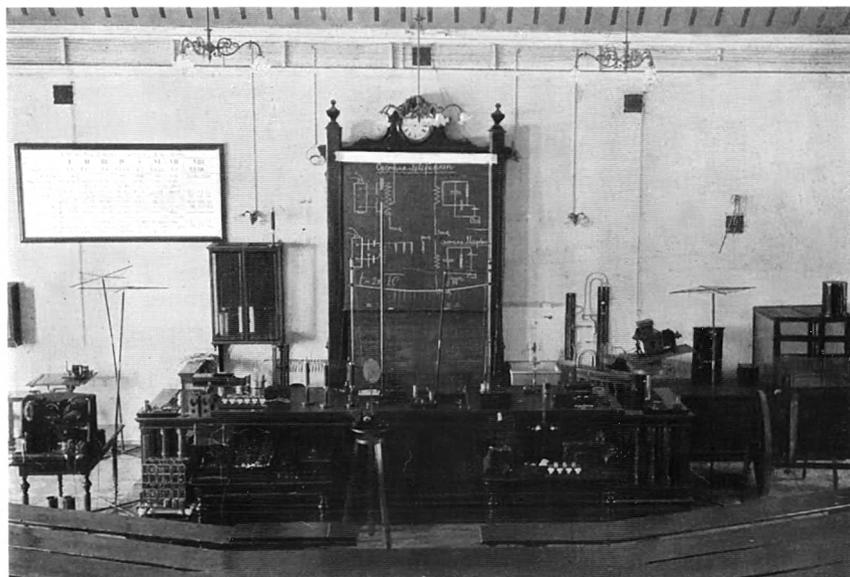
определить направление ветра на высоте, что теперь легко сделать, пользуясь прибором полковника Поморцева” [103].

Прибор состоял из теодолита с магнитной стрелкой и солнечных часов Флеше. Окуляр теодолита давал возможность определять направление движения любой точки облака с точностью 1–2 градуса и угловую скорость ее движения. Определенные таким образом течения воздуха на разных высотах прокладывались на карту и служили средством для прогнозирования маршрута полета свободного аэростата и скорости его движения. Надо сказать, что первый экземпляр Михаил Михайлович построил на свои средства и безвозмездно передал в распоряжение воздухоплавателей. Главный начальник инженеров (название штатной должности начальника Главного инженерного управления) принял решение изготовить 6 таких приборов для снабжения всех крепостных воздухоплавательных отделений. В РГВИА сохранились отчеты отделений, в которых утверждается, что “перед полетами определялись направления и скорости облаков по способу полковника Поморцева” [134].

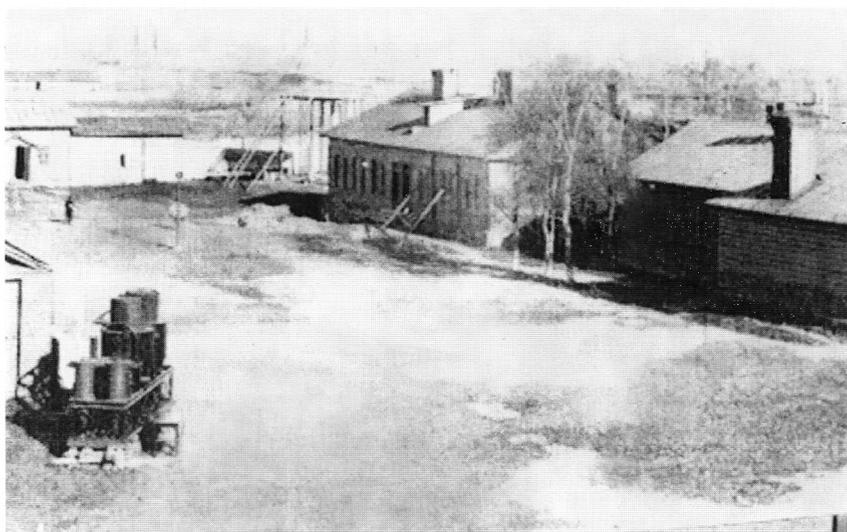
30 июня 1895 г. Совет Императорского Русского Технического общества наградил Поморцева премией Костемеровского за изобретение нефоскопа. Премия ежегодно вручалась авторам “Лучшего и практически полезного русского изобретения”. В представлении говорилось: “Прибор... оказался столь практиче-



Вид на Михайловские артиллерийские академию и училище
с Невского плаца



Химическая лаборатория
в Михайловских артиллерийских академии и училище



Казарма и двор кадровой команды военных воздухоплателей.
Слева на переднем плане – газодобывательный аппарат.
(Волково поле в Петербурге, 1885 г.)



Практическое занятие с юнкерами Михайловского артиллерийского училища
по топографической съемке местности



1 сентября 1913 г. Корпусной аэродром в Петербурге. Тост во славу русского Военно-воздушного флота.

Справа налево: профессор полковник В.Ф. Найденов, генерал-майор М.М. Поморцев, капитан Гатовский, генерал-от-кавалерии барон А.В. фон Каульбарс, профессор Г.А. Ботезат, начальник Воздухоплавательной части Главного управления Генерального штаба генерал-майор М.И. Шишкевич, секретарь экспертной комиссии инженер Н.Г. Кузнецов, председатель конкурсной комиссии военных аэропланов полковник С.А. Ульянов. Обратите внимание на загрустившего генерала Поморцева. Как долго и тяжело он шел к этому триумфу



В соответствии с приказом Военного министра, проект которого разработал М.М. Поморцев, все крепостные воздухоплавательные отделения вели научные исследования атмосферы. Подготовка воздушного шара в крепости Осовец к научному полету в рамках “Международного облачного года”, 1902 г.

RÉSULTATS SCIENTIFIQUES DE 40
ASCENSIONS AÉRONAUTIQUES FAITES EN RUSSIE

PAR LE COLONEL MICHEL POMORTZEFF.

(texte russe avec un résumé français)

26 VII. 17

НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

40

1891 г.

ВОЗДУШНЫХЪ ПУТЕШЕСТВІЙ

СДѢЛАННЫХЪ ВЪ РОССИИ.

ОБРАБОТАТЬ

1895

ПОЛКОВНИКЪ Мих. Поморцевъ.

ПРЕПОДАТЕЛЬ МЕТЕОРОЛОГИИ ВЪ ОФИЦЕРСКОМЪ КЛАССѢ УЧЕБНАГО ВОЗДУХОПЛА-
ТЕЛЬНОГО ПАРКА.

(Отдѣльный оттискъ изъ Инжен. журн. № 5. 1891 г.).

ФУНДАМ. БИБЛИОТЕКА
Военно-Технической Академии
РККА им. Г. Державина
Шифр 0.26926



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія и Литографія В. А. Тиханова Садовая. д. № 27.
1891.

Титульный лист книги М.М. Поморцева "Научные результаты 40 воздушных путешествий, сделанных в России", за которую он получил премию Императорского Русского технического общества и Золотую медаль премии Императорского Русского географического общества



ОЧЕРКЪ
УЧЕНІЯ О ПРЕДСКАЗАНІИ ПОГОДЫ.

(СИНОПТИЧЕСКАЯ МЕТЕОРОЛОГІЯ).

СЪ ОДНИМЪ РИСУНКОМЪ, ВОСЕМНАДЦАТЬЮ ЛИСТАМИ ЧЕРТЕЖЕЙ
И ВСПОМОГАТЕЛЬНЫМИ ТАБЛИЦАМИ.

СОСТАВИЛЪ

М. ПОМОРЦЕВЪ.

ФУНДАМ. БИБЛИОТЕКА
Военно-Технической Академіи
РККА им. г. ДЕРЖИВИНСКАГО

Шифр *Q* 20502

1855

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

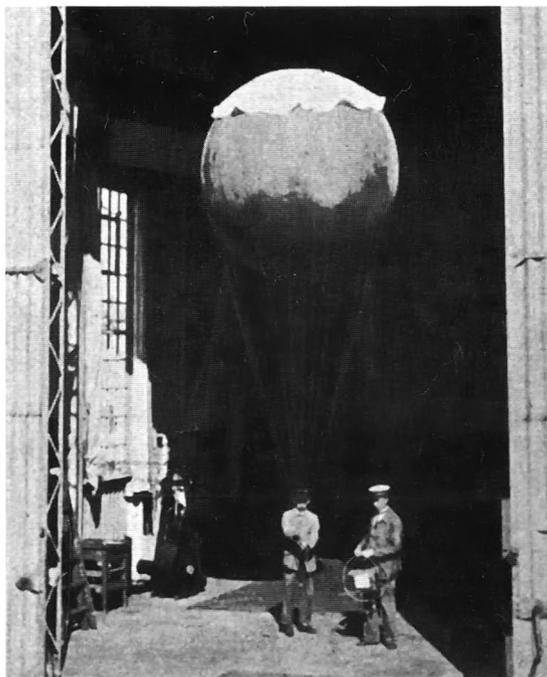
Типографія «Артиллерійскаго Журнала», Фуриштатская № 13.

1889.

Титульный лист первого русского учебника по синоптической метеорологии
(автор – М.М. Поморцев)

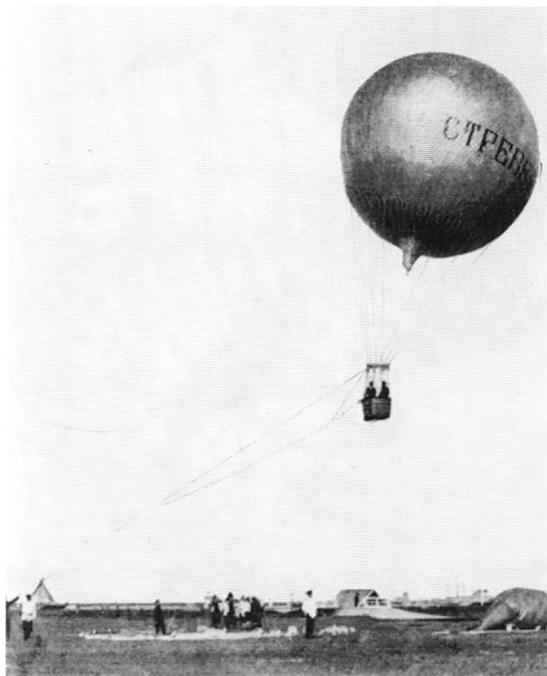
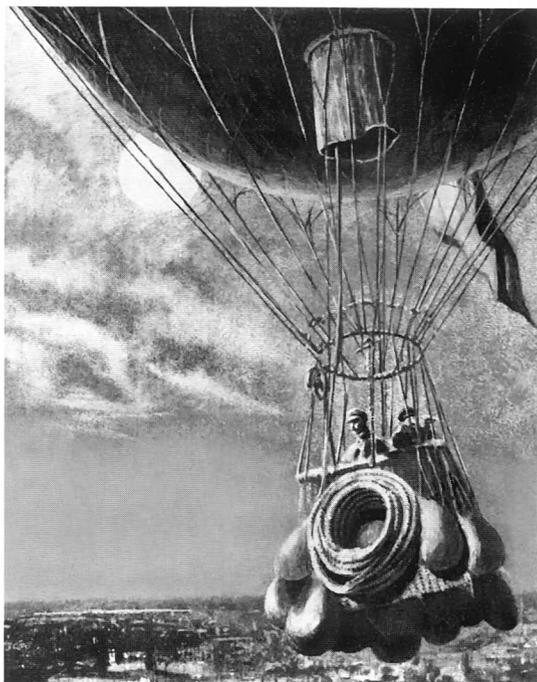


Снаряжение воздушных змеев для подъема метеорологических приборов
в Учебном воздухоплавательном парке, 1890-е годы



Аэростатный зонд конца
XIX – начала XX веков,
предназначенный для
подъема метеорологиче-
ских приборов

Воздушные путешественники в исследовательском полете



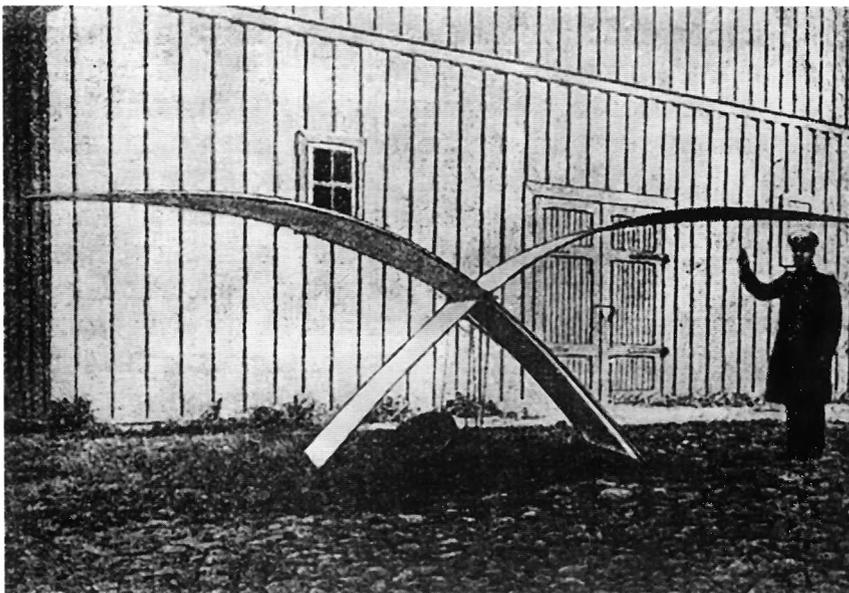
Аэростат “Стрепет” на “Нарвско-Красносельских маневрах, 1890 г. М.М. Поморцев был одним из основателей аэростатики привязных воздушных шаров



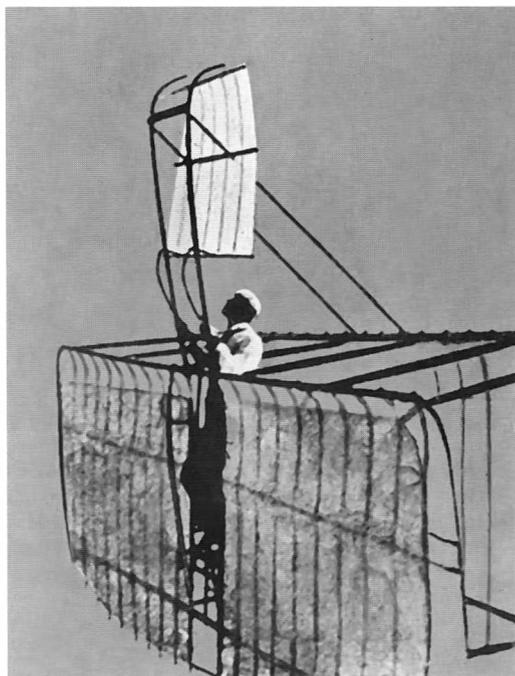
Шведские воздухоплаватели Андрэ, Френкель и Стриндберг отправляются на воздушном шаре покорять Северный полюс. Поморцева с Андрэ связывали общие научные интересы



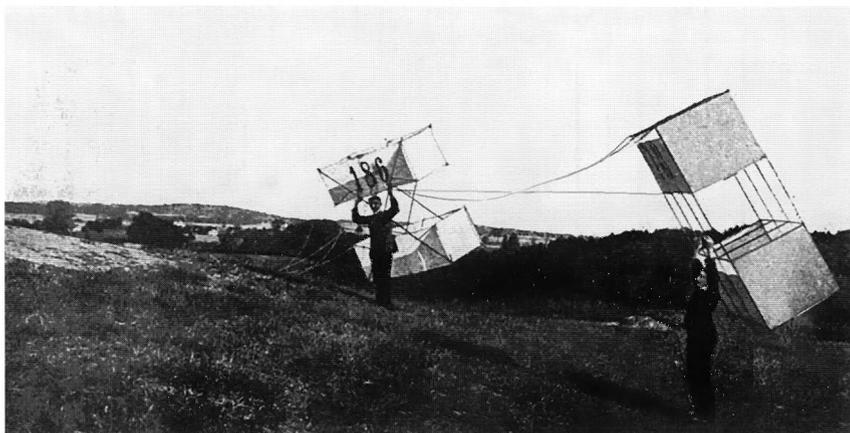
В прибрежных водах Петербурга утонул не один русский воздухоплаватель. Полковник Кованько написал картину "Гибель воздухоплателя"



М.М. Поморцев у змея-планера своей конструкции



Есть основания полагать,
что при организации своих
опытов с планером, братья
Райт пользовались резуль-
татами исследований
Поморцева

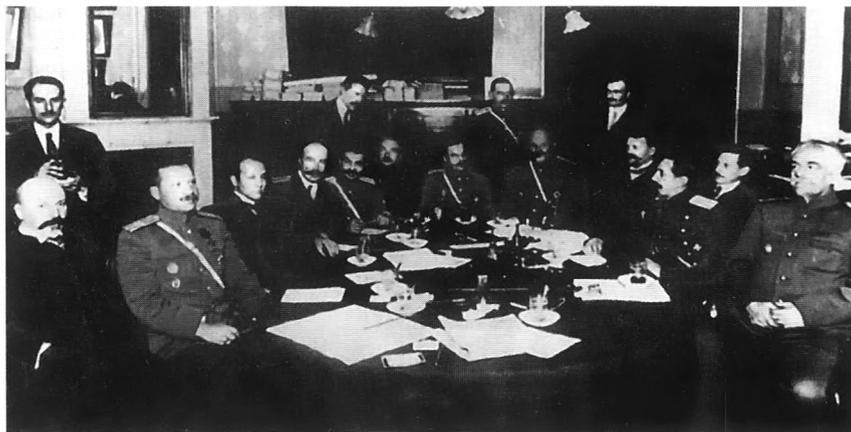


Поезд из воздушных змеев конструкции Харгрева



Молебен во славу русской авиации перед открытием третьего конкурса военных аэропланов.

За священнослужителями справа налево: М.И. Шишкевич, А.В. фон Каульбарс, С.А. Ульянин, М.М. Поморцев, В.Ф. Найденов. Корпусной аэродром в Петербурге, 1 сентября 1913 г.



Второй конкурс военных аэропланов. Заключительное заседание экспертной комиссии под председательством подполковника С.А. Ульянина (второй справа).
Первый справа – М.М. Поморцев



X съезд врачей и естествоиспытателей, Киев, 1898.
Во втором ряду в центре в белом кителе М.М. Поморцев. Слева от него –
Н.Е. Жуковский, справа – А.И. Воейков, в первом ряду между Поморцевым
и Воейковым – С.А. Ульянин



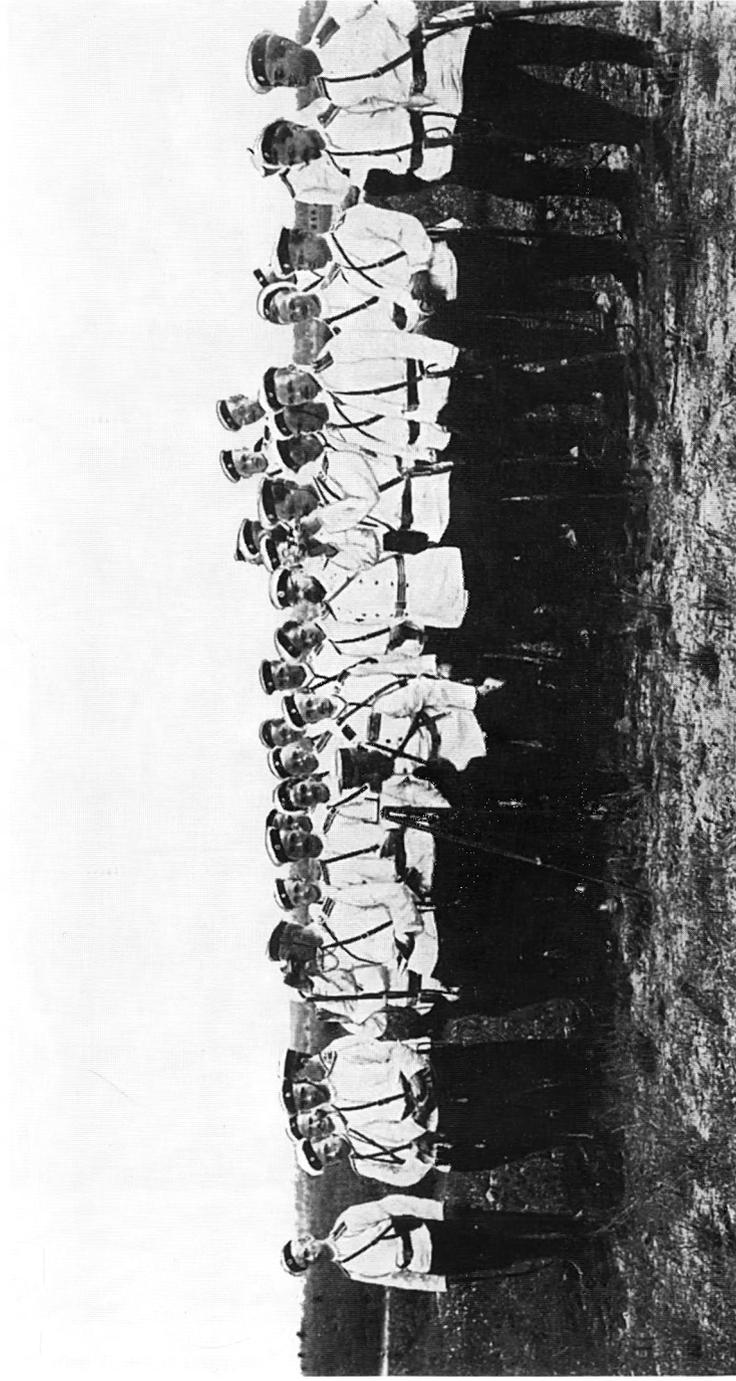
М.М. Поморцев в год своего избрания председателем Воздухоплавательного отдела Императорского Русского технического общества



В.В. Котов демонстрирует Д.И. Менделееву модели своих “летающих машин”



Наблюдение с помощью дальномера за ходом стрельбы из орудий
юнкеров Михайловского артиллерийского училища



Практическое занятие с угломером юнкеров Михайловского артиллерийского училища



Юнкера Михайловского артиллерийского училища на артиллерийских стрельбах, 1903 г. Тогда же на площадях и передках М.М. Поморцев испытывал конскую и артиллерийскую амуницию из кожаменителей



Генерал М.М. Поморцев (3-й слева) всегда предпочитал военную форму гражданскому костюму



3-й Всероссийский воздухоплавательный съезд, 7 апреля 1914 г. В первом ряду слева направо: 2-й – М.М. Поморцев, В.Ф. Найденов, председатель Императорского Всероссийского аэроклуба (ИВАК) граф. И.В. Стенбок-Фермор, секретарь ИВАК Срединский, Н.А. Рынин. Во втором ряду 2-й слева А.А. Пороховщиков, 9-й – Н.А. Ялук

ски полезным... В настоящее время ни один хорошо организованный полет воздушных шаров в России не производился без того, чтобы предварительно не были произведены наблюдения приборами М.М. Поморцева.

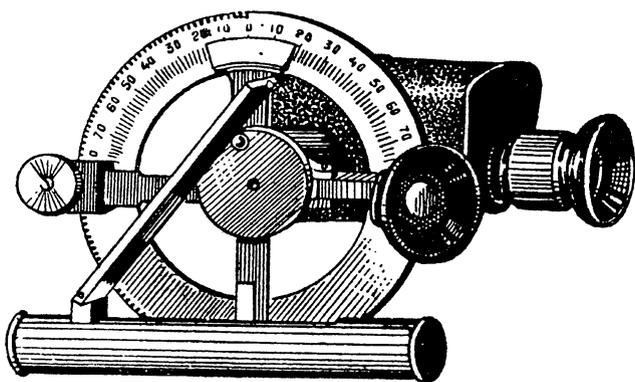
Наблюдения оказываются настолько точными, что воздухоплаватель, поднявшийся над облаками, закрывающими его взор от земли, может спокойно производить свои наблюдения, не опасаясь опуститься над морем или Ладожским озером, если он поднялся из Петербурга, и над чужой территорией, если полет происходит вблизи границы; само собой разумеется, что подобного рода наблюдения с названным прибором приобретают особенно важное значение в военное время...” [25].

Свой прибор Поморцев назвал “универсальным”. В дальнейшем Михаил Михайлович приспособил нефоскоп для наблюдений за облаками с движущегося корабля. Это придало новый импульс аэрологическим наблюдениям.

В 1897 г. Поморцев снова усовершенствовал свой прибор и получил два нефоскопа: один на базе буссоли Стефана, а второй – на базе буссоли Шмалькальдфа. Рассмотрев в будущем году оба прибора, Электротехнический комитет резюмировал: “Предлагаемые приборы могут заменить прежние теодолиты, в сравнении с которыми имеют преимущество по своему малому весу и объему, что дает возможность применять их не только для определения с земли направления и скорости облаков, но также и самого аэростата при его свободном полете...” [26]. Было решено в Учебном воздухоплавательном парке провести широкие опыты с прибором на базе буссоли Стефана, “как более совершенной”.

Михаил Михайлович создал первые в мире аэронавигационные приборы. Конечно, его приборы далеки по внешнему виду от привычных нам приборов на приборных досках летательных аппаратов. Тем не менее, они решали те же задачи аэронавигации, что и современные приборы: определяли высоту, скорость полета летательного аппарата и его местоположение в пространстве. Подобные приборы, например, во Франции были созданы только в 1908 г., когда возникла необходимость оснащения первых аэропланов простейшими средствами навигации.

Для более полного представления опишем прибор, с помощью которого определялось направление и скорость движения аэростата. Через оптическую трубу с наклонным зеркалом из корзины воздушного шара наблюдался предмет, расположенный на земле. Наблюдатель отмечал время прохождения предмета между двумя горизонтальными нитями окуляра и отсчитывал азимут направления движения аэростата. Затем вычислялась уг-



Аэронавигационный прибор конструкции М.М. Поморцева для определения расстояний с воздушного шара

ловая скорость, приведенная к зениту места наблюдения, и линейная скорость аэростата по известной высоте полета.

Поморцевым был сконструирован и дальномер для определения расстояний с воздушного шара. В Новогеоргиевском и Ковенском крепостных воздухоплавательных отделениях были проведены опыты с его дальномером. Опыты показали “в общем полную пригодность этого дальномера на практике” [27]. Так командир Новогеоргиевского воздухоплавательного отделения писал, что при навыке в обращении с дальномером можно определять расстояния до 10 верст с аэростата, летящего на высоте 400–500 м. При этом ошибка составляет 3%, а время операции – 3 мин. Михаил Михайлович разработал метод вычисления удаления и высоты полета аэростата по измеренным с помощью буссоли размерам аэростата и длины гайдроба. Впоследствии этот метод был применен в наблюдениях за шарами-пилотами и сегодня известен под названием “Метод подвешенной базы”.

Аэронавигационные приборы системы Поморцева демонстрировались на многих отечественных и международных выставках и съездах, в частности, – во время работы X съезда естествоиспытателей и врачей в Киеве (август 1898 г.) и на IV съезде Международной ученой воздухоплавательной комиссии (август 1904 г.). В одной из работ Михаил Михайлович скромно оценил результаты изобретения своих приборов: “Изобретение некоторых измерительных приборов... дало значительный толчок делу изучения атмосферы”.

Описывая результаты Международной выставки воздухоплавания, состоявшейся в Вене весной-летом 1912 г., журнал “Возду-

хоплаватель” сообщал своим читателям, что австрийский воздухоплаватель Маркузе выставил дальномер, построенный по типу М.М. Поморцева.

В начале XX века в России была большая потребность в водонепроницаемых и газонепроницаемых тканях. Россия не имела своего каучука. Иностранные монополии, получавшие каучук из своих колоний, диктовали нашей стране свои условия на ввоз и продажу этого вида сырья. Столкнувшись на выставке в Льеже с резкой разницей в ценах на каучук, хлопок, слоновую кость и другие виды промышленного сырья в Европе и в России, Поморцев с возмущением писал: “Сравнивая эти цены с теми, которые существуют на наших рынках на те же предметы, мы бы увидели, что кожа стоит у нас в 5 раз дороже, а каучук даже в 10 раз, что было бы очень трудно объяснить накладными расходами...” [5]. Уже тогда было ясно, что каучук – это аэростаты, автомобили, дирижабли и т.п., вернее, каучук – это ноги автомобилей и аэропланов и тело аэростатов и дирижаблей.

С 1903 г., чтобы смягчить государственный голод на каучук, Поморцев стал проводить опыты с синтетическими заменителями каучука. Заменители делались только из тех химических веществ, которые производились в России. Помощь в этой работе Михаилу Михайловичу оказывал профессор химии Н.С. Курнаков, впоследствии академик, и профессор Михайловской артиллерийской академии В.Н. Ипатьев.

В 1904 г. Поморцев уже получил достаточно прочные газонепроницаемые пленки. Вскоре были получены и водонепроницаемые ткани. Артиллерийским комитетом было рекомендовано Михаилу Михайловичу представить образцы своей “непромокаемой материи” Техническому комитету Главного интендантского управления. Тем не менее, предполагалось сделать небольшое количество ткани на Петербургском арсенале для изготовления нескольких предметов материальной части артиллерии. Такими предметами в двух экземплярах могли бы быть все чехлы на части 3-х дюймовых скорострельных орудий и его лафета, брезент на фуражный мешок и т.п. Предметы должны были испытываться в одной пешей и одной конной батареях гвардейского корпуса. Было решено: если ткань покажет большую прочность, то будут изготовлены в четырех экземплярах подпруги, путлице, постромочный горт и многое другое.

Работы над непромокаемыми тканями натолкнули Михаила Михайловича на поиск такого состава пропитки, который придавал бы тканям свойства кожи. Михаил Михайлович нашел такой состав и пропитал им ткань кирза. Опыт был успешным. Сам заменитель кожи так и стал называться – кирза.

Кроме того Поморцев пропитывал своим составом войлок и получил “заменитель подошвенной кожи”.

24 июня 1903 г. Михаил Михайлович представил в Главное артиллерийское управление образцы материй, обработанные по найденному им способу. Это было три образца из черного и белого цвета из бумажной ткани, из тонкой и толстой парусины. Поморцев просил командование дать возможность ему проверить эти ткани “на практике”. Артиллерийский комитет отметил, что выработанный им способ обработки материи придаст последней “большую прочность и совершенную непроницаемость для воды, при чем материи, по желанию, может быть придан вид кожи” [118]. Стоимость такой пропитки, включая только материалы, обходилась в 20–30 копеек на квадратный аршин.

По мнению Артиллерийского комитета, пропитанная по способу Поморцева ткань “могла бы быть употреблена взамен кожи в тех случаях, когда от изделия требуется только непроницаемость для воды”.

Возможность испытать ткани, “на практике” представилась очень скоро – началась русско-японская война. Уже 14 октября 1904 г. из кирзы на Санкт-Петербургском Арсенале была изготовлена амуниция. Испытывалась амуниция на базе 2-й батареи Гвардейского Стрелкового артиллерийского дивизиона. За испытаниями наблюдал сам Поморцев. Результаты испытаний, видимо, были хорошими и, вероятно, было принято решение о снабжении амуницией из кирзы некоторых артиллерийских частей. В делах ЦГВИА сохранилась справка, где сказано, что укладкой имущества и обоза “спешно формирующихся артиллерийских частей горных скорострельных батарей” занимался командир 4-й батареи Лейб-гвардии 1-й Артиллерийской бригады полковник Смысловский [78]. В декабре 1904 г. он и Поморцев отправились в Кострому на льняную мануфактуру “для разъяснения” “о наилучшем виде, который следует придать материи в форме лент, ремней и т.п.”, которая шла на изготовление кирзово-вой амуниции [78].

В качестве основы для пропитки бралась парусина. Арсенал не мог заниматься пропиткой, так как не имел специального оборудования. Заказ на артиллерийскую амуницию из кирзы был передан Товариществу Новой Костромской льняной мануфактуры. В 1905 г. Товарищество Новой Костромской льняной мануфактуры предоставило в Петербургский арсенал 20 “больших кусков” двух образцов непромокаемой парусины, пропитанной по способу Поморцева.

Кирзовая ткань была предназначена для изготовления конской амуниции. Такое имущество предполагалось испытать ле-

том 1905 г. на базе одной из линейных артиллерийских частей. Из кирзы для артиллеристов делались “сумки, чехлы, обивка сидений для лафетов и т.п. предметы” [117]. Из пропитанной бумажной материи делались “крыши”, видимо имеются в виду палатки. В Арсенале ткань была всесторонне испытана с целью определения свойств. Оказалось, что один образец по прочности в полтора, а второй – в два с половиной раза превосходил нормы, установленные приказом Военного министра № 11 от 1889 г. Однако, ремень шириной в 10 см из одного образца кожаменителя оказался в два раза слабее сыромяти.

Было изготовлено два экземпляра предметов конской амуниции. Один экземпляр для испытания был передан во 2-ю батарею гвардейского стрелкового дивизиона, а другой – Поморцеву. При испытании оказалось, что амуниция сильно натирает лошадь. В июле 1906 г. Михаил Михайлович свой образец также передал в дивизион. Дальнейшая судьба амуниции неизвестна. Достоверно только то, что еще в 1907 г. амуниция из кожаменителя использовалась в дивизионе. На основе опытной эксплуатации в том же году руководство мануфактуры предлагало непромокаемую парусину поставлять в артиллерийские учреждения и части.

В 1906 г. Новая Костромская льняная мануфактура, получив опыт пропитки парусины, организовала массовый выпуск тонких водонепроницаемых тканей, пропитанных по способу М.М. Поморцева.

Образцы газонепроницаемых тканей, изготовленных по способу Поморцева, экспонировались Министерством промышленности на международных выставках в Льеже (июль 1905 г.) и Милане (июнь 1906 г.). Ткани получили общее признание. Комиссары выставки отметили, что изделия русской Ново-Костромской льняной мануфактуры не уступают по качеству иностранным, но значительно дешевле их.

Военное министерство командировало Поморцева на эти выставки. Он был научным членом Международного жюри. Жюри сочло возможным после окончания работы выставки в Милане отметить труд Поморцева Золотой медалью. За найденные способы пропитки тканей Михаил Михайлович на Международной воздухоплавательной выставке в Петербурге (1911 г.) получил поощрительный отзыв. За способы получения заменителей кожи он в 1913 г. был награжден малой серебряной медалью на Всероссийской гигиенической выставке в Петербурге.

Когда началась Первая мировая война, Михаил Михайлович, стараясь хоть чем-нибудь помочь армии, предложил безвозмездно использовать его заменители кожи для пошивки солдатских сапог. Была изготовлена опытная партия и послана в несколько

войсковых частей для всесторонних испытаний. По результатам испытаний Военно-промышленный комитет рекомендовал изготовить крупную партию таких сапог для войск, учитывая их качество и дешевизну. Однако такое решение было невыгодно фабрикантам кожаной обуви и они путем подкупа и взяток в военном интендантстве пытались снять заказ. Но у них ничего не вышло. Тогда недобросовестные промышленники добились задержки передачи заказа, а после смерти Михаила Михайловича и вовсе похоронили выгодное для армии дело. По пропитке тканей Поморцев проводил серьезные исследования вплоть до своей смерти. В некоторых некрологах так и отмечалось: "...По выходе в отставку Михаил Михайлович занялся вопросом приготовления непромокаемых тканей, достиг хороших результатов и умер, работая над этим делом" [110].

Кирзовые сапоги в нашей стране появились уже в Красной армии. В них наш солдат прошел тяжкий и славный путь от Москвы и Сталинграда до Берлина и Праги. И ныне, когда приняты на вооружение кирзовые сапоги, в которых можно действовать даже в зонах напалмовых пожаров и радиоактивного заражения, в их производстве используются идеи М.М. Поморцева. По свидетельству научных сотрудников НИИ кожи, работы Михаила Михайловича стали базовыми в производстве заменителей кожи. Имя Поморцева высоко чтится в НИИ кожи Министерства легкой промышленности.

Игра на скрипке вызвала еще одно научное увлечение Михаила Михайловича. Он задумался над вопросом, почему скрипки старых мастеров (Страдивари, Гварнери, Амати и др.) обладают удивительной силой и красотой звука, и почему этого не могли достичь более поздние мастера. Михаил Михайлович предположил, что секрет звука заключается не только в особой конструкции старой скрипки, но и в составе пропитки деревянного корпуса. Вместе с профессором Михайловской артиллерийской академии по металлургии Д.К. Черновым Поморцев стал экспериментировать на дешевых скрипках. Он пробовал разные составы и достиг хороших результатов. Об этом не раз говорил солист-скрипач Мариинского театра Н.В. Дегтярев.

Интересными для нас являются и военные взгляды М.М. Поморцева. Надо сказать, что генерал Поморцев был больше ученым, чем военным. В некоторых его трудах прослеживаются нотки антимилитаризма. Так, например, в 1892 г. в газете "Новое время" Михаил Михайлович писал: "...Нельзя же допустить, чтобы главный стимул,двигающий человека вперед, заключался только в идее самоуничтожения, напротив, можно думать, что в основе всех деяний, результатами которых он может гордиться,

всегда лежали гуманные чувства и побуждения, и только в силу необходимости человеку приходилось пользоваться теми или другими добытыми результатами для самозащиты...”

Описывая Всемирную выставку 1905 г. в Льеже, Михаил Михайлович также писал: “...Нужно было заглянуть в военный отдел выставки, где были собраны применения техники к военному делу...Насколько велико в наш свободный век производство этих предметов, предназначенных для человеческого самоуничтожения, можно видеть уже из того, что на всех упомянутых фабриках занято этим делом несколько десятков тысяч рабочих” [5].

Эти взгляды Михаил Михайлович проповедовал в годы, когда, как писал его современник М.Д. Бонч-Бруевич, царский и советский генерал, на военной службе внушали, что военный должен без промедления отдать жизнь за веру, царя и Отечество. В то время обожествлялись взгляды немецкого генерала Карла Клаузевица (1780–1831), который утверждал, что разум (политика) порождает орудие (войну), политика всегда является непосредственной причиной, а война – следствием. Политика формирует цели войны, а война выступает как средство их достижения.

В армии всех стран того времени пропагандировалась идея – уничтожение врага есть естественная необходимость. Не в этом ли разгадка регулярных войн, рыцарских поединков, дуэлей и т.п. Все это базировалось на идее Гераклита, что война – творец и начало всех вещей, а Аристотель считал войну нормальным средством для приобретения собственности.

Михаил Михайлович писал: “...война – тяжелое зло для человечества”. Эта мысль перекликается с другой мыслью Поморцева о будущем войн. В очерке “Всемирная выставка 1905 г. в Льеже” он высказал свой взгляд на природу и перспективы войн: “...Признано считать, что война прежде всего является борьбой культуры с культурой, но напрасно идеалисты верят в возможность исчезновения войн. Последние, к сожалению, появляются не только не реже, но становятся интенсивнее, требуют громадной затраты народных сил и сопровождаются огромными потерями. Если войны теперь и меняют свой характер, то только, во-первых, в том отношении, что личная храбрость отходит в них на второй план, уступая свое место в значительной мере технике и искусству, а во-вторых, что причинами их возникновения являются не отвлеченные идеи, но практические интересы...” [5].

Говоря о причинах войн, Поморцев писал: “Крестовые походы невозможны теперь, и будущие войны, надо думать, будут происходить, главным образом, из-за обладания рынками (не это ли предвидение региональных и мировых войн. – *авт.*). Как бы

случайной иллюстрацией к сказанному может служить наша эпопея с Японией. Эта последняя имела значительные торговые обороты только с тремя государствами: с Англией (165 млн руб.), с Америкой (125 млн руб.) и Китаем (105 млн руб.). Торговля Японии с остальными государствами была ничтожна, и в ряду их Россия занимала последнее место. Случайно это или нет, но во всяком случае не нужно упоминать о том, кто были союзниками Японии, тайными или явными, в борьбе с нами” [5].

В то время, когда авиация и воздухоплавание только зарождались, Михаил Михайлович предсказывал, что задача летания несомненно будет практически разрешена. Это приведет к серьезным последствиям во взаимных отношениях государств, а “воздухоплавание точно будет призвано играть огромную роль в военном деле”. Интересно, что Михаил Михайлович в свете последнего обстоятельства призывал не только технически развивать воздухоплавательное дело, но и распространять “правильные взгляды и сведения о современном положении вопроса”, а также привлекать к “этой вновь назревающей области военного дела” как можно больше людей [5].

Научный потенциал М.М. Поморцева был востребован и для решения... уфологических задач [75]. Дело в том, что в конце XIX века на западной границе Российской Империи появилось большое количество светящихся феноменов, летающих в небе. Наблюдатели и журналисты принимали эти неопознанные летающие объекты за немецкие воздушные шары. По мнению русских газет, пилоты этих “аэростатов” снимали планы русских военных укреплений. После этого по дипломатическим каналам за протестовали немцы. Назревал политический скандал.

Тогда по поводу общественных волнений, связанных с НЛО, выступил генерал-лейтенант М.М. Боресков. Он заявил в газете “Новости” № 82 от 1892 г.: “Все эти светящиеся воздушные шары – ничто иное, как летающая газетная утка!” Профессор С.П. Глазенап сказал: “Мое решительное мнение, что наблюдаемые шары очень легко могут быть метеорами...” Официально населению было объявлено, что они наблюдают ярко сияющую Венеру [75]. Однако страсти в обществе накалялись. Слишком много очевидцев в разных местах Западной России одновременно наблюдали за НЛО.

Военный министр П.С. Ванновский поручил Воздухоплавательному отделу найти причину появления НЛО. 14 апреля 1892 г. состоялось экстренное заседание Воздухоплавательного отдела, которое “привлекло массу публики”. Был и военный атташе Пруссии фон Вартенбург. Выступали с докладами А.М. Кованько и М.М. Поморцев. Они с исторической и научной точки

зрения проанализировали сообщения об НЛО. Михаил Михайлович даже сверил маршруты полетов НЛО с синоптическими картами. И хотя причина управляемых полетов НЛО и не была обнаружена, общественное мнение было успокоено: воздушные шары действительно были не германскими. Не состоялся и дипломатический скандал.

Многогранная научная карьера генерала М.М. Поморцева, полная событий, экспериментов (в том числе и над собой), изобретений опиралась не на кабинетный стиль работы, а на тяжелую опытно-исследовательскую работу, личную смелость, новаторский поиск, настойчивость в достижении цели и фундаментальные знания. По ширине и глубине научных изысканий и результатов исследований Михаила Михайловича можно отнести в ряд классиков отечественной науки.

Послесловие автора

Жили-были на свете два деятеля науки – Игорь Львович Глушков и Виктор Иванович Саушкин. Первый еще в 1930-е годы был известным конструктором авиационных средств спасения и организатором парашютизма в нашей стране, а другой уже в 1942 г. командовал танковой бригадой под Великими Луками, потом стал военным историком по исследованию боевых действий русской и советской конницы. Ветераны, вероятно, даже не встречались, – с первым я работал в Военно-научном обществе имени М.В. Фрунзе, а второй был моим соседом. Но ветеранов объединяла любовь к своему прошлому. Они собрали великолепные архивы, каждый по своей любимой теме. К сожалению, Игорь Львович и Виктор Иванович ушли из жизни и, в силу разных причин, не завершили свой труд воспоминаниями или монографией. Чтобы как-то завершить дело жизни И.Л. Глушкова, его внук передал архив специалистам по парашютному, воздухоплавательному, авиационному и космическому направлениям. Архив сейчас изучается и используется в различных публикациях и исследованиях.

Внуки В.И. Саушкина собрали его книги по военному искусству (в том числе изданные до революции и первые годы Советской власти), папки с рукописями, десятки квадратных метров схем и карт и выбросили все в мусорные баки. Таков был конец многолетнего труда человека, описавшего чуть ли не по личным впечатлениям прорывы фронтов объединениями и соединениями русской и советской конницы. Безвозвратно пропал, несомненно, один из лучших трудов по исследованию военных действий отечественной конницы. Подобные случаи нельзя назвать по другому, чем гуманитарные преступления.

Тема “Иванов, не помнящих родства” не так проста, как на первый взгляд кажется. Её создали и поддерживают неучи, ничемные и недалекие “лица, принимающие решения”. С одной стороны, за этой темой проще прятать свою глупость, невежество, ничегонеделывание и некомпетентность (нет великих пред-

ков, нет и предмета для сравнения), а с другой – насладиться историей (её, например, можно переписать в удобном свете, начать с себя и т.д.). Есть, конечно, и геополитический аспект, когда кто-то пытается сузить хронологические рамки цивилизованного общества того или иного народа или снизить значение какого-то события, показать, как “мерзко” вели себя чьи-то далекие предки...

Когда происходит объединение усилий хитроумных с усилиями “Иванов, не помнящих родства”, то в обществе случаются катаклизмы, формируется искривление культуры, сознания и поведения, а такие люди, как Глушков и Саушкин не то, что не получают возможности завершить свои мемуары, а лишаются права на достойную старость. Более того, как писал С.П. Расторгуев (Информационная война // М., Радио и связь, 1998 г.): “Целенаправленное информационное воздействие активизирует существующие “генетические” знания, предназначенные для самоуничтожения системы”.

К людям, полностью отдавшим себя науке и не оставившим жизнеописания, относился и генерал-майор Русской армии, член конференции Михайловской артиллерийской академии Михаил Михайлович Поморцев. Читатель уже знает о научных заслугах этого ученого, имя которого когда-то гремело на всю Европу и было известно в Америке. Научная деятельность Поморцева была настолько многогранной, что условно пришлось разбить её на отдельные области научных интересов. По существу, Поморцев – один из немногих феноменов в русской науке. Не будучи метеорологом по образованию и по служебному положению, он первый в Европе провел научные исследования, позволившие достаточно точно прогнозировать погоду. Он же первым в мире стал проводить систематические аэрологические исследования. Не будучи воздухоплателем и авиатором, он много внес в аэронавигацию и аэродинамику. По объему и результативности ракетных экспериментов XIX века Поморцев, пожалуй, стоит в одном ряду с Засядко, Шильдером и Константиновым. Не будучи химиком, достиг высоких результатов в технологии получения водо- и газонепроницаемых тканей. Первым в России он получил кожзаменители, в том числе и знаменитую кирзу. Как артиллерист по образованию, он создал уникальные угломеры и дальномеры. Его научные работы издавались в России и за рубежом. Он преподавал в Николаевской академии Генерального штаба, в Михайловской артиллерийской академии и училище, Николаевской инженерной академии, в Военно-медицинской академии и в офицерском классе Учебного воздухоплавательного парка. Поморцев достиг определенных успехов и в музыке, по своим взгля-

дам он был гуманистом. Не смотря на случавшиеся в то время частые аварии, он не боялся летать на воздушных шарах и аэропланах.

Таким соотечественником можно только гордиться. Опыт его славной, но нелегкой жизни не может оставить равнодушным читателя и утверждает, что нам есть кем и чем гордиться, есть “с кого делать жизнь”. А это и есть невидимая и неразрывная связь времен и поколений, которой мы так дорожим.

Книга явилась результатом долгой и кропотливой работы автора в фондах ряда архивов, а также в крупнейших библиотеках г. Москвы. Я просмотрел все изданные и дошедшие до нас труды Поморцева. Не остались без внимания и другие печатные работы, где упоминается имя М.М. Поморцева или оно могло бы упоминаться. К сожалению, мне не удалось обнаружить родственников Михаила Михайловича, хотя достоверно известно, что в 1960-е годы еще были живы дочери ученого, а его внук издал брошюру об аэрологических исследованиях Михаила Михайловича. Можно только пожалеть, насколько бедна эта книга без семейных воспоминаний и реликвий.

Кто-то из великих сказал: “Рассуждения о прошлом никому не приносили светлого будущего, но они укрепляют настоящее”. Написание книги проходило в инициативном порядке, и не все мои начальники понимали необходимость данного труда. Отсюда, неприятные объяснения, выяснения отношений, доказательство очевидного, ответы на вопросы: “Где и почему?..” и т.д. Правда, спустя некоторое время я нашел всё же взаимопонимание и продолжил работу над книгой. Благодаря этой и другим исследовательским работам, я почувствовал вкус и счастье живой научной работы и уже никогда ее не поменяю на работу чиновника от науки.

Кроме того я виноват и перед своей семьей, так как почти все свободное время посвящал этой книге и не всегда своевременно решал материальные и бытовые проблемы, не мог уделять необходимое внимание жене Светлане и детям – Татьяне и Александру.

Радует то, что буквально по крупицам удалось вытащить из небытия и описать научную, общественную и личную жизнь талантливого ученого, патриота нашего Отечества и раскрыть перед современным читателем богатый жизненный путь незаурядного человека. Параллельно с этим было открыто несколько малоизвестных страниц из истории Воздухоплавательного отдела Императорского Русского Технического общества, Михайловской артиллерийской академии, уточнен приоритет ряда достижений отечественной науки, например, год изобретения первых

аэронавигационных приборов и т.п. Все это обогащает научное прошлое нашей страны, делает более значимой интеллектуальное наследие Военной академии РВСН имени Петра Великого и российского воздухоплавания.

Сейчас многие говорят о предназначенности нашего пути свыше. Мне вспоминаются 1990-е годы, когда мне и С.В. Фёдорову искренне верующий человек Варвара Александровна Морoko – дочь одного из создателей Воздушного флота России генерал-лейтенанта А.М. Кованько – говорила, что наши занятия воздухоплаванием являются Божьим промыслом. Может быть это и так, потому что специально не подгадывая я закончил работу над рукописью в канун 180-летия Михайловской артиллерийской академии, 120-летия Русского Воздухоплавательного Общества и 150-летия со дня рождения М.М. Поморцева.

В заключение, я с глубокой благодарностью хотел бы назвать имена людей, без которых эта книга никогда бы не увидела свет. Это мои родители Галина Яковлевна и Иван Сафронович (ныне покойный), мама жены – Горбачева Татьяна Николаевна, мои Учителя – Баранов Владимир Лукич, Колинченко Виктор Иванович, Неделин Андрей Вадимович, Остапец Григорий Тихонович, Охотников Герман Николаевич, Панцюк Евгений Петрович, Самойленко Владимир Михайлович, Торбин Валерий Ульянович, Тужиков Александр Андреевич, Федяев Юрий Алексеевич, Углов Валентин Иванович.

Я искренне благодарю Соколовскую Зинаиду Кузьминичну, Дружинина Юрия Олеговича, Павлова Игоря Валентиновича и Хохлова Игоря Дмитриевича за работу над рукописью. Особая благодарность генерал-полковникам Соловцову Николаю Евгеньевичу, Барынькину Виктору Михайловичу и Плотникову Юрию Ивановичу, а также генерал-лейтенанту Терентьеву Юрию Васильевичу, генерал-майору Чуприянову Валерию Львовичу за добрые напутствия и идейную поддержку. Я благодарю видных ученых в своей области Кирилина Александра Николаевича и Соболева Дмитрия Алексеевича за редактирование рукописи.

В процессе написания книги мне много раз в различной форме и в связи с различными обстоятельствами оказывали помощь И.И. Алаторцев, Н.И. Андриянов, С.Г. Баженов, А.И. Бернштейнд, Д.З. Бимбат, И.А. Блескова, И.А. Боечин, Герой Советского Союза В.В. Бутылкин, О.Ф. Быстров, В.А. Вакуленко, Г.Е. Верба, Л.М. Вяткин, Ю.А. Голант, А.А. Горбачёв, А.А. Демин, П.Д. Дузь, Ю.Н. Егоров, О.Г. Еленская, И.А. Журин, В.П. Зюзин, Р.И. Иснюк, Герой Социалистического Труда В.И. Лавренец, В.Н. Лавров, В.Г. Латыпов, Н.В. Леонов, Ф.Т. Ле-

онович, В.И. Леонтьев, М.Е. и Т.Е. Карамышевы, В.И. Карпенко, М.А. Кириноцкий, В.Л. Князев, И.М. Колмычков, Ю.С. Котельников, И.Ф. Корякин, С.Н. Кочетков, Г.И. Кудря, А.В. Кулаков, Г.С. Купалба, И.А. Мартынов, Т.А. Мизонова, В.Ю. Микрюков, В.Р. Михеев, Д.Н. Момзяков, В.В. Москаленко, К.П. Морозов, Н.Н. Непомнящий, А.В. Неследухов, В.Л. и М.К. Николенко, Г.К. Новиков, Е.М. Остапец, И.В. Павлов, А.А. и С.А. Парфеновы, А.Н. Перевозчиков, М.И. Петрович, А.В. Пинчук, А.А. Полевин, А.Г. Полянкер, Т.И. Покальчук, В.В. Прозоров, Н.А. Прохоров, А.Ф. Рассолов, А.В. Резник, В.Д. Ролдугин, А.В. Романков, Д.А. Сайфудинов, В.М. Самарцев, С.Ю. Седачов, А.С. Селюнин, Е.Е. Сергеева, А.В. Смирнов, В.Н. Сокольский, Д.С. Спасский, В.В. Стащенюк, В.И. Ступников, В.И. Суботько, Г.А. Сухина, А.В. Таланов, В.П. и Ю.П. Таран, В.И. Тельной, В.И. Тимошенко, С.А. Федотов, В.Н. Феклюнин, Ж.В. Фролова, Г.И. Фурсова, Д.В. Угольников, В.А. Устинович, В.С. Чистяков, Е.В. Чубаров, Ю.В. Шварц, Г.М. Швецов, Д.М. Шифрин, Ю.В. Щербаков, С.Н. Щугарев, Л.Е. Хайкин, а также сотрудники Военно-научной группы № 1, кафедр “Оперативное искусство” и “Эффективности боевых действий РВСН” ВА РВСН имени Петра Великого, Воздухоплавательной службы ВВС, отдела авиации и космонавтики Института истории естествознания и техники АН РФ имени С.И. Вавилова, Общеобразовательной школы № 310 у Чистых Прудов, члены Федерации воздухоплавания России, Русского Воздухоплавательного Общества, ООО “Русбал” и “Авгурь” и секции Строительства ВС РФ Академии Военных наук.

*Профессор Академии военных наук,
кандидат военных наук
М.И. ПАВЛУШЕНКО*

Основные даты жизни и деятельности М.М. Поморцева

1851 г. – родился 13 июля (по старому стилю – 1 июля) в с. Васильевщина Новгородской губернии;

1863 г. – отдан в Нижегородскую Графа Аракчеева Военную гимназию;

1868 г., 14 августа (по ст. стилю) – юнкер 2-го Константиновского училища;

1869 г., 19 ноября (по ст. стилю) – Портупей-юнкер 2-го Константиновского училища;

1870 г., 27 августа (по ст. стилю) – переведен в Михайловское артиллерийское училище с тем же званием;

1871 г., 11 августа со старшинством с 21 июля 1870 г. (по ст. стилю) – по экзамену произведен в подпоручики в 22-ю Артиллерийскую бригаду;

1871 г., 12 августа (по ст. стилю) – назначен в 1-ю батарею 22-й Артиллерийской бригады;

1873 г. – выдержал экзамен и был направлен в Петербург на годовые курсы усовершенствования при Михайловской артиллерийской академии;

1874 г. – после окончания курсов назначен в артиллерийскую часть, расположенную в Бесарабии;

1875 г. – отправлен в командировку на 6-месячные курсы усовершенствования по геодезии при Академии Генерального штаба;

1875 г. – женитьба на Стефании Лукиничне Бржостовской;

1876 г. – переведен в 4-ю запасную артиллерийскую бригаду;

1877 г. – принят в старший класс геодезического отделения Академии Генерального штаба;

1878 г. – по окончании курса прикомандирован к Главной астрономической обсерватории в Пулково для совершенствования своих знаний по геодезии;

1880 г. – направлен в Главное артиллерийское управление для прохождения дальнейшей службы;

1881 г. – частный преподаватель топографии и геодезии на временных курсах в Николаевской инженерной академии;

1882 г. – первое в мире теоретическое обоснование и изобретение оптического компенсатора монокулярного дальномера, разработка проекта “Военного дальномера”;

- 1882 г.** – назначен помощником заведующего обучающимися Военно-медицинской академии;
- 1884–85 гг.** – публикация первых научных работ (посвящены исследованиям в области электричества) в “Известиях Русского физического и химического общества”;
- 1884 г.** – за достигнутые результаты в области метеорологии избран членом Русского физико-химического общества;
- 1885 г.** – приглашен приватным преподавателем топографии в Михайловское артиллерийское училище;
- 1885–1916 гг.** – член VII (Воздухоплавательного) отдела Императорского Русского Технического общества;
- 1885–1916 гг.** – преподаватель курса метеорологии в Кадровой команде военных аэронавтов (переименованной впоследствии в Учебный воздухоплавательный парк (1890 г.) и Офицерскую воздухоплавательную школу (1910 г.));
- 1887 г.** – издание очередного труда “Исследование атмосферы при помощи воздушных шаров” – в то время единственного исследования в России по аэрологии;
- 1888 г.** – выбран членом Русского географического общества;
- 1889 г.** – выход в свет книги “Очерк учения о предсказании погоды (синоптическая метеорология)” – первого русского учебника и научно-популярного руководства по синоптической метеорологии;
- 1890 г., 11(23) сентября** – 3-х часовой полет в С.-Петербурге с поручиком Кованько на аэростате, максимальная высота – 2850 м.;
- 1890–1900 гг.** – написаны лучшие работы в области аэродинамики, аэромеханики, аэростатики и аэронавигации;
- 1891 г.** – выход в свет труда “Научные результаты 40 воздушных путешествий, сделанных в России” – положившему начало в мире систематизации аэрологических исследований;
- 1891 г.** – член-учредитель Русского астрономического общества;
- 1891 г.** – организация М.М. Поморцевым, А.И. Воейковым, М.А. Рыкачевым и Б.И. Срезневским журнала “Метеорологический вестник”;
- 1891 г.** – Выход в свет труда “Научные результаты 40 воздушных путешествий, совершенных в России”. Работа была очень высоко оценена международной научной общественностью;
- 1892 г.** – изобретение прибора для определения направления и угловой скорости движения облаков (позже такие приборы получили название нефескопы);
- 1892 г.** – За труд “Научные результаты 40 воздушных путешествий, совершенных в России” Поморцеву присуждена премия ИРГО и золотая медаль ИРГО. Книга переведена на английский, немецкий и французский языки;
- 1893 г.** – первая демонстрация на Международной выставке метеорологических, аэрологических и навигационных приборов Поморцева;
- 1894–1897 гг.** – член Совета Географического общества;
- 1894 г.** – организация одновременных научных полетов аэростатов из разных стран в рамках Международного года наблюдения за облаками по программе Поморцева;

1894 г. – доклад на заседании VII Отдела ИРТО “О последних летательных опытах инженера Лилиенталя” – первый архивный документ, где проявляется интерес Поморцева к авиации;

1894 г., 23 июля (4 августа) – 1,5 часовой полет в С.-Петербурге со штабс-капитаном Кованько и поручиком Нат на аэростате, максимальная высота – 1520 м.;

1894 г., 28 июля (9 августа) – 2-х часовой полет в С.-Петербурге с поручиком Семковским на аэростате, максимальная высота – 1590 м.;

1894 г., 19 сентября (1 октября) – полет в С.-Петербурге со штабс-капитаном Кованько и поручиком Семковским на аэростате, максимальная высота – 3757 м.;

1894 г. – Поморцев избран членом Совета ИРТО;

1895 г., 30 июня – Совет Императорского Русского технического общества наградил Поморцева премией Костемеровского за изобретение нефоскопа;

1895 г. – участие в подготовке медицинского отряда Российского общества Красного Креста, отправленного в Эфиопию для оказания помощи местным жителям во время итало-абиссинской войны;

1895–1901 гг. – председатель VII (Воздухоплавательного) отдела Императорского Русского Технического общества;

1896 г. – эксперт от Воздухоплавательного отдела на Всероссийской выставке в Нижнем Новгороде;

1896 г., 7 (19) июня – полет в Варшаве со штабс-капитаном Перовым на аэростате, максимальная высота – 2100 м.;

1896 г., 11 (23) июня – 2-х часовой полет в С.-Петербурге с поручиком Боресковым на аэростате, максимальная высота – 1950 м.;

1896 г., 1 (13) сентября – 2-х часовой полет в С.-Петербурге с поручиком Нат на аэростате, максимальная высота – 1590 м.;

1896 г. – вошел в состав Международной комиссии научного воздухоплавания от России;

1896 г. – разработал программу аэрологических исследований в рамках “Международного облачного года”, которая предусматривала одновременное поднятие воздушных шаров во многих странах;

1897 г. – разработал методику исследования атмосферы при помощи шаров-зондов и воздушных змеев с самопишущими приборами;

1897 г. – выпустил в свет труд “Исследование атмосферы при помощи воздушных шаров”. Для исследования более высоких слоев атмосферы Поморцев организовал подъемы шаров-зондов;

1897–1907 гг. – штатный преподаватель топографии Михайловской артиллерийской академии и училища;

1897–1911 гг. – организация и руководство журналом “Воздухоплавание и исследование атмосферы”;

1897 г. – впервые в России измерил “абсолютное напряжение солнечных лучей на разных высотах”, что позволило определить уровень поглощения атмосферой лучистой солнечной энергии;

1898 г. – изобретение планера – воздушного змея, который в прессе называли прототипом для создания монопланного аэроплана. Эксперименты с планером до 1902 г.;

1898 г. – организация М.М. Поморцевым, Н.Е. Жуковским и А.М. Кованько 1-го съезда воздухоплателей в рамках работы X-го съезда русских естествоиспытателей (г. Киев);

1899 г. – разработка и реализация обширной программы по исследованию тактических и аэродинамических характеристик различных воздушных змеев;

1899 г. – приказом по Артиллерии № 19 от 9 февраля объявлен членом Конференции Михайловской артиллерийской академии с оставлением в занимаемой должности;

1900 г. – эксперт от Воздухоплавательного отдела на Всемирной выставке в Париже. Демонстрация на Всемирной выставке научных работ Поморцева в области воздушных змеев;

1900 г., 28 декабря – Президент Французской республики грамотой № 7716 от 28 декабря 1900 г. пожаловал Поморцеву орден Почетного легиона;

1901 г. – испытания в интересах Морского ведомства в Кронштадте в воздухе больших парусиновых планеров с хвостом как в одиночку, так и соединенных вместе по три и более штук;

1901 г., 28 ноября – доклад результатов исследований членам Воздухоплавательного отдела и демонстрация в павильоне ИРТО в полете одного из своих змеев;

1902 г., 4 марта – Решением Совета ИРТО присуждена медаль признательности за труды по Воздухоплавательному отделу;

1902–1907 гг. – проведение серии экспериментов с пороховыми ракетами с кольцевым или крестообразным хвостовым оперением и деревянной направляющей;

1903 г. – проведение серии экспериментов над своеобразными ракетными планерами, которые приводились в движение при помощи трехдюймовой осветительной ракеты;

1903 г. – начало опытов по получению синтетического заменителя каучука;

1903 г. – выбран попечителем земской народной школы на своей родине в Новгородской губернии;

1904 г., 10 (23) января – на заседании VII-го (Воздухоплавательного) отдела ИРТО М.М. Поморцев заявил, что “...по частным сведениям, которые я недавно получил из Америки, оказывается, что сотрудник Шанюта, Райт на своем управляемом аэроплане пролетел несколько километров с довольно большой скоростью”. Предположительно, это первое упоминание об аэроплане братьев Райт в России;

1904 г. – на Международной выставке в Марселе его труды были признаны ценными для прогноза погоды в морских районах и жюри присудило Михаилу Михайловичу золотую медаль за достигнутые результаты в науке;

1904 г. – получение Поморцевым газо-водонепроницаемых пленок, тканей, а также кожзаменителей “кирза”;

1904 г. – опробывание угломеров Поморцева в Комиссии по испытанию полевой скоростной артиллерии для командиров батарей;

1904 г., 17 августа – один из организаторов IV съезда Международной ученой воздухоплавательной комиссии (г. С.-Петербург), член организационного комитета. Доклад на съезде: “Устройство змеев и механические условия их равновесия в воздухе”;

1904 г., 14 октября – изготовление из кирзы на С.-Петербургском Арсенале артиллерийской амуниции и испытание ее под руководством Поморцева на базе 2-й батареи Гвардейского Стрелкового артиллерийского дивизиона;

1904 г., декабрь – принято решение о снабжении амуницией из кирзы некоторых артиллерийских частей, отправляющихся на русско-японский фронт, и изготовление ее в Костроме на льняной мануфактуре;

1905 г. – командировка сроком на 2 месяца за границу для разработки дальномера для крепостей;

1905 г., июль – под эгидой Министерства промышленности на Международной выставке промышленности и техники в Льеже экспонировались водонепроницаемые ткани, пропитанные по способу М.М. Поморцева. Командировка от Военного министерства на выставку научным членом Международного жюри;

1905 г., октябрь – разработка подробного проекта ракеты, работавшей на сжатом воздухе и бензине или эфире (“пневматическая ракета”), – прообраза ракеты с ЖРД;

1906 г. – под эгидой Министерства промышленности на Международной выставке в Милане экспонировались водонепроницаемые ткани, пропитанные по способу М.М. Поморцева. Командировка от Военного министерства на выставку научным членом Международного жюри. Жюри сочло возможным после окончания работы выставки отметить труд Поморцева Золотой медалью;

1906 г. – Новая Костромская льняная мануфактура, организовала массовый выпуск тонких водонепроницаемых тканей, пропитанных по способу М.М. Поморцева;

1906 г., апрель – произведен в генерал-майоры;

1907 г., февраль – выход в отставку с пенсией;

1908–1916 гг. – работа над проектом самолета с автоматическим сохранением устойчивости и переменным углом наклона крыльев;

1909 г., 3 марта – доклад М.М. Поморцева в ИРГО “О закономерностях в атмосферных течениях и их связи с синоптикой”;

1910 г. – привлечение к работе жюри на Конкурсе военных аэропланов;

1911 г. – за найденные способы пропитки тканей Поморцев на Международной воздухоплавательной выставке в Петербурге получил поощрительный отзыв;

1911, 1912 и 1913 гг. – работа в качестве члена Экспертной комиссии “Военных конкурсов аэропланов”;

1912 г. – приглашение Рябушинского работать в аэродинамической лаборатории в Кучино;

1912 г. – предложение Рябушенского применять воздушные змеи и “привязные баллоны” в качестве ориентиров;

1912 г., 21 августа – полет в качестве пассажира на самолете “Райт”, пилот – В.М. Абрамович;

1912–1915 гг. – появление в печати ряда научных статей, посвященных усовершенствованию аэропланов;

1913 г. – награжден золотым нагрудным знаком Особого комитета по усилению воздушного флота России за активную работу в области авиации;

1913 г. – за способы получения заменителей кожи Поморцев награжден малой серебряной медалью на Всероссийской гигиенической выставке в Петербурге;

1913–1916 гг. – проведение в Аэродинамическом институте Рябушинского под теоретическим руководством Поморцева испытаний моделей боевых ракет – прообразов реактивных снарядов будущих “Катюш” и зенитных ракет, а также пневматических ракет;

1913–1916 гг. – работа в качестве эксперта отдела воздухоплавания и авиации по выдаче привилегий в Техническом комитете Министерства финансов (в период работы Поморцева комитет был переведен в Министерство торговли и промышленности);

1914 г. – доклад проекта самолета на заседании VII Отдела. Н.Е. Жуковский дал положительный отзыв, проект был одобрен;

1914 г., осень – изготовление опытной партии солдатских сапог из кожзаменителей по инициативе Поморцева и всесторонние их испытания в нескольких войсковых частях;

1914 г. – с началом Первой мировой войны на нужды армии пожертвовал все свои золотые медали, полученные им за научные труды и на международных выставках;

1916 г., 19 июня – в 4 часа ночи Михаил Михайлович скончался. Его похоронили на Охтенском кладбище в Петрограде.

Библиография:

Труды М.М. Поморцева

1. Абсолютное определение элементов земного магнетизма: (Теория, способы наблюдений и вычислений). СПб.: Тип. Имп. Акад. наук, 1900. 124 с.
2. Атмосферные течения, их связь с распространением атмосферного давления на земле и с характером погоды. СПб.: Тип. имп. Акад. наук, Б.г. 68 с.
3. Аэростаты, снабженные самопишущими приборами в применении к исследованию атмосферы // Воздухоплавание и исследование атмосферы. 1897. Вып. 1.
4. Воздушный шар, как научный прибор // Изв. Имп. Рус. геогр. об-ва. 1896. Т. 32.
5. Всемирная выставка 1905 г. во Льеже. СПб.: Суворин, 1906.
6. Дальние путешествия с помощью воздушного шара, идущего на гайдропе. СПб.: Тип. и литогр. В.А. Тихонова, 1893. 20 с.
7. Доклад М.М. Поморцева об успехах воздухоплавания // Научное обозрение. 1902. № 1. С. 223–225.
8. Доклад М.М. Поморцева на общем собрании ИРТО об опытах с планерами // Зап. ИРТО. 1902. Вып. 7/8: Труды общества. С. 589–590.
9. Доклад М.М. Поморцева Докладная записка Артиллерийскому комитету // Арх. АИМ. Ф. Арткома. Оп. 39/4. Д. 417. Л. 295.
10. Заключение М.М. Поморцева по предложению В.В. Котова // РГВИА. Ф. 802. Оп. 3. Д. 1381. Л. 18, 19.
11. Изменение температуры и влажности с высотой на основании данных наблюдений на воздушных шарах // Изв. Рус. астрон. об-ва. 1897. Вып. 6.
12. Исследование атмосферы при помощи воздушных шаров // Воздухоплавание и исследование атмосферы. 1897. Вып. 3.
13. Исследование самопишущих приборов, употребляемых на шарах-зондах. СПб.: Тип. ИРТО. Б.г. 12 с.
14. К вопросу о механической зависимости между элементами аэропланов // Техника воздухоплавания. 1913. № 9–10. С. 389–391.
15. О дальних воздушных путешествиях в 1893 г. // Записки ИРТО. 1894. Вып. 6. С. 13–14.
16. О возмущениях земного магнетизма // Метеорол. вестн. 1891. № 7.
17. О движении воздуха на разных высотах // Там же. 1898. № 1.
18. О зависимости между элементами аэропланов на основании опытных данных // Техника воздухоплавания. 1912. № 12. С. 633–637.
19. О законе распределения скоростей ветра. СПб.: Тип. Мор. ми-ва, 1894. 56 с.
20. О законе распределения скорости ветра // Зап. по гидрографии. 1894. Вып. 15.
21. О закономерностях в атмосферных течениях и их связи с синоптикой на основании данных наблюдений: Доклад 3 марта 1909 г. в императорском Русском географическом обществе. СПб., 1909.

22. О парящем полете О. Шанута // Воздухоплавание и исследование атмосферы. 1897. Вып. 1. С. 70–80.
23. О предсказании погоды по местным признакам и предметам // Метеорол. вестн. 1899. № 4, 7.
24. О приборах и способах для наблюдений над направлением и угловой скоростью движения облаков // Там же. 1898. № 1.
25. О метеорологических наблюдениях в высоких слоях атмосферы // Там же. 1893. № 5.
26. О точности измерений и окончательных выводов при конкурсных испытаниях аэропланов // Техника воздухоплавания. 1913. № 11/12. С. 389–391.
27. Об ассигновании 2000 руб. для исследований сопротивления воздуха // ЦГИАЛ. Ф. 90. Оп. 1. Д. 492. Л. 8–9.
28. Об измерениях скоростей передвижений аэропланов при конкурсных испытаниях // Техника воздухоплавания. 1912. № 5. С. 292–294.
29. Об интегрировании дифференциальных уравнений движения свободного воздушного шара // Инж. журн. 1893. № 12.
30. Об определении скорости движения летательного аппарата // Техника воздухоплавания. 1912. № 12. С. 648–651.
31. Об опытах с планерами // Зап. ИРТО. 1902. Вып. 7–8. С. 589–590.
32. Обзор опытов для решения вопроса о плавании по воздуху с механической точки зрения // Воздухоплавание и исследование атмосферы. 1902. Вып. 7/8.
33. Обзор теорий, объясняющих парящий полет птиц. СПб.: Тип. ИРТО, Б.г. 22 с.
34. Определение направления и угловой скорости движения облаков. СПб.: Суворин, 1893. 56 с.
35. Опыт аналогии в явлениях жироскопического и вихревого движения // Техника воздухоплавания. 1914. № 1.
36. Опытные исследования условий равновесия и движения свободного воздушного шара. СПб.: Тип. и литогр. В.А. Тихонова, 1892. 34 с.
37. Опытты по применению разной формы поверхностей к движущимся ракетам // Арх. АИМ. Ф. Арткома. Оп. 39/3. Д. 349. Л. 372–376.
38. Очерк деятельности Воздухоплавательного отдела Императорского Русского Технического общества со дня его основания до настоящего времени // Воздухоплавание и исследование атмосферы. 1905. Вып. 9. С. 1–30.
39. Очерк учения о предсказании погоды: (Синоптическая метеорология). СПб.: Тип. “Артиллерийского журнала”, 1889. 210 с.
40. По поводу замечаний Е.С. Федорова на “Опытные исследования условий равновесия и движения воздушного шара”. СПб.: Тип. братьев Пантелеевых, 1894. 6 с.
41. По поводу письма Циолковского об аэростатах // Воздухоплавание и исследование атмосферы. 1896. Вып. 6/7. С. 227–229.
42. Подобно-изменяемая система и ее применение к устройству летательных аппаратов // Техника воздухоплавания. 1912. № 3.
43. Предисловие редактора // Воздухоплавание и исследование атмосферы. 1897. Вып. 1. С. 3–4.
44. Предложения военного дальномера Поморцева // РГВИА. Ф. 506. Оп. 1. Д. 854. Л. 385–487.
45. Прибор для определения скорости и направления движения воздушного шара и облаков // Воздухоплавание и исследование атмосферы. 1899. Вып. 4. С. 1–8.
46. Прибор для определения скорости и направления движения воздушного шара и облаков. СПб.: Тип. ИРТО, Б.г. 8 с.
47. Прибор для определения направления и угловой скорости движения облаков. СПб.: Тип. Гл. упр. уделов, 1896. 56 с.

48. Прибор для определения расстояний с воздушного шара и высоты шара // Воздухоплавание и исследование атмосферы. 1898. Вып 4. С. 9–13.
49. Привязной, свободный и управляемый аэростаты: Механические условия их равновесия. СПб.: Тип. и литогр. В.А. Тиханова, 1895. 84 с.
50. Программа опытов по выработке ракеты со сжатым воздухом // Арх. АИМ. Ф. Арткома. Оп. 39/3. Д. 349. Л. 408–408 об.
51. Проект военного дальномера Поморцева // ЦВИА. Ф. 506. Оп. 1. Д. 854, 1882. Л. 385–387.
52. Проект устройства ракеты со сжатым воздухом // Арх. АИМ. Ф. Арткома. Оп. 39/4. Д. 417. Л. 299–302.
53. Птицы и летательные машины Хирама Максима // Воздухоплавание и исследование атмосферы. 1897. Вып. 1. С. 49–64.
54. Работа птиц при полете на месте: Доклад 17 марта 1898 г. на заседании Воздухоплавательного отдела ИРТО // Там же. 1899. Вып. 5.
55. Работа птиц при гребном полете: Доклад 18 ноября 1898 г. на заседании Воздухоплавательного отдела ИРТО // Там же.
56. Результаты обработки опытов над условиями равновесия свободного воздушного шара // Зап. ИРТО. 1893. Вып. 9: Действия Общества. С. 23–25.
57. Результаты опытов с ракетами нового типа, произведенных в 1907 г. в г. Николаеве и Очакове // Арх. АИМ. Ф. Арткома. Оп. 39/3. Д. 585. Л. 50/71–50/71 об.
58. Соображения о необходимости издания журнала по воздухоплаванию // РГВИА. Ф. 1. Д. 53814. Л. 3–5.
59. Способы геометрического определения положения свободного воздушного шара. СПб.: Тип. братьев Пантелеевых, Б.г. 8 с.
60. Сравнительные данные исследований атмосферы, проведенных в разных странах при помощи воздушных шаров и змеев. СПб.: Тип. имп. Акад. наук, Б.г. 38 с.
61. Старые опыты и современные данные авиации // Техника воздухоплавания. 1912. № 1. С. 3–14.
62. Течение в атмосфере, обуславливаемое космическими причинами // Там же. № 7. С. 402–415.
63. Течение в атмосфере, обуславливаемое космическими причинами. СПб.: Тип. Андерсона и Лойценского. 1912. 14 с.

Использованная литература и архивные материалы

64. *Арие М.Я.* Дирижабли. Киев: Наук. думка. 1986. 264 с.
65. *Бертенсон Г.И.* Синтез условий полета кондоров в решении задачи воздухоплавания // Инж. журн. 1907. № 3. С. 48–52.
66. *Буханов М.С., Юркевич М.П.* М.А. Рыкачев – выдающийся деятель метеорологии и воздухоплавания. Л.: Гидрометеиздат. 1954. 52 с.
67. Ведомость предметов воздухоплавания, предназначенных на выставку..., январь 1903 г. // РГВИА. Ф. 802. Оп. 3. Д. 1463. Л. 10, 10 об.
68. Ведомость предметов, предполагаемых к отправке на Всемирную выставку в С.-Луи, 24 января 1904 г. // Там же. Д. 1464. Л. 17.
69. *Вейгелин К.Е.* Очерки по истории летного дела. М.: Оборонгиз, 1940. 458 с.
70. *Виноградов Р.И., Пономарев А.Н.* Развитие самолетов мира. М.: Машиностроение. 1991. 384 с.
71. *Вишенков С.* Александр Можайский. М.: Воен.-мор. изд-во. 1952. 128 с.

72. Волков Е.Б., Мазинг Г.Ю., Сокольский В.Н. Твердотопливные ракеты. М.: Машиностроение. 1992. 284 с.
73. Воробьев Б.Н. Работы Е.С. Федорова в области авиации // Изв. АН СССР. Отд-ние техн. наук. 1951. № 9. С. 1375–1389.
74. Газенко В. Рождение “Катюши” // Техника и вооружение. 2001. № 2. С. 6–10.
75. Герштейн М. Заблудившиеся во времени // <http://ufos.narod.ru/boks/gershtein>, Б. г. 8 с.
76. Глазенап С.П. Некоторые эпизоды из моей жизни. Рукопись из семейного архива И.А. Мартынова, 1936. 18 с.
77. Действия общества в 1892 г. // Зап. ИРТО. 1893. Вып. 3. С. 93–97.
78. Дело по предложению полковником Поморцевым некоторых нововведений и изобретений, а именно образцов непромокаемой материи, угломеров и ракет // РГВИА. Ф. 310. Оп. 1. Д. 6238.
79. Дело № 40 ГАУ по канцелярии МАУ 1906 г. по части адъютанта “По возбужденному вопросу об отчислении от училища штатного военного преподавателя училища генерал-майора Поморцева” // РГВИА. Ф. 310. Оп. 1. Д. 6495.
80. Доклад С.В. Карабчевского по итогам испытаний ракет с укороченными хвостами, предложенных М.М. Поморцевым, 12 мая 1909 г. // Архив АИМ. Ф. Арткома. Оп. 39/3. Д. 585. Л. 277 об.–279.
81. Дроздов М. Кирзовые сапоги и ракеты // Нева. 1987. № 10. С. 182, 183.
82. Дузь П.Д. История воздухоплавания и авиации в России. М.: Машиностроение. 1981. 272 с.
83. Емелин А.Ю., Дружинин Ю.О. Воздухоплавательный крейсер “Русь”. М.: Якорь. 1997. 88 с.
84. Журнал Артиллерийского комитета, № 42 от 18 января 1906 г. // Арх. АИМ. Ф. Арткома. Оп. 39/4. Д. 417. Л. 307.
85. Журнал Артиллерийского комитета, № 62 от 27 января 1906 г. // РГВИА. Ф. 504. Оп. 8. Д. 1445. Л. 18.
86. Журнал Артиллерийского комитета N 86 от 27 января 1910 г. // Арх. АИМ. Ф. Арткома. Оп. 39/3. Д. 585. Л. 434 об.
87. Журнал заседания Электротехнического комитета от 3 марта 1894 г. // РГВИА. Ф. 802. Оп. 3. Д. 188. Л. 123–125.
88. Журнал заседания Электротехнического комитета о постройке приборов полковника М.М. Поморцева, 13 апреля 1895 г. // Там же. Д. 1134. Л. 123.
89. Журнал заседания Электротехнического комитета о рассмотрении прибора М.М. Поморцева, 8 января 1898 г. // Там же. Д. 197. Л. 13–14.
90. Журнал заседания Электротехнического комитета о результатах опытов с дальномером полковника М.М. Поморцева, 8 января 1898 г. // Там же. Л. 12 об.
91. Заключение генерал-майора М.И. Лисовского о статье Поморцева “Научные результаты 40 воздушных путешествий, сделанных в России” // РГВИА. Ф. 740. Д. 921. Л. 134, 135.
92. Зап. ИРТО. 1880. Вып. 1: Действия общества. С. 19.
93. Зап. ИРТО. 1881. Вып. 1: Действия общества. С. 22, 23.
94. Зап. ИРТО. 1899. Вып. 1: Действия общества. С. 46.
95. Зап. ИРТО. 1893. Вып. 7/8: Труды общества. С. 40–44.
96. Зап. ИРТО. 1894. Вып. 6. С. 109–110.
97. Игнатьев А.А. Пятьдесят лет в строю. М.: Воениздат, 1998. 752 с.
98. Из журнала заседания Воздухоплавательного отдела ИРТО “О работах М.М. Поморцева над воздушными змеями его конструкции” // Зап. ИРТО. 1902. Вып. 2. С. 75–76.
99. Изложение статьи Д.П. Рябушинского // Рынин Н.А. Ракеты и двигатели прямой реакции. Л., 1929.

100. *Казаров Ю., Стражева-Янгель И.* Человек из легенды, М., Внешторгиздат, 1998. 160 с.
101. *Катышев В.М.* Исследование опытов с аппаратами для механического летания // Зап. ИРГО. 1904. Вып. 4. С. 247–260.
102. *Катханов М.Н.* История развития приборов русской артиллерии. М.: ВАИА имени Ф.Э. Дзержинского. 1955. 156 с.
103. *Кованько А.* Современное состояние и успехи военного воздухоплавания // Военные доклады, исполненные в Штабе войск Гвардии и Петербургского военного округа за 1892–93 гг. СПб.: Тип. Штаба войск Гвардии и Петербургского военного округа, 1893. Вып. XIV. С. 127–155.
104. *Кованько А.М., Семковский В.А.* О значении для воздухоплавания работы полковника Поморцева “Научные результаты 40 воздушных путешествий, сделанных в России” // Зап. ИРГО. 1892. Вып. 9. С. 23–27.
105. Краткий отчет о деятельности Учебного воздухоплавательного парка в 1894 г. // РГВИА. Ф. 30. Оп. 1. Д. 59. Л. 261.
106. Метеорологические аспекты загрязнения атмосферы: Сб. ст. Л.: Гидрометеоиздат, 1981. 144 с.
107. Метеорология и гидрология за 50 лет советской власти: Сб. ст. Л.: Гидрометеоиздат, 1967. 278 с.
108. *Минкельдей М.А.* М.М. Поморцев – первый русский аэролог, Л.: Гидрометеоиздат. 1954. 76 с.
109. *Монахов С.С.* Годы жизни М.М. Поморцева // <http://space.hobby.ru/first/romortsev.html>.
110. *Найденков В.* Генерал-майор Михаил Михайлович Поморцев // Техника воздухоплавания. 1916. № 8–9. С. 166–168.
111. О командировании преподавателя Михайловского артиллерийского училища полковника Поморцева за границу сроком на 2 месяца в 1905 г. и на 5 месяцев в 1906 г. // РГВИА. Ф. 310. Оп. 1. Д. 6258.
112. О назначении генерал-майора Михневича, статского советника Депп, коллежского советника Пташицкого и полковников Бринкс и Поморцева членами Конференции Михайловской артиллерийской академии // Там же. Д. 5999. 13 л.
113. О назначении заведующего обучающимися в Медицинской академии студентами полковника Поморцева штатным военным преподавателем Михайловской артиллерийской академии и училища // Там же. Д. 5599. 1897. 23 л.
114. О назначении Комиссии для рассмотрения вопросов по устройству Николаевского ракетного завода (предложение Гадолина) // Там же. Д. 5491. 1888 г.
115. О новом типе привязного аэростата. Журнал заседания Электротехнического комитета, 28 октября 1895 г. // РГВИА. Ф. 802. Оп. 3. Д. 1377. Л. 156.
116. О пожаловании орденов ординарному профессору действительному статскому советнику Д. Чернову и штатному преподавателю Михайловской артиллерийской академии и училища полковнику Поморцеву французским правительством ордена Почетного легиона // РГВИА. Ф. 310. Оп. 1. Д. 5647, 11 л.
117. О результатах испытания парусины Костромской мануфактуры, обработанной по способу генерал-майора Поморцева и изделий из нее // Артиллерийский журнал № 12, 1907. С. 646–647.
118. Об образцах материи, обработанной по способу члена Конференции Михайловской артиллерийской академии и штатного преподавателя Михай-

- ловского артиллерийского училища полковника Поморцева // Арт. журн. № 2. 1904. С. 373–375.
119. Об отправлении письменных сведений на офицеров, произведенных из юнкеров училища // РГВИА. Ф. 409. Оп. 2. Д. 27734.
120. Описание опытов Поморцева по боевым ракетам. Журнал Артиллерийского комитета № 357 от 5 апреля 1908 г. // Арх. АИМ. Ф. Арткома. Оп. 39/3. Д. 585. Л. 45–54.
121. Отзыв штабс-капитана А.М. Кованько о статье Поморцева “Научные результаты 40 воздушных путешествий, сделанных в России” // РГВИА. Ф. 740. Д. 921. Л. 136, 137.
122. По возбужденному вопросу об отчислении от училища штатного военного преподавателя училища генерал-майора Поморцева // РГВИА. Ф. 310. Оп. 1. Д. 6495. 1906.
123. По поводу берегового дальномера системы Раннефта, по сведениям, сообщенным генерал-майором Поморцевым // Арт. журн. 1907. № 11. С. 627–629.
124. По поводу заявления Товарищества Новой Костромской мануфактуры относительно парусины, обработанной по способу генерал-майора Поморцева // Там же. С. 606–607.
125. Письмо вице-председателя императорского Русского географического общества военному министру // РГВИА. Ф. 802. Оп. 3. Д. 1460. Л. 11–13.
126. *Плотников Ю.И., Узлов В.И.* и др. 175 лет Военной академии имени Ф.Э. Дзержинского. М. 1995. 480 с.
127. Поморцев Михаил Михайлович // <http://www.orbis.spb.ru/yubileu/lic/all/112.htm>.
128. Приказ по артиллерии № 123 за 1904 г. и циркуляр Главного артиллерийского управления № 47 за 1905 г.
129. Протокол № 12 от 28 мая 1903 г. заседания Конференции Михайловской артиллерийской академии // РГВИА. Ф. 310. Оп. 4. Д. 6803. Л. 22–23 об.
130. *Рыкачев М.М.* Естественные производственные силы России. Т. 1, ч. 1. Б.м., 1919.
131. Из истории авиации и космонавтики: Сборник. Вып. 44. М.: АН СССР. 1981. 96 с.
132. Сведения об ученых занятиях преподавателей Михайловского артиллерийского училища, кроме занятий их в классах училища и о наиболее важных переменах в курсах училища в 1901 г. // РГВИА. Ф. 310. Оп. 1. Д. 6438. Л. 24–25.
133. Сведения об экспонатах Учебного воздухоплавательного парка, представляемых на Всемирную выставку в Чикаго 21 марта 1893 г. // РГВИА. Ф. 740. Д. 930. Л. 119–121а.
134. Сводный отчет об учебных занятиях воздухоплавательных частей в 1895 г. // РГВИА. Ф. 802. Оп. 3. Д. 960. Л. 92–101.
135. *Соболев Д.А.* История самолетов: Начальный период. М.: Росспэн. 1995. 344 с.
136. *Сокольский В.Н.* Ракеты на твердом топливе в России. М. 1963.
137. *Сонкин М.* Русская ракетная артиллерия. М.: Воениздат, 1952. 196 с.
138. Труды Воздухоплавательного отдела ИРТО и современное положение вопроса о воздухоплавании. СПб., 1882. 32 с.
139. *Федоров Е.С.* По поводу “Опытных исследований условий равновесия и движения свободного шара” М. Поморцева. СПб.: Тип. братьев Пантелеевых, 1893. 12 с.

140. *Ульянин С.А.* Проект способа оценки аэропланов на военном конкурсе // *Техника воздухоплавания*. 1912. № 4. С. 213–216.
141. *Ульянин Ю.А.* Пионер русской авиации. М.: Пик, 2001. 406 с.
142. *Хргиан А.Х.* Очерки развития метеорологии. Л.: Гидрометеоиздат. 1948. 352 с.
143. *Циолковский К.Э.* Собрание сочинений. Т. 3. М.: Изд-во АН СССР. 1959. 316 с.
144. *Черненко Г.Т.* Город надежды. Л.: Лениздат, 1986. 192 с.
145. *Шипов Б.В.* Отечественное ракетостроение. М.: Воениздат. 1967. 110 с.
146. *Демин А.А.* Ходынка – взлетная полоса русской авиации. М.: Русавиа, 2002. 320 с.
147. *Раушенбах Б.В.* Герман Оберт. М.: Наука, 1993. 192 с.

Оглавление

Предисловие редактора.....	5
Глава 1	
Жизненный путь М.М. Поморцева	8
Глава 2	
Метеоролог	29
Глава 3	
Воздухоплаватель.....	45
Глава 4	
Один из пионеров авиации.....	63
Глава 5	
Ракетные приоритеты М.М. Поморцева	79
Глава 6	
Председатель Воздухоплавательного отдела Императорского Российского Технического общества	100
Глава 7	
Работы М.М. Поморцева в других областях науки и техники.....	118
Послесловие автора	138
Основные даты жизни и деятельности М.М. Поморцева	143
Библиография:	
Труды М.М. Поморцева	149
Использованная литература и архивные материалы.....	151

Научное издание

Павлушенко Михаил Иванович
Михаил Михайлович Поморцев
1851–1916

Утверждено к печати
Редколлегией серии
“Научно-биографическая литература”
Российской академии наук

Зав. редакцией *Н.А. Степанова*
Редактор *В.В. Яценко*
Художник *Ю.И. Духовская*
Художественный редактор *В.Ю. Яковлев*
Технический редактор *Т.А. Резникова*
Корректоры *З.Д. Алексеева, Г.В. Дубовицкая*

Подписано к печати 12.03.2003. Формат 60 × 90 1/16
Гарнитура Таймс. Печать офсетная
Усл.печ.л. 10,0 + 1,0 вкл. Усл.кр.-отт. 11,5. Уч.-изд.л. 10,5
Тип. зак. 824

Издательство “Наука”
117997 ГСП-7, Москва В-485, Профсоюзная ул., 90

E-mail: secret@naukaran.ru
Internet: www.naukaran.ru

Санкт-Петербургская типография “Наука”
199034, Санкт-Петербург В-34, 9-я линия, 12

АДРЕСА КНИГОТОРГОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ
ТОРГОВОЙ ФИРМЫ “АКАДЕМКНИГА”

Магазины “Книга–почтой”

121099 Москва, Шубинский пер., 6; 241-02-52
197345 Санкт-Петербург, ул. Петрозаводская, 7Б; (код 812) 235-05-67

Магазины “Академкнига” с указанием отделов “Книга–почтой”

690088 Владивосток, Океанский пр-т, 140 (“Книга–почтой”); (код 4232) 45-27-91
620151 Екатеринбург, ул. Мамина-Сибиряка, 137 (“Книга–почтой”); (код 3432)
55-10-03
664033 Иркутск, ул. Лермонтова, 298 (“Книга–почтой”); (код 3952) 46-56-20
660049 Красноярск, ул. Сурикова, 45; (код 3912) 27-03-90
220012 Минск, проспект Ф. Скорины, 72; (код 10375-17) 232-00-52, 232-46-52
117312 Москва, ул. Вавилова, 55/7; 124-55-00
113105 Москва, Варшавское ш., 9, строение 1Б (книжная ярмарка “Централь-
ная”, 5 этаж); 737-03-33 (доб. 50-10)
117192 Москва, Мичуринский пр-т, 12; 932-74-79
103054 Москва, Цветной бульвар, 21, строение 2; 921-55-96
630091 Новосибирск, Морской пр-т, 51; (код 3832) 21-15-60
630090 Новосибирск, Морской пр-т, 22 (“Книга–почтой”); (код 3832) 35-09-22
142290 Пущино Московской обл., МКР “В”, 1 (“Книга–почтой”); (13) 3-38-80
443022 Самара, проспект Ленина, 2 (“Книга–почтой”); (код 8462) 37-10-60
199034 Санкт-Петербург, В.О., 9-я линия, 16; (код 812) 323-34-62
191104 Санкт-Петербург, Литейный пр-т, 57; (код 812) 272-36-65
199164 Санкт-Петербург, Таможенный пер., 2; (код 812) 328-32-11
194064 Санкт-Петербург, Тихорецкий пр-т, 4; (код 812) 247-70-39
634050 Томск, Набережная р. Ушайки, 18; (код 3822) 51-60-36
450059 Уфа, ул. Р. Зорге, 10 (“Книга–почтой”); (код 3472) 24-47-74, факс
(код 3472) 24-46-94
450025 Уфа, ул. Коммунистическая, 49; (код 3472) 22-91-85

Коммерческий отдел, г. Москва

Телефон 241-03-09

Е-mail: akadem.kniga@g23.relcom.ru

Склад, телефон 291-58-87

Факс 241-02-77

WWW. AK-Book. naukaran.ru

*По вопросам приобретения книг
просим обращаться также
в Издательство по адресу:
117997 Москва, ул. Профсоюзная, 90
тел. факс (095) 334-98-59
E-mail: [initsiat @ naukaran.ru](mailto:initsiat@naukaran.ru)
Internet: www.naukaran.ru*

НАУЧНО-БИОГРАФИЧЕСКАЯ
ЛИТЕРАТУРА

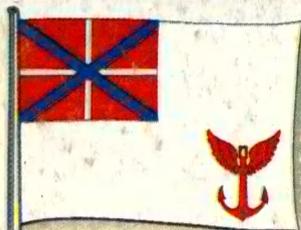


М.И. Павлушенко
**Михаил
Михайлович
ПОМОРЦЕВ**

Михаил Михайлович ПОМОРЦЕВ

М.И. Павлушенко

НАУЧНО-БИОГРАФИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА



«Рассказывать о первых русских воздухоплателях можно бесконечно долго. Это были действительно самоотверженные и благородные люди. Я рад, что эта книга дополняет рассказ, начатый мною в "Истории авиации и воздухоплавания в России". Книга действительно является серьезным исследованием...

Вспоминая прожитые годы, мои встречи с академиками В.И. Вернадским и С.А. Чаплыгиным, которые в дни моей молодости благословили меня на сознательное занятие историей науки и техники, я не хотел бы прервать тонкую нить преемственности... Из страниц "Истории авиации и воздухоплавания в России" М.И. Павлушенко вынес романтику полетов на аэростатах и чувство уважения к мужественным аэронавтам прошлого. Сейчас для него воздухоплавание является и сферой научных интересов и хобби. Я благословляю его работу... Думаю, что мне не будет стыдно за такого ученика».

Член-корреспондент Российской академии
естественных наук, доктор экономических наук,
доктор технических наук
П.Д. ДУЗЬ



ISBN 5-02-006188-3



9 785020 061880