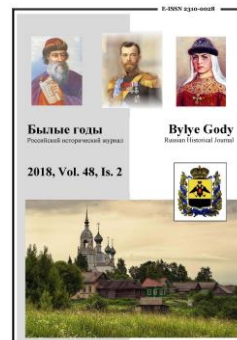


Copyright © 2018 by Academic Publishing House Researcher s.r.o.
Copyright © 2018 by Sochi State University



Published in the Slovak Republic
Co-published in the Russian Federation
Bylye Gody
Has been issued since 2006.

E-ISSN: 2310-0028
Vol. 48. Is. 2. pp. 549-557. 2018
DOI: 10.13187/bg.2018.2.549
Journal homepage: <http://bg.sutr.ru/>



A Historical Example of the Formation of Unique Technical Competencies in Military Affairs. The Establishment of Aeronautical Intelligence in the XIX – early XX centuries

Aleksandr I. Kashirin ^a, Aleksandr S. Semenov ^{a,*}, Vadim V. Strenalyuk ^a

^a Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), Russian Federation

Abstract

The article discusses the history of the formation of the aeronautic reconnaissance using the tethered balloons in the XIX – early XX centuries. The article is paid attention to the first experience of introduction of innovative technologies of sensing the time – of-reconnaissance from balloons, and also focused on the psycho-physical state of aeronauts during operation at high altitudes. In addition, the article reflects the activities of military departments around the world to create the first aeronautical departments.

There were involved as materials the pre-revolutionary historiography devoted to the aeronautics and also reference and special literature. In solving research problems, the general scientific methods (analysis and synthesis, concretization, generalization) and traditional methods of historical analysis were used.

In conclusion, the authors showed that in the XVIII – early XX centuries the ballooning in balloons passed the dynamic development. At the end of the XVIII century, the balloons were used for reconnaissance, and in the 1860s the photographic reconnaissance from balloons was first used. They were used as an additional or main source of intelligence information in many military conflicts in Europe and America, their relevance remained during the First world war. In fact, this experience laid the foundations for remote sensing of the earth's surface.

Keywords: balloon, intelligence, photographic reconnaissance, the process of formation of the aeronautic department, the formation of unique technological competencies, innovations, XIX–XX centuries.

1. Введение

История знает множество примеров, когда техническое превосходство в вооружении или тактике становилось основой военных побед и даже общественных преобразований. В свою очередь, достижение технического превосходства опирается на формирование уникальных технологических компетенций, которые развиваются в соответствии с достигнутым на данный момент уровнем науки и техники. В данной работе показано, как достижения в воздухоплавании, объединяясь с достижениями в оптике, фотографии, связи, под действием инновационной активности и таланта изобретателей формируют новые уникальные технологические компетенции, профессии, направления.

Первые опыты воздухоплавания в России имели место еще в конце XVII века. Так, по данным литературы, в 1699 г. рязанский стрелец по фамилии Серов в Рязске смастерил большие крылья из перьев голубей. Во время опыта Серов поднялся на высоту около 5 метров, перекувыркнулся и упал на спину ([Воздухоплавание, 1911: 3](#)).

Интересно, что вторая зафиксированная попытка была также недалеко от Рязска в селе Ключи. Там местный кузнец Черпак в 1729 г. смастерил крылья из проволоки и перьев ястреба, также изготовил хвост на ноги и шапку на голову из мягких длинных перьев. Этот опыт был более успешным. Как отмечается, летал Черпак «мало дело ни высоко, ни низко, устал и спустился на кровлю церкви». Священник крылья Черпака сжег ([Воздухоплавание, 1911: 3-4](#)).

* Corresponding author

E-mail addresses: semyonov1980@mail.ru (A.S. Semenov)

Практически одновременно с этим начались опыты и с воздушными шарами. Так, в 1731 г. в Рязани находящийся при воеводе подьячий Нерехтец сделал большой шар, надул его дымом, от шара сделал петлю, сел в нее и был поднят выше дерева. Уцелел испытатель только благодаря тому, что зацепился за колокольню. В результате инцидента с колокольной Нерехтец был изгнан из города ([Воздухоплавание, 1911: 4](#)).

Однако первый удачный опыт, благодаря которому начало развиваться воздухоплавание, был произведен братьями Монгольфье во Франции в 1783 г. Они приняли во внимание, что дым легче воздуха, решили произвести опыт в больших размерах. Ими был сшит из холста большой шар 17 сажень¹ в обхвате, с отверстием внизу. Под отверстием была укреплена жаровня, в которой сжигали солому с шерстью для получения дыма. Когда шар наполнился дымом, его отпустили и, несмотря на то, что он весил около 240 кг, он взлетел вверх. Вскоре этот опыт был повторен в Париже в присутствии короля. При этом воздухоплатателями были петух и утка, привязанные к шару в клетке. Шар, пролетев некоторое расстояние, опустился, после того как дым остыл.

В ноябре того же 1783 г. поднялись в воздух на воздушном шаре первые люди. Это были Пилатр де Розье и маркиз де Арланд. Они пробыли в воздухе 25 минут, пролетев около 8 верст ([Большая энциклопедия, 1902: 332](#)).

2. Материалы и методы

В качестве материалов была привлечена дореволюционная историография, посвященная вопросам воздухоплавания, а также справочная и специальная литература.

При решении исследовательских задач применялись как общенаучные методы (анализа и синтеза, конкретизации, обобщения), так и традиционные методы исторического анализа. Изучая особенности создания воздухоплавательных отделений, мы обращались к различным общелогическим приемам исследования. Прежде всего, это анализ – разделение изучаемого объекта на части для лучшего осмысления того или иного явления, в ходе которого делался синтез имеющихся результатов. Так, например, анализируя историю воздухоплавания в XIX веке, мы обращали внимание на особенности применения воздушных шаров для визуальной разведки и фоторазведки, а также к психо-физическим проблемам, которые возникали у воздухоплатателей.

3. Обсуждение

Вопросы применения воздушных шаров начали активно обсуждаться еще в период XIX – начала XX вв. Как правило, это были публикации, посвященные разным аспектам военного воздухоплавания, как, например, труды офицеров русской армии, опубликованные в центральном издании военного ведомства Российской империи – журнале «Военный сборник» ([Грибоедов, 1900; К.В., 1912; Мильчевский, 1912; Шумков, 1912](#)). В 1911 г. в Санкт-Петербурге вышла в свет работа под названием «Воздухоплавание» ([Воздухоплавание, 1911](#)).

Уже на закате дореволюционного периода исследование воздушных шаров было вытеснено динамичным развитием аэропланов. В значительной степени это и предопределило слабое изучение дореволюционного опыта применения воздушных шаров. В современной историографии данная тема нашла отражение в контексте юбилейных дат со дня рождения авиаконструкторов, а также юбилеев военно-воздушных сил. Так, например, в 2017 г. была опубликована статья, посвященная 140-летию конструктора Н.А. Рынина ([Герасютин, 2017](#)). В 2007 и 2012 гг. публиковались работы по становлению военно-воздушных сил России ([Герасимов, 2007; Лашков, 2012](#)).

4. Результаты

Уже спустя год после первого удачного полета на воздушном шаре французский генерал Мейснер разработал проект использования воздушных шаров, который и был представлен им в Парижскую академию наук. Тем не менее, несмотря на то, что проект был одобрен правительством, он не был введен в исполнение ввиду требовавшихся значительных финансовых ассигнований ([Грибоедов, 1900: 369](#)).

В 1794 г. была создана первая воздухоплавательная команда, которая находилась в осажденном Мобеже и почти ежедневно производила подъемы на привязном воздушном шаре до высоты 500 метров. Наблюдения передавались с шара при помощи условных знаков разноцветными флагами. Стрельба противника по шару не принесла ему вреда, и после осады шар действовал в сражении при Флерюсе и употреблялся для разведки в ряде других мест. В конечном итоге во время одной из разведок шар был захвачен противником.

Второй воздухоплавательный отряд, сформированный в 1795 г., произвел ряд смелых подъемов в районе Майнца и при Донауверте. Однако в 1798 г. Наполеон распустил обе воздухоплавательные команды, закрыл воздухоплавательную школу в Медоне, основанную в 1794 г., и распродал все ее имущество ([Грибоедов, 1900: 369-370](#)).

В 1814 г. Карнот произвел разведку при помощи привязного шара при Антверпене, то же было сделано накануне битвы при Сольферино. Применялись воздушные шары и в гражданской войне в

¹ 1 сажень = 2,1 метра.

США в 1861–1862 гг., причем американцы имели хорошо организованные воздухоплавательные отряды. Они не просто заявили о себе как о воздухоплателях, а первыми в мире начали фоторазведку. Так, в мае 1862 г. из армии унионистов, осаждавшей Ричмонд, был выпущен привязной шар и с него сделаны снимки окружающей местности как раз в то время, когда у неприятеля во всех родах войск шли приготовления к обороне. Этот снимок был отпечатан в двух экземплярах на бумаге с делениями; один из них был передан командующему армией, генералу Мак-Клейну, а другой – остался у офицера, поднимавшегося на шаре. Восемь дней спустя, накануне ожидавшегося решительного сражения, шар вновь был поднят на высоту в 350 метров. Сообщения о передвижениях неприятеля передавались офицером по квадратам сетки на снимке. Эти донесения дали командующему армией возможность отбрасывать неприятеля, своевременно выставляя резервы против него при каждой его попытке прорваться. Достигнутый успех доказал преимущества фотографических снимков местности перед изображением их на карте (Мильчевский, 1912: 116), что по сути заложило базу для формирования компетенций в области зондирования поверхности Земли.



Рис. 1. Подготовка к запуску воздушного шара

Однако после этого удачного опыта фоторазведка дальнейшего распространения не получила, несмотря на то, что фотографирование для военной истории и топографии широко применялось.

Заглянем в предысторию этого вопроса. Компетенции по данному направлению начали формироваться еще в XIX веке. Математические вычисления на основании данных, полученных фотографическим путем, были сделаны Араго еще в 1839 г. Его выводы об измерениях изображений на снимках послужили толчком для многочисленных опытов в этом направлении. В конечном итоге полевая фотография была применена в крепостной и позиционной войне. При соответствующем оборудовании и умелом применении фотографии с качественно обученным персоналом она являлась значительным дополнением к разведке. В отношении точности передачи фотография далеко превосходила набросок, сделанный на глаз; в отношении быстроты исполнения едва уступает ему, так как проявление снимка в полевой фотографической повозке занимало 20 минут. Фотографическая разведка служила главным образом для определения мест расположения тяжелых орудий противника, всевозможных укреплений и окопов, опорных пунктов, закрытых позиций, мест наведения мостов, путей движения колонн, мест вырубki леса и кустов, степени разрушения искусственных сооружений и, наконец, после начала боя, когда открыт артиллерийский огонь, для определения результатов действия собственных тяжелых орудий по укреплениям противника.

Важное внимание уделялось и защите воздушных шаров от артиллерийского огня противника. Для того, чтобы не попадать под артиллерийские выстрелы, привязной воздушный шар, если он должен был служить для продолжительного наблюдения, обязан был подниматься на расстояние не менее 7–8 км от орудий противника. Между тем дальность точного наблюдения с воздушного шара составляла не более 7 км. Таким образом, офицеру-воздухоплателю предстояло выбирать: вести съемку из наиболее крупного фотоаппарата на расстоянии, превышающем 7 км, или оставаться в пределах 7 км и подниматься на шаре лишь на короткое время, чтобы артиллерия противника не могла пристреляться (Рис. 2). Как правило, воздухоплатели останавливались на втором варианте, сочетая его с изменением высоты и места подъема шара. Важно отметить, что полное разрушение

шара артиллерийским огнем удавалось весьма редко. Если же осколки или шрапнельные пули и заставляли шар спуститься, то через полчаса вместо него поднимался другой шар, а поврежденный шар отправлялся в ремонт и спустя несколько часов мог вновь подниматься над позициями. Дальность действительного огня достигает примерно 5 км, а специальные орудия для стрельбы по шарам представляли собой большую редкость, к тому же офицер-воздухоплаватель быстро обнаруживает действующую артиллерию и тогда по телефонному сообщению по этим орудиям немедленно будет открыт заградительный огонь (Мильчевский, 1912: 119-120).



Рис. 2. Орудие, подготовленное для стрельбы по воздушным целям

Во время Парагвайской войны 1866 г. командующий бразильскими войсками производил успешные изучения местности с помощью привязного воздушного шара.

Война 1870–1871 гг. застала Францию, родину воздухоплавания, совершенно не подготовленной в этом отношении. Уже в течение самой войны французы пытались организовать воздухоплавательную службу в Меце и при Луарской армии; но опыт продемонстрировал, что невозможно добиться в этом деле положительных результатов, пользуясь импровизацией. Подобные же попытки были сделаны и немцами. Во время Парижской осады из города было выпущено 64 шара, поднявших 155 пассажиров и 2,5 млн писем (Грибоедов, 1900: 370).

Во время Тонкинской экспедиции в 1882 г. был отправлен воздухоплавательный парк с имуществом настолько легким, что можно было иметь в походе совершенно готовый к подъемам воздушный шар, несмотря на практически полное отсутствие путей сообщения. Шар несколько раз применялся для проведения разведки, но самое главное, что моральное воздействие на противника было очень велико (Грибоедов, 1900: 370).

Итальянские войска вполне удачно пользовались привязными воздушными шарами под Массовой и Саати; а английские войска – во время экспедиции в Судан, для которой был выработан особенно легкий тип стальных труб со сжатым водородом, так что их можно было перевозить на вьючных животных.

После Парижской осады во Франции и в ряде других европейских стран были созданы постоянные крепостные воздухоплавательные отделения. Таким образом, техника крепостной войны признала вполне удовлетворительными услуги, которые оказывал привязной воздушный шар при нормальных условиях; но для полевой войны тип воздухоплавательного имущества оставался еще слишком громоздким и малоподвижным.

Введение способа перевозки водорода в стальных трубах под давлением 130–200 атмосфер (Большая энциклопедия, 1902: 331) послужило сигналом к формированию в западноевропейских государствах полевых воздухоплавательных отделений, в основу которых была положена следующая система: отделение состояло из нескольких эшелонов, в первом помещался шар в сложенном виде и несколько водородных повозок с трубами для первоначальных потребностей в газе; в последнем эшелоне, располагавшемся на основной базе военного театра, имелись газодобывающие аппараты, химические материалы и нагнетательные насосы; между ними циркулировали эшелоны, состоящие из водородных повозок. Таким образом, отпадала необходимость иметь в походном движении тяжеловесные газодобывательные аппараты и большие запасы химических продуктов, из которых серная кислота представляла большие неудобства для транспортировки. Вместе с тем был обеспечен

большой выигрыш во времени подготовки шара к подъему, так как, перегоняя водород разом из нескольких повозок с трубами, можно было наполнить шар за 25–35 минут (Грибоедов, 1900: 372).

Наконец, полевой телефон дал простое и быстрое средство для сообщения между наблюдателем воздушного шара и военачальником, для которого работал шар. Важно отметить, что телефонный кабель обвертывался спиралью вокруг привязного каната (Грибоедов, 1900: 381). В результате этого улучшения в подвижности, простоте и быстроте операций с шаром, а также обеспеченности сообщения наблюдателя с военачальником сделали привязной шар действительно вспомогательным средством для целей полевой войны.

В конце XIX – начале XX вв. воздушными шарами называли летательные приборы, которые, будучи легче воздуха, двигались в воздушном пространстве над земной поверхностью при помощи ветра. Шары летели только в ту сторону, в которую дул ветер. Воздушные шары были в большей степени круглой формы, хотя встречались и удлиненной формы – змейковые. Воздушный шар наполнялся водородом – газом, который в 14 раз легче воздуха, употреблялся для наполнения воздушных шаров и светильный газ, который был дешевле водорода.

Если шар служил для полетов одного человека, то емкость (объем) его должна была равняться примерно 300-м куб. метрам. Обычные размеры воздушных шаров составляли от 600 до 2 тыс. куб. метров. В Российской империи в военном ведомстве был установлен размер в 1,5 тыс. куб. метров (Воздухоплавание, 1911: 6).

Воздушные шары состояли из трех основных частей: 1) оболочки, наполненной газом; 2) веревочной сетки, в которой находилась оболочка и 3) корзины (Большая энциклопедия, 1902: 331).

Оболочка изготавливалась из шелка, пропитанного особым составом, чтобы она была непроницаемой, или из прорезиненного полотна. В верхней части шара устанавливался клапан, то есть род дверки, которая при дергании снизу за веревку открывалась и выпускала из шара газ, когда воздухоплаватель хотел опуститься на землю. Шар облегалась со всех сторон сетка, сужавшаяся книзу, она прикреплялась к обручу, к которому толстыми веревками привязывалась корзина. К обручу обычно прикреплялся длинный канат весом не менее 32 кг, носивший название гайдропа. Он придавал воздушному шару устойчивость во время полета и облегчал шару спуск на землю, так как постепенно ложился на землю и этим не допускал толчков при спуске.

Важной частью снаряжения для полета был балласт, то есть груз в виде мелкого песка, разложенного в небольшие, до 16 кг, мешки, которые прикреплялись с наружной стороны корзины и выбрасывались, если воздухоплаватель хотел подняться выше. В ветреную погоду в корзину брали, помимо прочего, якорь. Продолжительность полета в воздушных шарах зависела от разных причин, например, от состояния атмосферы: при одинаковой температуре полет бывал более продолжительным; зависела продолжительность полета и от объема взятого балласта, и особенно от опытности воздухоплавателя. Русские военные шары находились иногда по 20 и более часов в воздухе. Рекордным по времени считался полет швейцарского полковника Шека в 1908 г. на шаре «Гельвеция», который продолжался в воздухе 72 часа (Воздухоплавание, 1911: 8).

Уже в начале XX века воздушные шары благодаря силе ветра могли развивать скорость от 10 до 100 км в час. Однако в среднем скорость составляла от 30 до 40 км, а средняя дальность полета составляла от 300 до 800 км. Так, в сентябре 1910 г. полет от Финского залива до Азовского моря совершил подполковник С.И. Одинцов, он прошел расстояние в 1,5 тыс. км за 40 часов.

Несколько слов о высоте полета. Обычно воздушные шары поднимались на высоту от 1 тыс. до 3 тыс. метров. Но иногда поднимались и выше, до 8 тыс. метров, но подъем на такую высоту был опасным в связи с нехваткой кислорода. Выше всех поднимался в 1909 г. итальянский офицер Мон – 13 тыс. метров (Воздухоплавание, 1911: 8). Без человека на борту воздушные шары поднимались на 20 тыс. метров. Такие подъемы осуществлялись для сбора метеорологического данных при температуре в -70 градусов по Цельсию (Большая энциклопедия, 1902: 332).

С начала испытания воздушных шаров произошло значительное количество катастроф, которые были связаны с тем, что воздушные шары заносились неблагоприятным ветром в море и не имели возможности вернуться к земле в связи с отсутствием попутного ветра. Так, в 1906 г. 4 офицера русского учебного воздухоплавательного парка, поднявшиеся в воздух в Санкт-Петербурге, были отнесены ветром в Финский залив и погибли. В 1907 г. во Владивостоке русский офицер-воздухоплаватель был отнесен ветром в Амурский залив и погиб. Таким же образом погиб в 1897 г. известный шведский путешественник Соломон Андре, отправившийся в группе из 3-х человек на воздушном шаре к Северному полюсу (Трешников, Пасецкий, 1957).

Кроме этого, много проблем было и в связи с быстрой утечкой газа из оболочки. Причиной этому являлись неисправности в самой оболочке или в клапанах, служащих для выпуска газа при желании опуститься. Такие случаи, происходящие на большой высоте, были губительны для пассажиров. Так, например, произошло крушение воздушного шара, принадлежащего Императорскому Всероссийскому аэроклубу; воздушный шар упал с высоты более 400 метров вследствие выхода газа, при падении один воздухоплаватель погиб, а двое получили тяжелые ранения. Фиксировались также случаи гибели воздухоплавателей при спуске на землю: сильный ветер волочил по земле корзину, и, если поверхность земли была неровной, это могло привести к трагедии.



Рис. 3. Форма одежды личного состава русского воздухоплавательного парка в 1890-х гг. (Иллюстрированное описание, 1890: ил. 110)

Гибель угрожала также и тем воздухоплателям, которые поднимались слишком высоко над землей. Так, в 1875 г. во Франции трое ученых поднялись с научной целью на высоту 8 тыс. метров. Там они упали в обморок от нехватки кислорода, и при спуске на землю лишь один из них остался жив (Воздухоплавание, 1911: 58).

Изучение воздухоплавания привело к исследованию психо-физического состояния воздухоплателей. Практически сразу было установлено, что человек может нормально осуществлять свою деятельность только при привычных условиях окружающей среды: тепла и холода, влажности, атмосферного давления и дыхания при достаточном количестве кислорода. Деятельность на больших высотах, при низких температурах и недостаточности кислорода сильно влияет на работу воздухоплателя, расстраивает не только его физическое состояние, но и нервно-психическое. На большой высоте на человека действовали следующие факторы: уменьшение атмосферного давления, разрежение воздуха, уровень температуры и влажности, возможное электрическое напряжение, различные метеорологические явления: ветер, облака, дождь, электрические разряды и т.д. Все это в целом могло привести к горной болезни и переутомлениям. Горная болезнь, или болезнь высоты, начиналась на высоте от 3 тыс. метров. Она сопровождалась слабостью, головной болью, иногда повышенной возбужденностью, уменьшением чувствительности, ослаблением внешних органов чувств и т.д. вплоть до головокружения и обморока.

Переутомление обычно наступает после всякой более или менее продолжительной работы, но переутомление воздухоплателей начиналось гораздо быстрее, особенно на больших высотах. Оно сказывалось на работе сердца и дыхательных путей (Шумков, 1912: 75-76). С учетом этих психо-физических данных строилась деятельность военных воздухоплателей и испытателей.

Однако вернемся к привязным воздушным шарам. В начале XX века воздушные шары использовались для фотографической съемки территории и создания точного плана. В военном деле их применение было ограничено: так, использоваться могли только привязные к земле воздушные шары. Поднявшись на значительную высоту, наблюдатель легко может обнаружить численность войск неприятеля и расположение его. С воздушных шаров можно было эффективно корректировать артиллерийский огонь, а также вести передачу данных сигналами или по телефонной связи (К.В., 1912: 65). Нужно отметить, что такие воздушные шары применялись в Русско-японской войне 1904–1905 гг. и в период Первой мировой войны. Свободные же воздушные шары (непривязанные) в военное время могли быть пригодны только для крепостей, чтобы иметь возможность связываться со своими, когда крепость находится в полном окружении противником.

В [таблице 1](#) представлена зона обзора с воздушного шара на разной высоте.

Таблица 1. Высота и предел видения наблюдателем территории

Высота шара, в метрах	50	100	200	500	700	1000
Предел видения, в км	25	35	50	80	93	113

Источник ([Грибоедов, 1900: 374](#))

На самом же деле руководствоваться этими цифрами было нельзя, так как при больших удалениях угол луча зрения с горизонтом так мал, что даже весьма незначительная волнистость местности, а также естественные и искусственные покрытия являлись для наблюдателя с шара непреодолимым препятствием. Вместе с тем на больших расстояниях правильная оценка расстояния была также невозможна. Таким образом, ясного полезного видения всегда в несколько раз было меньше теоретически исчисленного, и он достигал 25 км только при исключительных случаях, когда осуществлялась наиболее выгодная комбинация всех факторов, влияющих на дальность видения, например: прозрачность воздуха, характер местности, солнечное освещение и т. д.

Что же касается до распознавания рельефа местности, размеров растительности и характера почвы, то оно давалось довольно легко для ближайшей к шару зоны, но затруднялось по мере удаления от него, так что, например, неглубокие лощины и холмы удавалось исследовать обстоятельно только в случае удачного освещения, дающего резкое контрастное освещение; при рассеянном же дневном свете правильно обследовать их было крайне затруднительно.

В связи с этим вполне достаточной высотой для работы с воздушного шара считалась высота в 400–500 метров. При этом воздухоплавателями отмечалось, что на больших высотах значительную проблему представлял ветер. Он вредил наблюдениям с привязного шара: понижал шар и бросал его из стороны в сторону, причем подвешивание корзины с помощью трапеции только отчасти уменьшало эти толчки. В воздухоплавательных отделениях было мнение, что наблюдения с воздушного шара можно производить при ветре не более 6–7 метров в секунду. Тем не менее, если наблюдатель был подготовлен, не подвержен головокружению или приступам морской болезни, то мог вести наблюдения и при ветре в 7–8 метров в секунду даже при помощи бинокля. Так, например, 7 сентября 1898 г. шар Ивангородского крепостного воздухоплавательного отделения был назначен для наблюдения за стрельбой во время учений. На земле дул ветер со скоростью 7 метров в секунду, наверху же он достигал 9 метров. Тем не менее было произведено несколько подъемов, при которых и состоялись наблюдения ([Грибоедов, 1900: 377](#)). Все же данный случай относится к исключительным явлениям.

Что касается наблюдений за противником, то, помимо характера местности, метеорологических условий и освещения, значительную роль в распознавании войск на дальнем расстоянии играет то обстоятельство, находятся ли войска в движении или нет; движение войск не только выдает их присутствие, не позволяя смешать их с наземными предметами, но и облегчает распознавание родов оружия.

Быстрому распространению воздухоплавания в мире способствовало и пришедшее на начало XX века развитие нового вида летательных аппаратов – аэропланов. В разных государствах мира, в том числе и в России, для авиаторов начали проводиться недели воздухоплавания. Помимо этого, осуществлялись полеты на различные призовые фонды. Так, в 1910 г. общая стоимость призовых фондов составляла в перерасчете на русский рубль – 900 тыс.

Говоря о призах, нельзя не отметить созданный для авиаторов аэропланов приз «Кубок Мишлэна», который был установлен в 1908 г. на 8 лет, по 20 тыс. франков ежегодно тому воздухоплавателю, который в течение года делает наиболее продолжительный полет без спуска на землю ([Воздухоплавание, 1911: 65](#)). Все это в конечном итоге способствовало развитию более эффективной и мобильной разведки – разведки с аэропланов. Этот опыт особенно пригодился в период Первой мировой войны ([Karataev et al., 2016: 1372](#)).

Все это в целом способствовало развитию новых компетенций в области воздухоплавания и военной разведки. Так, в России еще в 1880 г. был создан журнал «Воздухоплаватель», который издавался до 1883 г. ([Санков, 1972: 14-15](#)), в начале XX века образовались во многих городах воздухоплавательные кружки. Были открыты две воздухоплавательные школы в Севастополе и Одессе, которые уже подготовили несколько офицеров-авиаторов. Появились заводы по строительству летательных аппаратов. При Санкт-Петербургском политехническом институте было открыто отделение воздухоплавания. Вследствие высокой эффективности уникальная компетенция начала масштабироваться, появились новые техническая профессия и область деятельности. Таким образом, государство своевременно реагировало на запросы времени, на решение новых задач и формирование новых кадров.

5. Заключение

Завершая, важно отметить, что в XVIII – начале XX вв. воздухоплавание на воздушных шарах прошло динамичное развитие. Уже в конце XVIII в. воздушные шары применялись для проведения разведки, а в 1860-х гг. впервые была применена фоторазведка с воздушных шаров, что заложило основы новой отрасли дистанционного зондирования земной поверхности. Воздушные шары в качестве дополнительного или основного источника разведывательной информации применялись во многих военных конфликтах на территории Европы и Америки, актуальность их сохранялась и в период Первой мировой войны.

6. Благодарности

Исследование выполнено при финансовой поддержке Минобрнауки РФ в рамках проекта No.26.1146.2017/4.6 "Разработка математических методов прогнозирования эффективности применения космических услуг в народном хозяйстве".

Литература

- Большая энциклопедия, 1902 – Большая энциклопедия. Под ред. С.Н. Южакова. В 22 т. Т. 5. СПб., 1902.
- Воздухоплавание, 1911 – Воздухоплавание. Санкт-Петербург, 1911.
- Герасимов, 2007 – Герасимов В.Л. Отечественная морская авиация начиналась с аэроплана «Антуанетт» // *Военно-исторический журнал*. 2007. № 10. С. 46-49.
- Герасютин, 2017 – Герасютин С.А. Николай Алексеевич Рынин (К 140-летию со дня рождения) // *Земля и Вселенная*. 2017. № 6. С. 49-60.
- Грибоедов, 1900 – Грибоедов. Полевые воздухоплавательные отделения, их деятельность и организация // *Военный сборник*. 1900. № 8. С. 369-382.
- Иллюстрированное описание, 1890 – Иллюстрированное описание перемен в обмундировании и снаряжении войск Императорской Российской армии за 1881–1900 гг.: в 3 т.: в 21 вып. Сост. в Техн. ком. Гл. интендантского упр. СПб., 1898–1903. Т. 1. Вып. 1–4. 1881–1884; Т. 2. Вып. 5–11. 1885–1891; Т. 3. Вып. 12–21. 1892–1900. С рис. за № 1–187.
- К.В., 1912 – К.В. Четвертый род войск // *Военный сборник*. 1912. № 2. С. 65-72.
- Лашков, 2012 – Лашков А.Ю. У истоков военно-воздушных сил России. К 100-летию отечественных военно-воздушных сил // *Военно-исторический журнал*. 2012. № 7. С. 12-18.
- Мильчевский, 1912 – Мильчевский. Фотография на войне // *Военный сборник*. 1912. № 2. С. 115-124.
- Санков, 1972 – Санков В. XIX век – журнал по воздухоплаванию // *Авиация и космонавтика*. 1972. № 7.
- Трешников, Пасецкий, 1957 – Трешников А.Ф., Пасецкий В.М. Соломон Андрэ. М., 1957.
- Шумков, 1912 – Шумков Г. Психо-физическое состояние воздухоплавателей во время полета // *Военный сборник*. 1912. № 3. С. 67-78.
- Karataev et al., 2016 – Karataev V.B., Zulfugarzade T.E., Cherkasova N.N. To the 100th Anniversary of Storming of the Erzerum: the Offensive Operation and Its Significance // *Bylye Gody*, 2016, Vol. 42, Is. 4. pp. 1368-1377.

References

- Bol'shaya entsiklopediya, 1902 – Bol'shaya entsiklopediya [The Big Encyclopedia]. Pod red. S.N. Yuzhakova. V 22 t. T. 5. SPb., 1902. [in Russian]
- Vozdukhoplavanie, 1911 – Vozdukhoplavanie [Aeronautics]. Sankt-Peterburg, 1911. [in Russian]
- Gerasimov, 2007 – Gerasimov V.L. (2007). Otechestvennaya morskaya aviatsiya nachinalas' s aeroplana «Antuanett» [National naval aviation began with the airplane "Antoinette"]. *Voенno-istoricheskii zhurnal*. № 10. pp. 46-49. [in Russian]
- Gerasyutin, 2017 – Gerasyutin S.A. (2017). Nikolai Alekseevich Rynin (K 140-letiyu so dnya rozhdeniya) [Nikolai Alekseyevich Rynin (To the 140th birthday anniversary)]. *Zemlya i Vseennaya*. № 6. pp. 49-60. [in Russian]
- Griboedov, 1900 – Griboedov (1900). Polevye vozdukhoplavatel'nye otdeleniya, ikh deyatel'nost' i organizatsiya [Field aeronautical offices, their activities and organization]. *Voенnyi sbornik*. № 8. pp. 369-382. [in Russian]
- Ilyustrirovannoe opisanie, 1890 – Ilyustrirovannoe opisanie peremen v obmundirovani i snaryazhenii voisk Imperatorskoi Rossiiskoi armii za 1881–1900 gg. [Illustrated description of changes in the uniforms and equipment of the Imperial Russian army for the years 1881-1900]: v 3 t.: v 21 vyp. Sost. v Tekhn. kom. Gl. intendantskogo upr. SPb., 1898–1903. T. 1. Vyp. 1–4. 1881–1884; T. 2. Vyp. 5–11. 1885–1891; T. 3. Vyp. 12–21. 1892–1900. S ris. za № 1–187. [in Russian]
- K.V., 1912 – K.V. (1912). Chetvertyi rod voisk [The fourth type of troops]. *Voенnyi sbornik*. № 2. pp. 65-72. [in Russian]
- Lashkov, 2012 – Lashkov A.Yu. (2012). U istokov voenno-vozdushnykh sil Rossii. K 100-letiyu otechestvennykh voenno-vozdushnykh sil [At the origins of the russian air force. To the 100th anniversary of the national air force]. *Voенno-istoricheskii zhurnal*. № 7. pp. 12-18. [in Russian]

- Mil'chevskii, 1912 – *Mil'chevskii* (1912). Fotografiya na voine [Photo in the war]. *Voennyi sbornik*. 1912. № 2. pp. 115-124. [in Russian]
- Sankov, 1972 – Sankov V. (1972). XIX vek – zhurnal po vozdukhoplavaniyu [XIX century – journal on aeronautics]. *Aviatsiya i kosmonavtika*. № 7. [in Russian]
- Treshnikov, Pasetskii, 1957 – *Treshnikov A.F., Pasetskii V.M.* (1957). Solomon Andre [Solomon Andre]. M. [in Russian]
- Shumkov, 1912 – *Shumkov G.* (1912). Psikho-fizicheskoe sostoyanie vozdukhoplavatelei vo vremya poleta [Psycho-physical state of aeronauts during the flight]. *Voennyi sbornik*. № 3. pp. 67-78. [in Russian]
- Karataev et al., 2016 – *Karataev V.B., Zulfugarzade T.E., Cherkasova N.N.* (2016). To the 100th Anniversary of Storming of the Erzerum: the Offensive Operation and Its Significance. *Bylye Gody*, Vol. 42, Is. 4. pp. 1368-1377.

Исторический пример формирования уникальных технических компетенций в военном деле. Становление воздухоплавательной разведки в XIX – начале XX вв.

Александр И. Каширин ^a, Александр С. Семенов ^{a,*}, Вадим В. Стреналюк ^a

^a Российский университет дружбы народов (РУДН), Российская Федерация

Аннотация. В статье рассматривается история становления воздухоплавательной разведки при помощи привязных воздушных шаров в XIX – начале XX вв. Уделено внимание первым опытам внедрения инновационной технологии зондирования земли того времени – фоторазведки с воздушных шаров, а также обращено внимание на психо-физическое состояние воздухоплавателей во время работы на больших высотах. Помимо этого, в статье отражена деятельность военных ведомств разных стран мира по созданию первых воздухоплавательных отделений.

В качестве материалов была привлечена дореволюционная историография, посвященная вопросам воздухоплавания, а также справочная и специальная литература. При решении исследовательских задач применялись как общенаучные методы (анализа и синтеза, конкретизации, обобщения), так и традиционные методы исторического анализа.

В заключении авторы показали, что в XVIII – начале XX вв. воздухоплавание на воздушных шарах прошло динамическое развитие. Уже в конце XVIII в. воздушные шары применялись для проведения разведки, а в 1860-х гг. впервые была применена фоторазведка с воздушных шаров. Воздушные шары в качестве дополнительного или основного источника разведывательной информации применялись во многих военных конфликтах на территории Европы и Америки, актуальность их сохранялась и в период Первой мировой войны. По сути, данный опыт заложил основы дистанционного зондирования земной поверхности.

Ключевые слова: воздушный шар, разведка, фоторазведка, становление, воздухоплавательные отделения, формирование уникальных технологических компетенций, инновации, XIX–XX вв.

* Корреспондирующий автор

Адреса электронной почты: semyonov1980@mail.ru (А.С. Семенов)