

## ВОЕННАЯ АВИАЦИЯ И СРЕДСТВА ПВО РОССИИ В ГОДЫ ПЕРВОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ

В первой мировой войне впервые в военных целях стали использоваться авиация и управляемые аэростаты. Одновременно возник новый вид боевых действий вооруженных сил — противовоздушная оборона. Правительства многих европейских государств стали создавать национальные воздушные

силы уже в конце первого десятилетия XX века. В России военная авиация организационно оформилась в 1910 г., когда при электротехнической части Главного инженерного управления был образован воздухоплавательный отдел «для надлежащей организации и общего заведования возду-

хоплавательным делом в армии»<sup>1</sup>. По представлению этого отдела 9 июля 1910 г. была создана офицерская воздухоплавательная школа и разработано положение о ней<sup>2</sup>. Русская авиация начинает принимать все более активное участие в маневрах и учениях. 17 октября 1911 г. начальник штаба Варшавского военного округа докладывал в Генеральный штаб о первом знакомстве войск на маневрах с действиями авиации. По его мнению, «возможность широкого использования аэропланов в бою с целью разведки и связи была вполне доказана на маневре и ожидает дальнейшего развития в практике следующего года»<sup>3</sup>.

Как новое боевое средство русская авиация официально определилась в 1912 г., что нашло отражение в уставе полевой службы, где конкретно указывалось, как использовать самолеты. Положения устава были проверены в войне между Болгарией, Сербией и Грецией, с одной стороны, и Турцией — с другой (Первая балканская война). В ходе ее русские летчики-добровольцы, участвовавшие в боевых действиях на стороне балканских стран, вели воздушную разведку, производили бомбардировку турецких укреплений, сбрасывали листовки и выполняли задания по связи. Применение русской авиацией бомб сравнительно крупного по тем временам веса (около 25 фунтов) привело к пожарам в осажденном Адрианополе и явилось принципиально новым моментом в боевом использовании самолетов. В первой половине 1913 г. авиация в России отделяется от воздухоплавания и рассматривается как самостоятельная служба. Намечается тенденция к увеличению количества самолетов в армии. К августу 1914 г. русское военное ведомство располагало 224 самолетами<sup>4</sup>.

В ходе первой мировой войны военная авиация получила дальнейшее широкое применение. В воюющих странах непрерывно увеличивался самолетный парк, улучшались тактико-технические характеристики самолетов, складывалась организационная структура родов авиации. Началась разработка новых типов самолетов, способных

проникать глубоко в тыл противника. Первым в мире многомоторным бомбардировщиком был русский четырехмоторный самолет «Илья Муромец», принятый на вооружение в 1914 году. В декабре этого же года в России создается эскадрилья бомбардировщиков в составе 10 самолетов «Илья Муромец»<sup>5</sup>.

Выделение особого рода авиации — бомбардировочной — позволило командованию воюющих сторон воздействовать не только на войска противника, но и на его тылы. На русско-германском фронте в период сосредоточения и развертывания вооруженных сил авиация оставалась пассивной. Впоследствии она действовала в основном по войскам на поле боя и совершала налеты на объекты ближнего тыла, так как важнейшие административные и промышленные центры, как правило, были в то время недостижимыми для нее. Русская бомбардировочная авиация нанесла ряд ударов по важным военно-морским и железнодорожным узлам противника в прифронтовой зоне. В частности, 22 июля 1917 г. авиационные силы 10-й армии совершили массированный налет 24 самолетами на ст. Войганы, где находились многочисленные склады и производились разгрузочные работы, и сбросили 60 бомб весом 15—25 фунтов каждая, в результате чего возникло несколько пожаров<sup>6</sup>. Аналогичные действия производились и на других участках русско-германского фронта. Для их осуществления русская промышленность с августа 1914 г. по июль 1917 г. изготовила и отправила в авиационные части 70 тыс. бомб<sup>7</sup>.

Несмотря на частую периодичность, налеты, производимые бомбардировочной авиацией в первую мировую войну, на объекты тыла, не были достаточно эффективными. Во-первых, материальная часть самолетов и дирижаблей, их вооружение и бомбовые нагрузки находились в стадии первоначального развития. Во-вторых, военное командование не имело опыта боевого применения военно-воздушных сил. В результате авиация не смогла существенно влиять на ход кампании. Однако бомбардировочные налеты оказывали сильное моральное воздействие на население тыловых городов и

<sup>1</sup> ЦГВИА СССР, ф. 369, оп. 8, д. 1, л. 1.

<sup>2</sup> Там же, ф. 2000, оп. 2, д. 619, л. 8.

<sup>3</sup> Там же, лл. 14—15.

<sup>4</sup> Там же, оп. 3, д. 2499, лл. 43—44. Всего за период первой мировой войны было произведено самолетов: в России — 3 500, во Франции — 52 100, в Англии — 47 800, в Германии — 47 300 («Военно-исторический журнал», 1964, № 7, стр. 80).

<sup>5</sup> «Военно-исторический журнал», 1964, № 7, стр. 80; «История Военно-воздушных сил Советской Армии». М. 1954, стр. 120—121.

<sup>6</sup> ЦГВИА СССР, ф. 2008, оп. 1, д. 853, л. 3.

<sup>7</sup> Там же, ф. 369, оп. 8, д. 19, л. 135.

вызывали серьезные перебои в работе промышленных предприятий, производивших военную продукцию. Поэтому с тех пор, как тыловые районы перестали быть зоной, находящейся вне сферы вооруженной борьбы, потребовалось создание средств их защиты — специальных подразделений и частей, предназначенных для обороны от воздушного нападения. Почти во всех армиях европейских государств начали организовываться и широко применяться такие средства противовоздушной обороны, как зенитная артиллерия, истребительная авиация, зенитные пулеметы, зенитные прожекторы, аэростаты заграждения; стала функционировать система воздушного наблюдения, оповещения и связи (ВНОС).

Особенно широкое развитие как средство борьбы с воздушным противником получила зенитная артиллерия. Мысль о ее применении против летательных аппаратов высказывалась военными специалистами еще в конце XIX столетия. Так, русские офицеры-артиллеристы, предвидя использование в бою аэростатов, предлагали применять для борьбы с ними артиллерию<sup>8</sup>. Позднее практические результаты подтвердили теоретические выкладки. Один из русских артиллеристов подробно рассказывал о произведенных на Чугуевском полигоне опытах и предлагал «в мирное время ввести практику артиллерии по поднимающимся шарам»<sup>9</sup>. Однако орудия, предназначенные специально для стрельбы по воздушным целям, в то время отсутствовали. Только в 1914 г. в России по проекту инженера Ф. Ф. Лендера на Путиловском заводе было сконструировано и изготовлено первое зенитное орудие<sup>10</sup>. 5 марта 1915 г. была сформирована 1-я отдельная автомобильная батарея для стрельбы по воздушному флоту<sup>11</sup>. 18 октября 1916 г. подготовительная комиссия по артиллерийским вопросам представила Особому совещанию доклад, в котором указывалось на некоторый количественный рост производства зенитных орудий. Комиссия подчеркивала, что «вопрос о борьбе с неприятельскими

аэропланами посредством специальных зенитных орудий и других приспособлений, при недостатке у нас истребителей, получает особое значение»<sup>12</sup>.

Число зенитных батарей в русской армии постепенно увеличилось. На 1 июня 1917 г., по данным боевых расписаний войск, имелось: на Северном фронте 15 батарей (60 орудий), на Западном — 26 батарей (104 орудия), на Юго-Западном — 43 батареи (172 орудия) и на Румынском — 13 батарей (52 орудия)<sup>13</sup>. Всего в России к концу мировой войны имелось 967 зенитных пушек. Большинство зенитных батарей комплектовалось состоявшими на вооружении полевыми трехдюймовыми пушками образца 1900 и 1902 гг., поставленными на специальные станки<sup>14</sup>. Ни их баллистические и конструктивные данные, ни способы стрельбы не соответствовали быстро улучшавшимся тактико-техническим показателям самолетов.

С развитием зенитной артиллерии совершенствовались и способы стрельбы по летательным аппаратам. На вооружение поступали устройства для определения координат воздушных целей: курсомеры, дальномеры и другие приборы. Уже в самом начале войны были разработаны специальные таблицы и наставления для стрельбы по самолетам<sup>15</sup>. Промышленность воюющих стран начинает интенсивно снабжать войска зенитными прожекторами, предназначенными для обеспечения стрельбы зенитных орудий при отражении ночных налетов. В русской армии зенитные прожекторы отсутствовали; для этих целей использовались прожекторы полевого типа<sup>16</sup>. Почти одновременно с прожекторами в действующие армии воюющих государств начинают поступать звукоулавливатели — акустические приборы для обнаружения летательных аппаратов. В России звукоулавливатели появились в конце войны; все они были иностранного производства.

Несмотря на быстрый количественный и качественный рост, зенитная артиллерия со вспомогательными частями (прожекторы, звукоулавливатели) в связи с расширением масштабов применения авиации не могла решить всех задач противовоздушной обороны. Возникла необходимость исполь-

<sup>8</sup> С. Карпенко-Логвинов. О стрельбе по привязным воздушным шарам. «Артиллерийский журнал», 1892, № 10, стр. 1078.

<sup>9</sup> П. Е. Стрельба по змею. «Артиллерийский журнал», 1899, № 2, стр. 191.

<sup>10</sup> А. А. Агренич. Зенитная артиллерия. М. 1960, стр. 4.

<sup>11</sup> ЦГВИА СССР, ф. 4187, оп. 1, д. 20, лл. 1—2.

<sup>12</sup> Там же, ф. 369, оп. 3, д. 270, л. 2.

<sup>13</sup> ЦГАСА, ф. 3, оп. 1, д. 60, л. 127.

<sup>14</sup> ЦГВИА СССР, ф. 504, оп. 10, д. 164, л. 59.

<sup>15</sup> Там же, л. 196; ф. 1343, оп. 10, д. 4996, л. 45.

<sup>16</sup> Там же, ф. 1343, оп. 10, д. 4981, л. 10.

зования самолетов для борьбы с авиацией противника<sup>17</sup>. Первый в мире самолет-истребитель (РВВЗ-с-16) был создан в России на Русско-Балтийском заводе в начале 1915 года<sup>18</sup>. В других странах — участниках первой мировой войны истребители появились в 1916 году.

К этому времени воздушная обстановка на русско-германском фронте все более усложнялась. Успешное наступление в 1916 г. Юго-Западного фронта вынудило германское командование перебросить сюда из-под Вердена значительные силы сухопутных войск и авиации. Заведующий авиацией и воздухоплаванием в Действующей армии<sup>19</sup> доносил в Ставку, что «германцы сосредоточили ныне на нашем фронте громадное, с самого начала войны невиданное число весьма быстроходных аппаратов, главным образом истребителей»<sup>20</sup>.

Перед русской авиацией встали задачи надежного прикрытия войск и объектов, борьбы за господство в воздухе. Для их выполнения в августе 1916 г. на Юго-Западном фронте создается первая фронтная истребительная авиационная группа. Она должна была пресечь активные действия германских ВВС в районе Луцка. Летчики группы только за пять летних дней августа и за сентябрь провели 55 воздушных боев, в ходе которых сбили 4 и подбили несколько самолетов противника. Инспектор авиации Юго-Западного фронта 26 сентября 1916 г. доносил в Ставку: «Лихие действия славной авиагруппы заставили противника забыть Луцк»<sup>21</sup>. Истребительные авиационные группы имелись и на других участках русско-германского фронта<sup>22</sup>.

Для обеспечения боевых действий истребительной авиации и зенитной артиллерии с середины 1915 г. началось создание службы ВНОС. Она предназначалась для обнаружения летательных аппаратов противника, наблюдения за ними и оповещения средств противовоздушной обороны и гражданского населения о воздушной опасности. Наблюдательные посты ВНОС располагались на угрожаемых направлениях и

имели прямую связь с пунктами сбора донесений. Последние на основании анализа полученной от постов ВНОС информации оповещали войска и население о воздушном противнике.

Затем в ходе первой мировой войны стали использоваться для борьбы с самолетами, действующими на малых высотах, специальные зенитные пулеметы калибра 7,8 миллиметра. Они применялись для прикрытия войск и тыловых объектов. Получили распространение также аэростаты заграждения, которые устанавливались вблизи охраняемых объектов на высоте 2—4 тыс. метров. Они вынуждали противника лететь к цели на предельной высоте и оказывали на летчиков сильное психологическое воздействие. Наконец, применялась так называемая пассивная ПВО. В ее задачу входили светомаскировка и маскировка объектов, создание ложных объектов, строительство убежищ, ликвидация последствий бомбардировок и т. д.

Параллельно с развитием средств ПВО закладывались основы их боевого применения. Основные усилия сосредоточивались на прикрытии важнейших объектов: столиц государств, крупных железнодорожных узлов и военно-морских баз. Для управления силами и средствами ПВО создавалось военное командование. В России общее руководство противовоздушной обороной осуществлялось Ставкой Верховного главнокомандующего через командующих войсками округов<sup>23</sup>.

Обеспечение противовоздушной обороной важнейших административно-политических центров требовало создания специальных войсковых организмов, объединяющих в одно целое все средства борьбы с воздушным противником. В России система прикрытия с воздуха объектов тыла была наиболее глубоко продумана и организационно завершена в Петрограде и Одессе. В отличие от противозвушной обороны западноевропейских столиц она имела иное построение сил и средств ПВО. Впереди объекта находилась зона действия истребительной авиации, а на непосредственных подступах вокруг него располагались зенитные батареи. Это обеспечивало свободу маневра истребительной авиации и упрощало взаимодействие между нею и зенитной артиллерией.

<sup>17</sup> Там же, ф. 2009, оп. 1, д. 857, л. 8.

<sup>18</sup> «Войска противовоздушной обороны страны». Исторический очерк. М. 1968, стр. 4.

<sup>19</sup> Эта должность была введена в 1915 г. (ЦГВИА СССР, ф. 369, оп. 8, д. 1, л. 6).

<sup>20</sup> «История Военно-воздушных сил Советской Армии», стр. 132.

<sup>21</sup> Там же, стр. 133.

<sup>22</sup> ЦГВИА СССР, ф. 2003, оп. 2, д. 647, л. 23.

<sup>23</sup> В. П. Ашкерова, Б. Г. Забелок, Е. И. Калугин, Л. П. Шевченко. Войска противовоздушной обороны страны. М. 1960, стр. 12.

Противовоздушная оборона Петрограда и его окрестностей оформилась в ноябре 1914 года. В ее основу была положена артиллерийская защита объектов. В этих целях были сформированы батальон крепостной артиллерии и отдельная зенитная батарея, расположенная в Царском Селе. Батареи батальона крепостной артиллерии прикрывали наиболее важные заводы (Семеновский, Охтинский, Обуховский, Ижорский, Путиловский) и военные склады. Зенитные пулеметы располагались на зданиях штаба округа, Балтийского и Путиловского заводов, военных складов, а также в районе Комендантского аэродрома. Для обеспечения ночных действий зенитной артиллерии были установлены прожекторы в Царском Селе и Петрограде<sup>24</sup>. Боевая служба зенитных батарей строго регламентировалась соответствующими документами. В «Инструкции для действия артиллерии при борьбе с воздушным противником», утвержденной в апреле 1915 г., в частности, подчеркивалось: «Батареи, предназначенные для стрельбы по неприятельским летательным аппаратам, должны содержаться в постоянной боевой готовности. В случае появления неприятельского летательного аппарата командир батареи открывает огонь по своему усмотрению и доносит об этом начальнику воздушной обороны Петрограда»<sup>25</sup>. Личный состав зенитной артиллерии интенсивно осваивал учебную программу. Летом 1915 г. все батареи провели ряд стрельб по парашютам и ракетам на Сергиевском полигоне в Луге. Для получения практических навыков зенитные батареи, начиная с декабря 1915 г., ежемесячно выезжали на фронт, где принимали участие в стрельбе по воздушным целям. К осени 1917 г. более половины командиров батарей имели подобный опыт<sup>26</sup>. Обучение личного состава зенитных подразделений в боевых условиях обеспечивало его готовность к отражению воздушных налетов противника.

Авиационное прикрытие столицы первоначально осуществлялось четырьмя самолетами Гатчинской военной авиационной школы<sup>27</sup>. 25 декабря 1916 г. был сформирован Петроградский авиационный дивизион в составе трех отрядов: Кронштадтского кре-

постного, Чудского гидроавиационного и Петроградского<sup>28</sup>. Впоследствии начальник воздушной обороны Петрограда генерал-майор Л. С. Бурман, подчеркивая важность авиационного прикрытия столицы, просил увеличить число самолетов в дивизионе, расположив их на Комендантском, Корпусном и Лиговском аэродромах<sup>29</sup>. Однако Ставка Верховного главнокомандующего отклонила это ходатайство, ссылаясь на то, что, «ввиду отсутствия реальной угрозы налета на столицу, все авиационные средства рассматриваются лишь как ячейка будущей воздушной обороны, подлежащей заполнению в случае фактической угрозы»<sup>30</sup>.

Перед истребительной авиацией была поставлена задача в случае нападения германских самолетов на Петроград уничтожать их на подступах к городу и преследовать на обратном маршруте. В «Инструкции для действия аэропланов при борьбе с воздушным противником», в частности, указывалось: «Летчик, в зависимости от обстоятельств, действует по своему усмотрению, применяя те или другие боевые приспособления, имеющиеся на аэроплане, руководствуясь только целью уничтожить противника. Если до приближения противника к линии артиллерийской обороны не удастся его уничтожить, летчик не должен продолжать преследование, чтобы не мешать действию огнем»<sup>31</sup>.

Большое внимание командование воздушной обороны Петрограда уделяло своевременному обнаружению вражеских самолетов на дальних подступах к городу. С этой целью по линии железных дорог была развернута сеть наблюдательных постов: от Гельсингфорса до Выборга (через станции Лахти и Куовала); от Котки до станции Михель; от Тапсы через Везенберг и Нарву до станции Молосковицы; от Тапсы через Юрьев, Валк, Псков до Старой Руссы<sup>32</sup>. Всего служба ВНОС имела три роты, в которых насчитывалось 83 поста визуального наблюдения за воздухом<sup>33</sup>.

Для заблаговременного предупреждения о налетах противника в пределах столичного военного округа начала создаваться система радиоразведки — «радиотелеграфная оборона Петрограда», как ее тогда называ-

<sup>28</sup> ЦГВИА СССР, ф. 1343, оп. 10, д. 4981, л. 10.

<sup>29</sup> Там же, д. 4996, л. 46.

<sup>30</sup> Там же, д. 4981, л. 73.

<sup>31</sup> Там же, д. 4996, л. 10.

<sup>32</sup> Там же, ф. 1343, оп. 10, д. 4996, л. 50.

<sup>33</sup> «Военно-исторический журнал», 1964, № 7, стр. 105.

<sup>24</sup> ЦГВИА СССР, ф. 1343, оп. 10, д. 4981, лл. 9—10.

<sup>25</sup> Там же, д. 4996, л. 11.

<sup>26</sup> Там же, л. 46.

<sup>27</sup> «Военно-исторический журнал», 1964, № 7, стр. 104.

ли. По приказу Ставки от 29 января 1917 г. требовалось установить 8 радиокompасных станций (Борго, порт Кунде, Юрьев, Валк, Сесвеген, Пыталов, Себеж и Сушев), 4 радиопеленгаторные станции (Выборг, Нарва, Луга и Старая Русса), 2 наблюдательные станции (Выборг и Псков). Их планировалось соединить прямым проводочным телеграфом со штабом воздушной обороны Петрограда<sup>34</sup>. Однако к осени 1917 г. оказались развернутыми лишь 4 радиокompасные станции (Выборг, Нарва, Луга и Старая Русса)<sup>35</sup>. Тем не менее они позволяли довольно надежно и заблаговременно обнаруживать самолеты противника и передавать данные о них, когда те были еще на значительном расстоянии.

Осенью 1917 г. помощник начальника Михайловской артиллерийской академии генерал-лейтенант Карачан в докладе, сделанном военному и морскому министру, предложил «приспособить весь район Северного фронта в целях воздушной обороны «невской столицы». Прикрытие Ревеля, Кронштадта, Свеаборга, Пскова и пр. объединить в одном лице и направить для защиты Петрограда»<sup>36</sup>. С этой целью выдвигалась идея создания на подступах к столице двух огневых противосамолетных рубежей — «дальней и ближней артиллерийской обороны». Характеризуя ближний рубеж, Карачан отмечал, что «необходимо расположить батареи вокруг Петрограда сплошной цепью с удалением от него на 20—30 верст и с таким расчетом, чтобы позади промежутка между двумя батареями первой линии находилась батарея второй линии и совместно они образовывали треугольник со сторонами в 5—6 верст; чтобы все три батареи находились в постоянной огневой связи»<sup>37</sup>. Считая авиационное прикрытие «единственно верным и надежным средством защиты Петрограда от воздушного нападения», Карачан предлагал увеличить число летательных аппаратов до 100 и расположить их в непосредственной близости от города<sup>38</sup>. Однако ввиду технической отсталости России, отсутствия необходимого вооружения и боевой техники для борьбы с авиацией противника, идеи глубокого построения системы ПВО Петрограда так и не были осуществлены.

Противовоздушная оборона в пределах Одесского военного округа начала создаваться после вступления в войну Румынии, когда русская разведка донесла о наличии немецких самолетов между Тульчей и Исакей и об оборудовании противником в Констанце базы для цеппелинов и гидропланов. В этот период между передовыми русскими частями на фронте и штабом округа не было непосредственного контакта. Поэтому сведения о полетах противника поступали в Одессу с большим опозданием и носили случайный характер. На территории округа дислоцировалось несколько зенитных батарей, но для борьбы с воздушным противником можно было привлечь и значительные авиационные силы. Учитывая это, командование Одесского военного округа 17 февраля 1917 г. сообщало помощнику главнокомандующего армиями Румынского фронта: «Чтобы использовать все означенные средства с наибольшей продуктивностью и придать воздушной обороне округа прочную организацию, необходимо сформировать штаб обороны, управление артиллерийских групп, две роты наблюдателей, дальноммерные команды, четыре прожекторные роты и телеграфно-телефонную команду»<sup>39</sup>. Ходатайство было удовлетворено. Общее руководство противовоздушной обороной возлагалось на командующего войсками округа через начальника воздушной обороны, которому подчинялись части противосамолетной артиллерии, истребительной авиации, воздушного наблюдения и др. Чтобы прикрыть объекты округа, было выставлено 18 батарей зенитной артиллерии, четыре авиационных отряда и один авиационный парк, несколько рот визуального наблюдения. Посты ВНОС располагались от юго-восточной части оз. Сасык по побережью моря до села Григорьевки<sup>40</sup>.

Для согласования действий средств ПВО было выработано положение «О штабе воздушной обороны Одесского военного округа». Оно определяло права и обязанности должностных лиц. В частности, в нем указывалось: «Начальник воздушной обороны получает указания штаба округа об общей обстановке на фронте ближайшего к округу района и, в зависимости от получаемых сведений, направляет воздушную разведку, устанавливает порядок наблюдения за появлением воздушных судов противника и степень боевой готовности подчиненных ему частей. В случае налета воздушных судов

<sup>34</sup> ЦГВИА СССР, ф. 1343, оп. 10, д. 4981, л. 11.

<sup>35</sup> Там же, л. 45.

<sup>36</sup> Там же.

<sup>37</sup> Там же, л. 51.

<sup>38</sup> Там же, л. 56.

<sup>39</sup> Там же, ф. 2003, оп. 2, д. 647, л. 176.

<sup>40</sup> Там же, л. 186.

противника непосредственно руководит обороной г. Одессы»<sup>41</sup>. Начальниками воздушной обороны Кишинева, Бендер и Николаева назначались командиры зенитных артиллерийских групп, стоявших на прикрытие этих объектов. Следовательно, в России, как и в других государствах, основным принципом организации прикрытия объектов тыла от ударов с воздуха являлась тогда пунктовая система противовоздушной обороны. Подобное ее построение полностью оправдало себя.

Таким образом, в период первой мировой войны был накоплен определенный опыт организации противовоздушной обороны сухопутных войск прифронтовых коммуникаций и важных тыловых объектов. Он позволил сделать ряд выводов: на боевых действиях сухопутных войск и бесперебойной работе промышленности существенно сказывается влияние господства в воздухе; использование бомбардировщиков постепенно выходит за рамки чисто тактических задач и должно превратиться в сред-

ство войны, заметно воздействующее на военный и экономический потенциал противника. Тенденции подобного рода заставили выделить затем противовоздушную оборону в особый вид боевой деятельности, со своим командованием и специфической структурой. На основе опыта первой мировой войны русским командованием были выработаны такие требования к системе противовоздушной обороны, которые предусматривали: сосредоточение основных сил и средств ПВО для прикрытия наиболее важных объектов; построение круговой обороны объектов с выделением большей части сил и средств на наиболее угрожаемых направлениях; взаимодействие сил и средств ПВО при отражении налетов; готовность средств ПВО в любое время уничтожить летательные аппараты противника. Эти общие требования, продиктованные боевым применением бомбардировочной авиации в первой мировой войне, послужили основой для дальнейшего развития и совершенствования систем ПВО.

<sup>41</sup> Там же, л. 181.

*Н. Я. Комаров*