

## ТРЕТЬЯ ЧАСТЬ.

### 1915 и 1916 гг. (кроме сражения на Сомме).

После первых месяцев позиционной войны не могло уже оставаться сомнения в том, что *авиация* стала необходимым родом войск.

Работа авиации приобрела решающее значение для исхода всех боевых операций. Франция учла этот факт и тотчас же сделала из него надлежащие выводы, приступив к значительному увеличению своего воздушного флота. Ее обширная авиапромышленность, мощно развившаяся еще в мирное время, всецело перешла к работе на военное ведомство. Вооружение всех французских самолетов пулеметами обеспечило им значительное преимущество.

На основании вполне надежных сведений, весной 1915 г. нужно было ожидать дальнейшего сильного увеличения французского воздушного флота. Равным образом и Англия, до сих пор мало обращавшая внимание на свой воздушный флот, решила приступить к его увеличению и с помощью французов могла достигнуть значительных результатов в короткий срок. Если уже раньше отсутствие вооружения на германских самолетах привело к серьезному ослаблению их разведывательной деятельности, то теперь грандиозное усиление воздушных флотов Антанты грозило полным вытеснением германской авиации с театра воздушной войны.

Это угрожающее положение не укрылось от внимания начальника штаба действующей армии. Необходимо было оказать авиации, стоявшей в мирное время на заднем плане, мощную поддержку со стороны главного командования. В виду этого, императорским приказом от 11/III—15 г. предписывалось: „Во главе авиации и воздухоплавания становится начальник полевого воздушного флота“. Последнему была подчинена также сухопутная метеорологическая служба. Этим приказом порывалась злосчастная связь с управлением военных сообщений и открывался путь к новому правильному развитию. Начальником полевого воздушного флота был назначен майор Томсен. За свою службу в мирное время он ознакомился с особенностями



воздушного флота и был глубоко убежден в его значении и громадных возможностях развития. Меры, признаваемые им необходимыми, он проводил в жизнь с необычайной энергией. „Созданием авиации он оставил по себе незабываемую память“—так оценивает генерал фон-Фалькенгайн деятельность этой незаурядной личности.

Первая задача начальника полевого возд. флота заключалась в обильном снабжении усовершенствованными самолетами фронтовых авиасоединений, вынужденных упорно бороться с противником за свое существование. Вместо бессистемной работы каждого отдельного завода нужно было, чтобы все германское самолетостроение действовало по общим направляющим указаниям с максимальным напряжением всех сил.

Готовые самолеты были реквизированы государством; на отдельные предприятия были назначены приемочные комиссии из компетентных офицеров. Новые заводы „Аго“, „Пфальц“ и др. были привлечены к выполнению заказов; прежним предприятиям были возвращены из армии рабочие специалисты. Был собран и использован богатый технический опыт, приобретенный авиаотрядами при ремонте и усовершенствовании самолетов. Благодаря оживленному обмену мнений между тылом и фронтом, выявились те задачи, которые должна была разрешить авиапромышленность; в распоряжение Инспекции авиации временно откомандировывались самые опытные летчики для разрешения наиболее жгучих вопросов вооружения. Неоднократно начальник полевого воздушного флота, находившийся при главной квартире, имел случай обеспечивать содействие тыловым органам со стороны высших военных властей действующей армии.

Были изданы строгие предписания в целях урегулирования снабжения авиачастей имуществом. Фронтовым соединениям было запрещено непосредственно заказывать что-либо на заводах; большого труда стоило авиаотрядам примириться с потерей прежней почти неограниченной свободы в деле приобретения авиаимущества, но недостаток сырья требовал соблюдения максимальной тщательности при контроле каждого заказа.

В целях обеспечения пополнения и подготовки будущих формирований в тылу было организовано пять новых запасных авиаотрядов. Однако, для подготовки необходимого числа летчиков их было недостаточно; пришлось при авиазаводах организовать авиационные школы, находившиеся под надзором военных органов. В Гундсфельде была учреждена единственная чисто военная авиационная школа. Непрерывно увеличивалось число унтер-офицеров и солдат, обучаемых пилотажу, но летчиками-наблюдателями по-



прежнему могли быть только офицеры. Благодаря привлечению раненых офицеров, потерявших возможность оставаться в строю в своих частях, удалось удовлетворить громадную потребность в офицерах и устранить недостаток в личном составе, вредно отражавшийся на работе авиации.

При стремлении начальника полевого воздушного флота довести до высшего напряжения работу по усилению воздушных сил, казалось естественным подчинить ему и все те тыловые органы, которые ведали пополнением и подготовкой личного состава, а также снабжением материальной частью, т. е. прежде всего—Инспекция авиации и воздухоплавания с их запасными отрядами. Подобное изъятие тыловых органов и частей из ведения военного министерства было новшеством; ему противодействовала лишь высшая администрация Пруссии, опасавшаяся, что начальник полевого воздушного флота не сможет оказать достаточного сопротивления желаниям фронтовых летчиков, неистово стремящихся вперед.

Дальнейшие затруднения обуславливались федеративным характером германского государства. Так, например, баварские запасные отряды были подчинены не Инспекции авиации, а баварской Инженерной инспекции; тем самым они выходили из подчинения начальника полевого возд. флота. Правда, на третий год войны удалось баварские соединения, в отношении снабжения авиаимуществом, подчинить Инспекции авиации и обеспечить, таким образом, единообразное снабжение всех германских фронтовых частей; однако, в отношении личного состава и пополнения самостоятельность Баварии была сохранена. Соглашение было достигнуто лишь после долгих переговоров между общегерманским и баварским военными министерствами.

Другие государства германского союза также стали проявлять стремление к самостоятельности. Отдельные государства претендовали на исключительное пользование теми техническими учреждениями, которые, хотя принадлежали им, но были необходимы для всей германской авиационной промышленности. Вюртемберг имел, благодаря высоко развитой моторостроительной промышленности (заводы Даймлер, Бенц), избыток технически подготовленного персонала, но последний нельзя было использовать для пополнения недостатка в механиках не вюртембергских авиачастей. Громадную бесполезную затрату сил вызвало в 1917 г. сведение в особые национальные соединения уроженцев Саксонии, Вюртемберга и Бадена, рассеянных по всем германским авиачастям.

---



Усиление *морского воздушного флота* требовало дальнейших усилий от отечественной промышленности, и без того уже напряженной до последней степени.

Здесь необходимо вкратце осветить развитие морской авиации и воздухоплавания, совершенно независимых от сухопутных.

Для разведки неприятельского флота, ожидавшегося в немецких водах, первоначально была организована морская авиационная станция на Гельголанде в Северном море. По мере того, как задачи морской войны становились все сложнее, когда, кроме того, возникла необходимость в охране наших тралеров и в борьбе с неприятельской воздушной разведкой, искавшей пути выхода наших подводных лодок,—были устроены новые станции в Боркуме, Нордерней, Зильте и Вильгельмсгафене.

Морские операции в Балтийском море повлекли за собою дальнейшее усиление морского воздушного флота. В Либаве, Виндаве и на Ангернском озере возникли гидростанции, задачами которых являлось наблюдение за русскими портами, отражение русских крейсеров, обстреливавших примыкающий к берегу фланг германских армий, отыскание подводных лодок и бомбометание по портам противника. Деятельность этих станций достигала максимального напряжения, когда они принимали участие во взятии Риги и Эзеля в 1917 г.

Еще большее значение имело развитие морского возд. флота на побережье Северного моря, где помимо гидроавиастанции в Зеебрюгге в 1916 г. была организована станция в Остенде. Гидросамолеты этих станций наблюдали за гаванями противника в Ламанше вплоть до устья Темзы. Наряду с разведкой неприятельских морских сил, главнейшей их задачей была борьба с наиболее опасным противником наших подводных лодок—неприятельскими самолетами.

Вскоре выяснилась необходимость придать морские авиачасти действовавшему во Фландрии морскому корпусу. снабжение этих частей имуществом взяла на себя Инспекция авиации, организация же гидростанций вместе с самолетами осталась в ведении морского ведомства. Личный состав тех и других органов был взят из флота. Инстанции, согласующей нередко противоречивые требования флота и армии, не существовало.

Однако, на усиление деятельности полевых авиасоединений начальнику полевого воздушного флота приходилось уделять еще большее внимания, чем этим важным организационным вопросам. Его стремления усилить вооружение самолетов увенчались успехом. Выпуск заводами Бенц и



Даймлер 150 и 160 сильных моторов позволил, наконец, установить на самолетах легкие пулеметы с воздушным охлаждением. Пулеметом управлял наблюдатель, помещавшийся позади пилота. Возникшие, таким образом, самолеты „С“ оставались попрежнему разведывательными самолетами, с той лишь разницей, что они могли теперь защищаться от нападающего неприятельского летчика. Но необходимость сделать поворот для того, чтобы иметь свободное поле обстрела, пока не позволяла этим самолетам стать оружием нападения.

Действительно, боевые самолеты возникли лишь после применения изобретения Фоккера, которое позволяло стрелять сквозь вращающийся пропеллер. Неподвижно установленный пулемет мог, благодаря этому обслуживаться самим летчиком. Благодаря отсутствию наблюдателя, эти самолеты, типа „Е“, обладали значительно большей скоростью, поворотливостью и скороподъемностью; эти свойства делали их настоящими боевыми самолетами. В руках решительных летчиков монопланы Фоккера вскоре стали грозой наших противников. После вооружения самолетов „С“ вторым неподвижно установленным самолетом, стреляющим вперед, вопрос о вооружении был пока что урегулирован.

Таким образом, вместо универсального типа самолета теперь появился легкий самолет „Е“ специально для воздушного боя; точно так же развитие бомбометания привело к созданию самолетов нового типа—так-называемых больших самолетов „G“.

Чем резче проявлялся позиционный характер войны, тем больше увеличивались запасы всякого рода военного имущества, снарядов и продовольствия в тылу неприятельского расположения; тем обширнее становились железнодорожные сооружения и воинские лагеря. Их расположение вне пределов досягаемости артиллерии не могло не вызвать желания применять для их разрушения мощные сосредоточенные силы авиации, т. к., очевидно, было, что действий одного самолета недостаточно. Помимо этого, целью воздушной войны стали крупные промышленные сооружения противника. Успешного действия по таким солидным постройкам можно было ожидать только от бомб большого веса; в виду этого вес бомб был увеличен до 50 кгр. и проектировалось дальнейшее его увеличение до 100 кгр. и выше. Подобный груз бомб самолеты „С“ поднять не могли. В виду этого приступили к постройке двухмоторных самолетов со значительно большим размахом крыльев. Помимо трех человек экипажа, эти самолеты могли поднимать запас горючего на большие дистанции и около 500 кгр. бомб. Впрочем, их технические качества вначале не были вполне



удовлетворительны. Временно они были приданы по одиночке нескольким авиачастям западного фронта.

Впредь до их усовершенствования, в целях усиления действия, приходилось соединять значительное число самолетов „С“. Поэтому начатое в ноябре 1914 г. формирование специальных бомбардировочных соединений мы продолжали далее. После полученного сообщения о сосредоточении значительных воздушных сил французов в районе Нанси — Люневиль, в августе 1915 г. был сформирован в Меце второй авиационный корпус так-наз. Мецское отделение голубиной почты. Постепенно его состав был доведен до 36 самолетов. Для ускорения переброски этих отрядов с одного участка фронта на другой они были размещены в приспособленных для жилья железнодорожных вагонах. Весной 1916 г. число этих соединений, называемых теперь боевыми эскадрами главного командования, получило дальнейшее увеличение; к осени 1916 г. их имелось семь.

В связи с перевооружением всех авиачастей самолетами „Е“ и „Е“, а также с организацией боевых эскадр, для формирования новых соединений оставалось чрезвычайно мало ресурсов. Реорганизация крепостных авиаотрядов в полевые была закончена. Вслед за тем необходимо было принять срочные меры к улучшению использования артиллерийского воздушного наблюдения. Неприятельским батареям все лучше и лучше удавалось укрыться от наземного наблюдения и даже от наблюдения с привязных аэростатов; вместе с тем сила их огня непрестанно увеличивалась. Вследствие этого, планомерная борьба с неприятельской артиллерией при помощи воздушного наблюдения стала одной из важнейших боевых задач даже на спокойных участках фронта. Однако, сознание важности этой задачи лишь медленно распространялось в умах летчиков и артиллеристов. Летчики, вынужденные часами летать вперед и назад между фронтом и батареями, обстреливаемые неприятельскими зенитными орудиями и подвергаясь нападениям неприятельских истребителей, нередко считали достигнутые незначительные результаты совершенно несоответствующими затраченным усилиям. Для батарей стрельба с воздушным наблюдателем была связана с некоторыми неудобствами, вследствие пользования радиотелеграфом, а кроме того привлекала огонь противника; надежность воздушного наблюдения первоначально не пользовалась большим доверием. Авиации и артиллерии нужно было сначала взаимно изучить друг друга. Такого взаимного понимания надеялись достигнуть посредством формирования специальных артиллерийских авиаотрядов; эти отряды сперва состояли из четырех невооруженных самолетов. Каждый корпус должен был получить по одному отряду. К 1/IV-16 г.



было сформировано 27 таких отрядов; к осени 1916 года число их увеличилось до 46.

Однако, наличие специальных артиллерийских авиаотрядов грозило той опасностью, что летный состав разведывательных отрядов отвыкал работать с артиллерией и, с другой стороны, артиллерии там, где не было артиллерийских авиаотрядов, редко приходилось вести огонь с помощью воздушного наблюдения. Это могло оказаться роковым во время *большого боя*, когда всем разведывательным авиаотрядам даются такие же задания.

Одним из первых мероприятий начальника полевого воздушного флота было назначение при каждом штабе армии одного штаб-офицера по авиации. Эти офицеры подчинялись начальнику полевого воздушного флота и являлись промежуточной инстанцией между фронтовыми соединениями и тылом по всем вопросам личного состава и материальной части. Кроме того, они должны были следить за выполнением распоряжений начальника пол. воздухфлота о подготовке летного состава и распространять единообразные взгляды на применение авиации. Первоначально они были лишь консультантами при штабах армий по чисто техническим вопросам авиации, но по мере возрастания значения авиации в войне они стали приобретать право голоса и по вопросам тактического применения авиации. Влияние в этом отношении штаб-офицеров по авиации на решения командования зависело прежде всего от их умения поставить себя и заставить штаб армии прислушиваться к своему голосу. Какие-либо служебные инструкции не могли и здесь ни в чем помочь. Каждый штаб-офицер по авиации должен был сам добиваться надлежащего влияния и положения. Последовавшие бои, показали, однако, как сильно зависела успешность работы авиации от личности штабных офицеров.

При создании должностей штаб-офицеров по авиации не стремились отнять у корпусного командования право по своему усмотрению распоряжаться своими авиачастями, напротив, авиацию хотели еще теснее спаять с другими родами войск. Посредством увеличения или сокращения предоставляемого личного состава и отпуска самолетов, горючего, фотографического имущества и пр., штаб-офицер по авиации мог парировать изменения в тактической обстановке; в виду этого авиаотряды были ему подчинены лишь в техническом отношении и в отношении личного состава. Он руководил тактическим применением только армейского авиаотряда и боевых эскадр, если таковые имелись.

Этапные авиапарки были изъяты из ведения этапного управления; они стали армейскими авиапарками и были подчинены штаб-офицеру по авиации. Каждый парк состоял



из постоянной базы и из парковых взводов при отрядах; таким образом, состав парка зависел от числа авиаотрядов в армии.

Постепенно парки разрастались и превратились в настоящие промышленные предприятия. Они организовали заводским образом оборудованные мастерские для снаряжения и испытания прибывающих из тыла самолетов и для ремонта поврежденных аппаратов отрядов, для регулировки моторов и пр., а также строили склады для хранения имущества, боеприпасов и горючего. Вместе с тем они служили и для целей обучения: организованные при парках школы летчиков и наблюдателей значительно разгрузили тыловые авиашколы.

---

Какое же действие оказали изложенные организационные меры начальника полевого воздушного флота на достижения фронтовых авиачастей?

На западном фронте продолжалась изматывающая силы позиционная война.

В апреле 1915 г. в авиаотряды начали поступать вооруженные разведывательные самолеты. Это перевооружение закончилось к октябрю и устранило превосходство противника в воздухе. Завеса, прикрывшая неприятельские подготовительные меры, раскрылась. Намерение Антанты предпринять в мае 1915 г. наступление у Арраса было раскрыто нашим воздухоплаванием и авиацией по усиленной постройке батарейных позиций и дорог, а также по интенсивному железнодорожному движению. Чтобы непрерывно осведомлять командование о происходящем, при 6-й армии были сосредоточены самолеты „С“ из неподвергающихся атаке армий. Им удалось прорвать воздушную завесу противника. Неприятельские бомбардировочные эскадры, производившие вопреки международному праву налеты на Южную Германию, также почувствовали усиление германских воздушных сил, понеся чувствительные потери.

В июне и в июле наряду с самолетами „С“ выступили настоящие боевые самолеты—одноместные Фоккеры. Дабы новое изобретение не попало преждевременно в руки противника, самолетам „Е“ было запрещено перелетать через неприятельские линии. Хотя район их действия этим сокращался, но все же появление их на фронте полностью перевернуло обстановку борьбы за воздух. Лишь изредка одиночные французские летчики стали принимать бой. Качественному превосходству германских самолетов неприятель противопоставил численное. Таким путем возникли объединения из многих самолетов, прикрывавших друг друга благодаря целесообразному эшелонированию по фронту и по высоте. Такое движение самолетов „цепью“ стало



применяться затем и нашими самолетами „Е“. Для облегчения быстрого введения в бой оказалось целесообразным все Фоккеры авиаотрядов каждой армии соединить вместе в один или несколько отрядов одноместных боевых самолетов. Впоследствии они послужили основой организации истребительных эскадрилий.

Сражающиеся на земле войска были чрезвычайно довольны тем, что наша авиация смогла теперь отогнать неприятельских летчиков—самого назойливого их противника. Впрочем, еще продолжали встречаться преувеличенные требования. Так, например, штаб одной из армий, через несколько дней после получения первого самолета „Е“, выражал свое недовольство тем, что как-то раз неприятельскому летчику удалось залететь далеко в глубь нашего расположения, хотя „армия располагает теперь одним боевым самолетом“.

Но в первую очередь вооружение германских самолетов пулеметами послужило на пользу собственной разведке. Постепенно она стала вестись почти исключительно путем фотографирования. Прогресс, сделанный аэрофотосъемкой после зимы 1914/15 г., особенно наглядно проявился в Шампани осенью 1915 г. Тщательная подготовка французов к грандиозному наступлению—длинные ходы сообщения, сильно разветвленные окопы для резервов, позиции батарей, склады и ж.-д. станции—была за несколько недель обнаружена по фотоснимкам летчиков, которые позволяли следить за ее постепенным развитием. Можно было с уверенностью сказать, где и когда начнется атака, что имело громадное значение для высшего командования.

Такие результаты были достигнуты путем улучшения снимков, благодаря применению длиннофокусных камер и вертикальной их установке, а также посредством улучшения обработки и использования аэрофотоснимков. Последние стали теперь исследоваться методично и самым точным образом. Взаимный обмен полученными данными между армиями и авиацией позволил открыть много нового. Сравнение новых снимков со старыми, с картами позиций и показаниями пленных давало возможность безошибочно определять обнаруженные перемены в неприятельском расположении.

Составление карт по использованным аэрофотоснимкам, которым прежде были заняты особые типографии при авиаотрядах, постепенно перешло к вновь созданным топографическим отделениям, главной задачей которых стало составлять и непрерывно дополнять карты позиций, согласно данным аэрофотосъемки. Не без сожаления авиачасти передали дело составления карт топографическим отделениям, опасаясь, что данные фотосъемки, добытые летчиками с



риском для жизни, могут устареть за время их пути к отделениям, а оттуда к войсковым начальникам.

Чтобы без промедления, независимо от топографических отделений, ознакомить войска с результатами фотографической воздушной разведки, авиаотряды стали посылать штабам и частям отпечатки снимков, снабженные текстом и пояснительными обозначениями. Эти снимки, т. наз. „фотографические донесения“, быстро вошли в широкое употребление. Изготовление этих отпечатков стоило, однако, отрядам не малого труда. Уже в сентябре 1915 г. один из отрядов 7-й армии доставил 3120 отпечатков. Аэрофотосъемка получила дальнейшее распространение благодаря изготовлению „аэрофотографических карт“ приблизительно верного масштаба. Такие карты составлялись из многих отдельных вертикальных снимков. Для размножения их начальник полевого воздушного флота организовал в Шарлевилле собственную типографию.

На западном фронте аэрофотосъемка играла первенствующую роль; зрительной разведкой пользовались лишь при наблюдении за неприятельским жел.-дор. сообщением. Последнее возлагалось обычно на армейский авиаотряд. Такое наблюдение за важнейшими жел.-дор. линиями могло производиться при благоприятной погоде один, максимум два раза в сутки. Необходимо было остерегаться делать преждевременные выводы из этих кратковременных наблюдений, в особенности, когда они давали отрицательный результат. Многочисленные воинские поезда, направлявшиеся на восток, замеченные 7-й армией в июле 1915 г., а также выгрузка войск в Шампани накануне осеннего сражения были неосторожными шагами противника, и рассчитывать в будущем на подобные ошибки не приходилось.

---

По предложению начальника полевого воздухофлота, весной 1915 г. штабы армий и корпусов представили доклады о состоянии и работе полевых воздухоплавательных частей; отзывы штабов были в общем благоприятны и указывали на необходимость увеличения числа частей. Идя навстречу этому пожеланию, командование отправило на фронт все крепостные воздухоплавательные части, переформировав их в воздухоплавательные отряды.

Значительное усиление тяжелой артиллерии летом 1915 г. потребовало дальнейшего развития и наблюдательного средства—привязных аэростатов. К концу года на фронте имелось 40 воздухоплавательных отрядов приблизительно с 80 аэростатами. Такое быстрое развитие воздухоплавания за один год лучше всего показывает, что оно оправдало за этот период времени свое назначение.



В течение 1915 г. привязные аэростаты на западном фронте служили почти исключительно целям артиллерийского наблюдения.

Фотосъемка стала значительно совершеннее после введения новых фотокамер с фокусным расстоянием до 120 см.; в частности, стереоскопические снимки давали рельеф неприятельского расположения, что было чрезвычайно важно для высшего командования. Аэростаты обычно не меняли своего места; наблюдатели могли благодаря этому вполне ознакомиться с местностью и это, до известной степени, компенсировало увеличение дистанции наблюдения, вызванное неприятельским обстрелом. Не вполне удовлетворительно было взаимодействие с авиацией и с соседними аэростатами, принадлежавшими к другим воздухоотрядам; на фронте не доставало соответствующего начальника, согласующего их действия.

---

Германские летчики западного фронта, упорно боровшиеся с численно превосходящей авиацией противника, с завистью глядели на более разнообразную деятельность своих сотоварищей на восточном фронте.

Германские летчики несли разведывательную службу вдоль прусской границы, в Польше при 9-й армии, при армейской группе Войрша и в Карпатах. Нередко им приходилось кроме того подкреплять австрийские соединения. Австрийская авиация страдала от отсутствия пополнения материальной частью. Целые авиационные роты (соответствовавшие нашим авиаотрядам) оставались временами без единого самолета. Уж в августе 1914 г. Познанский крепостной авиаотряд был придан в распоряжение австрийского главного командования. К началу 1915 г. Австрии было передано 70 самолетов и в дальнейшем должно было передаваться по 10 самолетов в месяц. Таким образом, и в воздухе главная тяжесть войны лежала на нас.

Где германским летчикам приходилось работать вместе с австрийскими, поддерживались хорошие товарищеские отношения. Те и другие соперничали между собою в успешности полетов.

Для прорыва на участке Горлица—Тарнов в мае 1915 г. каждому германскому корпусу был придан один авиаотряд.

Штабу 11-й армии непосредственно была подчинена боевая эскадра, переброшенная в Краков из Восточной Пруссии; она применялась главным образом для разведки и часть ее была выделена в распоряжение VI австрийского корпуса. Удалось сделать непрерывную аэрофотосъемку неприятельских позиций, не привлекая внимания русских к пункту прорыва. Донесения летчиков были положены в основу распоряжений об атаке.



Удавшийся прорыв повлек за собою передвижение всего восточного фронта. О работе авиации во время возникшей маневренной войны начальник штаба одного из участвовавших корпусов говорит: „Кавалерия оказывалась совершенно бессильной, как только наталкивалась на сопротивление. В течение этого времени нас обслуживали почти исключительно летчики, делая отличные донесения, на основе которых мы принимали все решения. Большинство этих отважных людей погибло“.

Излагать детально применение авиации не входит в план этого труда. Необходимо, однако, отметить те огромные трудности, которыми сопровождалась здесь, на востоке, работа авиации, в течение месяцев не прерывавшаяся ни на один день. Скорость продвижения должна была соотноситься с подвижностью авиаотрядов. Незначительное число имевшихся проезжих дорог быстро становилось непригодным для автомобильного движения, и переход на новый аэродром мог совершаться только постепенно с помощью конных обозов. Временами обстоятельства вынуждали располагать аэродромы далеко от фронта. Армейские авиапарки обычно не удалялись от конечных пунктов железных дорог. Они снабжали отряды посредством грузовиков-цистерн и выдвинутых вперед складов. Оттуда горючее и запасные части доставлялись в отряды на лошадях.

В середине 1915 г. и на восточном фронте войска закрепились на позициях. Условия работы авиации стали аналогичны обстановке на западном фронте. Неприятельские пехотные и артиллерийские позиции определялись при помощи аэрофотосъемки; по воздушным снимкам исправлялись прежние чрезвычайно плохие карты; все возводимые противником сооружения находились под строгим наблюдением.

Особо важную роль играло наблюдение за неприятельским железнодорожным сообщением. В противоположность западному фронту, здесь при незначительном числе ж.-д. линий и слабом движении сосредоточение воинских поездов было не трудно заметить. Нередко показания пленных дополняли картину, полученную летчиками; иногда они оказывались также ценными при установлении деталей на воздушных снимках.

В чисто авиационном отношении, обширные пространства и суровый климат на восточном фронте требовали от летчиков особой выносливости, воздушные же бои, благодаря бездеятельности русской авиации, происходили редко; не было также необходимости защищать сражающиеся на земле войска от нападений неприятельских летчиков. Можно было все силы употребить на воздушную разведку и сокра-



тить число авиаотрядов на восточном фронте в пользу западного. Что касается истребительных частей, то на восточном фронте действовала максимум одна истребительная эскадрилья. Кроме того, более легкие условия воздушной войны на востоке позволяли заменять свежий летный состав восточного фронта уставшим от боев составом с запада. В отношении снабжения самолетами, восточный фронт также стоял на втором плане и нередко довольствовался теми аппаратами, которые для западного фронта были уже непригодны. Все силы поглощались западным фронтом.

*Привязные аэростаты* на востоке, вследствие больших расстояний, действовали изолировано; недостаток железных и обыкновенных дорог затруднял снабжение и делал невозможным их массовое применение в маневренной войне.

Опыт западного фронта нельзя было непосредственно пользоваться на восточном.

Для воздухоплателей на восточном фронте имело равное значение как тактическая разведка, так и деятельность в качестве артиллерийских наблюдателей с возвышенных пунктов.

---

*Сербский поход* осенью 1915 г. создал для нас новый театр военных действий. Выполнение тактической и стратегической разведки почти всецело легло на шесть германских авиаотрядов и два воздухоотряда, действовавших совместно с четырьмя австрийскими ротами. Их отличные донесения о направлении отхода сербской армии послужили и здесь основой распоряжений командования, столь быстро увенчавшихся успехом. Противодействия в воздухе со стороны противника не было, равным образом не было неприятельской артиллерии, обстреливавшей наши привязные аэростаты. Зато чрезвычайно велики были трудности при переносе аэродромов и при снабжении, вследствие невообразимо плохих дорог.

Пользуясь отличными условиями видимости, привязные аэростаты оказали огромные услуги при переправе через Дунай, однако, вслед за тем они могли лишь с трудом следовать за пехотой.

Обстановка, сложившаяся на Балканах с переходом в позиционную войну, была не столь благоприятна, как на русском фронте. В обширной котловине вокруг Салоник расположились многочисленные аэродромы французских и английских авиачастей, с которыми четырем-шести германским авиаотрядам приходилось вести тяжелую, неравную борьбу. Если и здесь удалось до известной степени подавить деятельность неприятельской авиации, то это прежде всего заслуга лейтенанта Эшвеге и созданной им истребительной эскадрильи.



Временная переброска 1-й боевой эскадры в долину Вардара в начале 1917 г. все же не могла уравновесить силы. Напротив, чрезвычайно успешные налеты этой эскадры на Салоники, на неприятельские аэродромы, склады снарядов и лагеря повлекли за собою дальнейшее усиление неприятельской зенитной артиллерии и истребительной авиации, а также вызвали налеты неприятельских летчиков на наши аэродромы.

Условия работы наших летчиков на юго-востоке были незавидные: сильные порывистые ветры и большие колебания температуры требовали от летчиков большого искусства и сильного напряжения; помещений для расквартирования почти не было, на лишенной лесов местности нельзя было найти материала для построек. Крутые обрывы скал затрудняли наблюдателям обнаружение неприятельских позиций, связь отрядов с войсками и между собой затруднялась плохими дорожными условиями. При всем том, обстановка была постоянно напряженной и требовала неутомимой деятельности.

Увеличить число отрядов не представлялось возможным. В смысле снабжения новыми самолетами авиация на Балканах также стояла на втором плане. На ее долю выпали все отрицательные стороны второстепенного театра военных действий; тем не менее воздушная разведка на Балканах без отказа действовала до последних дней войны.

*От Болгарии* нельзя было рассчитывать на поддержку. Болгарская военная авиация еще только нарождалась, германский штаб по подготовке летчиков, находившийся в Софии, не мог полностью развернуть свою деятельность, наталкиваясь на ряд затруднений, связанных с внутренней обстановкой в Болгарии. В деле снабжения самолетами, Болгария обращалась за помощью к Германии; ее требования не всегда удовлетворялись в достаточной мере; причиной и здесь был громадный расход имущества на западном фронте.

В конце-концов два болгарских авиаотряда приступили к деятельности на фронте. Их летный состав был проникнут наилучшими стремлениями; но недостаток самолетов и недочеты военной подготовки не позволяли полностью развернуть их работу.

Воздухоплавательные части первоначально оказывали чрезвычайно ценные услуги. Но в течение лета разрушительное действие южного солнца на материю оболочек аэростатов стало проявляться в такой степени, что не было возможности подвезти то количество аэростатов, которое выбывало из строя; пришлось воздухоплавательные отвести в тыл.



Наш четвертый союзник в области воздушного флота также целиком зависел от поддержки со стороны Германии. Турция начала войну, не имея ни одного пригодного военного самолета. В феврале 1915 г. в Константинополь отправился в качестве начальника турецкого полевого воздушного флота один германский капитан.

Сухопутного сообщения с Турцией не было; время не ждало, решено было прибегнуть к смелому для того времени выходу: отправить самолеты по воздуху через неприятельскую территорию. До октября 1915 г. нам удалось переправить воздушным путем 24 германских самолета из Геркумсада (Венгрия), без спуска, в Адрианополь. В обороне Дарданелл они приняли славное участие.

После очищения англичанами Галлиполи эти самолеты были отправлены в Ирак (Месопотамия). Они были туда как раз во-время для того, чтобы отнять у англичан, осажденных в Кут-эль-Амара, последнюю возможность сношения с внешним миром по воздуху. Своей успешной деятельностью они немало содействовали капитуляции англичан, ободряя осаждающие турецкие войска.

Эти самолеты со всем персоналом состояли на турецкой службе, тогда как отряды, действовавшие в Палестине и на Синайском фронте, продолжали оставаться германскими частями, откомандированными в Турцию. В качестве первого отряда „паши“ („Pascha“—Abteilung) из Германии выехал в феврале 1916 г. 300-й авиаотряд. Он был придан германо-турецкому экспедиционному корпусу, оперативной целью которого был захват Суэцкого канала.

Мысль применить авиацию в пустыне должна была казаться дерзкой. Многие вообще сомневались в возможности полетов в сильно нагретом, разреженном воздухе. Сомнительно было также, удастся ли обеспечить техническое снабжение этого отряда, связанного с коммуникационной линией, ведущей из Германии через Константинополь, Малую Азию и Сирию. Благодаря тщательнейшей подготовке удалось преодолеть все эти затруднения, и этот отряд воздушной разведкой, бомбометанием и высадками в тылу противника оказал сражающимся на земле войскам неоценимые услуги.

Отсутствие места не позволяет детально остановиться на отдельных достижениях этих летчиков, чрезвычайно поучительных и разнообразных.

Расширяя поле деятельности нашей авиации на Балканы, Месопотамию и Синайский полуостров, необходимо было тщательно взвесить, насколько допустим подобный расход личного состава и имущества на второстепенных фронтах при ограниченности наших ресурсов и трудном положении нашего воздушного флота на западном фронте. Там, где



новые требования могли отразиться на боеспособности нашей авиации на западном фронте, их приходилось отклонять, как бы желательны они сами по себе ни были.

Две воздухоплавательных станций, предназначенные для Турции, на фронт не попали, т. к. из-за плохих условий транспорта их не удалось доставить к конечному пункту жел. дороги.

1916 г. потребовал от нашей авиации на западном фронте нового, еще большего напряжения.

Уже в конце декабря 1915 г. был отдан приказ о планомерной борьбе с неприятельской авиацией над районом предстоящей атаки в районе р. Маас. Благодаря предварительной чрезвычайно тщательно выполненной аэрофотосъемке, для завершения разведки достаточно было отдать лишь несколько дополнительных распоряжений. Можно было ограничиться надзором за деятельностью противника. Он показал, что противник не питает подозрений.

Большая часть имевшихся самолетов была предоставлена для организации завесы. Два патруля, по два самолета „С“ в каждом, должны были при всякой мало-мальски пригодной погоде отгонять неприятельских летчиков от этого участка фронта. С имевшимися незначительными силами эта задача была бы невыполнима, если бы не чрезвычайно неблагоприятная погода в начале 1916 г. Тем не менее, штаб 5-й армии считал себя вынужденным запросить у главного командования подкрепления для авиации армии. Вслед за тем этой армии были приданы две боевые эскадры и несколько авиаотрядов, необходимых для выполнения атаки. Устройство завесы отнимало чрезвычайно много сил у отрядов. За два дня до начала атаки им уже понадобились новые подкрепления. К началу марта в районе наступления было сосредоточено 12 авиаотрядов, четыре боевых эскадры и 30—40 одноместных истребителей. Постепенное стягивание авиачастей объясняется незнанием в то время потребностей крупных операций на западном фронте в воздушных силах; тем самым, планомерному применению авиации в бою был нанесен значительный ущерб.

В течение первого дня атаки, застигшей противника врасплох, германская авиация обладала почти неоспариваемым господством в воздухе. Имевшая весьма важное значение разведка мостов на Маасе и стреляющих фланкирующих батарей противника на левом берегу Мааса могла вестись без серьезных затруднений и в последующие дни. В конце месяца, когда можно было ожидать, что французы очистят правый берег Мааса, особое внимание было обращено на разведку глубоких тылов противника, при чем неприятельская авиация и этому не могла воспрепятствовать.



Отдельные разведочные полеты также давали хорошие результаты. Так, например, предполагалось сосредоточить огонь всей артиллерии целого корпуса на опорном пункте к северо-западу от Дуомона, расположение которого было найдено по захваченной неприятельской карте; между тем воздушная разведка с несомненностью показала, что фортификационных работ на этом пункте не ведется; таким образом, удалось сберечь большое количество снарядов.

Стрельба артиллерии при помощи воздушного наблюдения проходила менее успешно, чем разведка целей. Две причины вскоре привели к бездействию корректирование стрельбы летчиками: во-первых, при равномерном обстреле многочисленной артиллерией небольшой площади оказалось невозможным определять попадания отдельных батарей; кроме того, неприятельский артиллерийский огонь усилился до такой степени, что проволочная связь между авиационной радиостанцией и батареей, а также между артиллерийскими начальниками и их батареями большей частью не могла действовать. Таким образом, немедленное использование данных воздушного наблюдения артиллерией оказывалось невозможным. Несмотря на применение сравнительно многочисленной авиации для корректирования артиллерийского огня, все же результаты были ниже, чем достигнутые ранее на спокойных участках фронта.

Однако, вреднее всего было то, что в качестве основной нашим летчикам ставилась задача по борьбе с усилившейся авиацией противника. Во время Верденских боев на истощение идея „воздушного заграждения“ („Luftsperre“) стала считаться решительным средством против неприятельской авиации. Эта идея распространилась отсюда по всему западному фронту и получила чрезвычайно вредное влияние на методы применения авиации. Понятное желание пехоты и артиллерии „освободиться“ от неприятельских летчиков полагали возможным удовлетворить, заставляя собственные самолеты непрерывно совершать один полет за другим. Устранить деятельность неприятельской авиации этим не удавалось. Быстрота, с которой самолет может уклониться от нападения, способность его быстро менять высоту, не теряя возможности наблюдать, трудность издали узнать противника в воздухе,—все это приводило к тому, что подобное воздушное заграждение в результате вызывало лишь громадное расточение сил в ущерб собственной разведывательной деятельности. „Заграждение является первейшей задачей“—говорилось в директиве, данной перед Верденской операцией.

Все же было признано необходимым разгрузить авиатриады от работы по созданию заграждения; эта задача была возложена на боевые эскадры. Последние до сих пор



имели выгодные цели для налетов в виде густо расположенных оборонительных сооружений противника, проходящих через Маас путей подвоза и жел.-дор. станций на линиях, идущих к Вердену. Расположение эскадр к северу и востоку от Вердена облегчало выполнение ими концентрических налетов; действие этих эскадр, быть может, было бы еще успешнее, если бы часть их не была сформирована незадолго перед операциями.

Теперь им была поручена борьба с неприятельскими самолетами и привязными аэростатами; ночные бомбардировки были штабом армии воспрещены.

Фронт атаки в бассейне р. Маас был разделен на две зоны; на каждую зону было назначено по две боевых эскадры, из которых одна по четным дням, а другая по нечетным должна была поддерживать воздушное заграждение эскадрильями по шести самолетов. Такое чисто схематичное применение не могло оказать значительной пользы земным войскам. Кроме того, назначение эскадр, вооруженных самолетами „С“, для несения истребительной службы было ошибкой; их аппараты не обладали достаточной скоростью, скороподъемностью и подвижностью.

Настоящая истребительная авиация — одноместные боевые самолеты не были приданы подлежащим авиаотрядам, а были сведены в группы по 10—12 Фоккеров, что оказалось вполне целесообразным. Однако, все еще недоставало постоянной организации, регулирующей и объединяющей боевое применение истребительной авиации. Вылет истребителей слишком предоставлялся воле каждого летчика.

Число находящихся в воздухе пулеметов еще не гарантирует успеха; они должны быть в надлежащий момент на надлежащем месте. Главным образом Бельке, его энергии и чувству долга обязана наша авиация тем, что количественное превосходство противника тогда не могло подавить нашей воздушной деятельности. Его Фоккер все еще превосходил по своим качествам любой самолет противника. К 12/III—1916 г. он насчитывал уже десять сбитых самолетов; а вслед за тем одна победа стала следовать за другой.

Рассматривая теперь деятельность авиации в бассейне Мааса, нельзя признать ее вполне удовлетворительной. Это была первая крупная операция на западе, вызвавшая столь большое сосредоточение авиасоединений. Несмотря на то, что численное превосходство постепенно перешло на сторону противника, германская авиация, ее личный состав и материальная часть, оказалась не уступающей, а во многих отношениях превосходящей неприятельскую. Однако, из ее



деятельности не удалось энергичным применением извлечь всю возможную пользу.

Стремясь устранить жалобы пехоты и артиллерии на деятельность неприятельских летчиков, командование встало на ложный путь. Равным образом, в оценке работоспособности летчиков и в их взаимодействии с другими родами войск имелись значительные пробелы. Этот опыт еще не успел претвориться в организационные меры, как началось наступление на Сомме, послужившее для нашей авиации суровым испытанием.

Под Верденом впервые было развернуто столько воздухоплавательных частей, что в наступлении могли принять участие двенадцать аэростатов. Штаб 5-й армии дал распоряжение о проводке особой телефонной сети между аэростатами и отдельной центральной станцией.

Деятельность привязных аэростатов по артиллерийской разведке и корректированию огня сопровождалась полным успехом; в области тактической разведки они также оказали ценные услуги. Нецелесообразной оказалась непосредственная связь воздухоплавательной центральной станции с отдельными аэростатами, так как вследствие этого роль командиров отрядов почти сводилась на-нет.

Благодаря организации полевого воздухоплавательного склада (депо) части стали независимыми от инспекции в деле снабжения имуществом. Запасы водорода пополнялись бельгийскими воздухоплавательными станциями.

Аэростаты несли значительные потери от пулеметного обстрела зажигательными пулями с неприятельских самолетов; для этой цели неприятельские летчики проходили особую подготовку.

Дирижабли также были привлечены к участию в Верденской операции; им было поручено бомбометание как по самой крепости, так и по идущим к ней жел.-дор. линиям и главным жел.-дор. станциям. Для выполнения этих задач было назначено 7 дирижаблей. Среди них был LZ 95, первый воздушный корабль нового типа, объемом 35.000 куб. метров; новая удачная конструкция позволяла ему достигать высоты в 4.000 м. и, таким образом, выходить из сферы обстрела значительно усилившейся противовоздушной обороны, а также подниматься выше атакующих летчиков.

В виду важности наступления, дирижабли вылетали несмотря на неблагоприятную погоду при полнолунии—сильные ветры и частые снеговые метели. Результаты были весьма незначительны; число потерянных дирижаблей велико. Среди них был также LZ 77; на нем погиб геройской смертью капитан Горн, один из старейших и наиболее выдающихся командиров.



Начальник пол. возд. флота руководил также и деятельностью подчиненной ему *сухопутной метеорологической службы*, которая ранее не всегда работала планомерно и целесообразно. У него собирались сведения о потребностях армии в метеорологических указаниях, и в соответствии с этими потребностями сухопутная метеорологическая служба получила после преодоления ряда крупных затруднений—быстрое развитие. На восточном и юго-восточном фронтах метеорологическая служба была реорганизована по данным опыта западного фронта; в Лодзи и Темешваре были учреждены главные метеостанции; впоследствии они были переведены соответственно в Варшаву и Софию. Вблизи их были оборудованы змейковые станции (Drachenwarten).

К осени 1915 г. число метеостанций возросло до 54, а к концу 1916 г.—до 80.

Военное ведомство еще в мирное время выставляло требование, чтобы метеорологическая служба, на-ряду с предсказаниями погоды, считала важнейшей своей задачей своевременное и точное наблюдение существующего состояния атмосферы; война показала правильность этого требования.

Станции сухопутной метеослужбы (за исключением фронтовых метеостанций) постепенно превратились в чисто научные физические обсерватории. Для периодических наблюдений они располагали всеми приборами, применяемыми в научных учреждениях; кроме того, они пользовались самопишущими приборами для измерения давления воздуха, температуры, влажности и ветра вблизи поверхности земли.

Особое внимание было обращено на изучение верхних слоев атмосферы. В первую очередь это соответствовало интересам воздушного флота, вместе с тем, пользуясь многочисленными аэрологическими наблюдениями, рассчитывали достигнуть значительного облегчения и уточнения предсказаний погоды. Отсутствие метеорологических данных по другим странам, вызванное блокадой центральных держав, стремились восполнить наблюдениями по вертикали.

Громадное большинство аэрологических наблюдений относилось к исследованию ветра; каждая станция ежедневно производила несколько измерений скорости и направления ветра на различных высотах, при помощи шаропилотных наблюдений. Сверх того, змейковые станции, а впоследствии аэрологические станции авиачастей, производили наблюдения в верхних слоях атмосферы; при этом они пользовались самопишущими приборами, поднимаемыми в верхние слои атмосферы при помощи воздушных змеев, привязных аэростатов или самолетов.



В армии сильнее всего нуждались в метеорологических сведениях воздушные силы. Дирижабли и боевые эскадры большого радиуса действия выставляли в основном одинаковые требования: им нужна хорошая вертикальная видимость; собственные аэродромы и цели операций должны быть свободны от тумана; на пути полета не должно быть густых облаков, скрывающих землю. Кроме того, им нужны были сведения о ветре на различных высотах, чтобы сообразоваться с ним при определении курса по компасу и пользоваться им для сокращения времени полета. Их не должны застигать врасплох катастрофические метеорологические явления.

Полевым воздухоплавательным частям особенно важны были предупреждения о штормах и грозах, а также точные измерения силы и порывистости ветра вблизи пунктов подъема, чтобы определять, возможен ли подъем.

Летчики-разведчики большей частью желали вечером знать, позволит ли погода на следующее утро вылететь на разведку.

Метеостанции служили для авиации справочными пунктами по разнообразным метеорологическим вопросам, касающимся деятельности летчиков.

Общевойсковые начальники требовали, помимо сведений об атмосферических условиях в данный момент, еще предсказания погоды на те периоды, когда намечались крупные операции. Эти предсказания были особенно затруднительны, так как, с одной стороны, от них требовалась полная определенность и безусловная надежность; с другой стороны, они должны были составляться заранее на долгий срок вперед, — два требования, взаимно ограничивающие друг друга.

1916 г. может служить примером, показывающим ценность подобных предсказаний. Весь январь и первую половину февраля на западном фронте шли дожди, сопровождавшиеся бурями; атаку на Верден пришлось поэтому отложить. 19/II, несмотря на продолжавшийся дождь, метеорологическое совещание сообщило начальнику штаба действующей армии, что виды на погоду благоприятны. Операции начались, и ясная, сухая погода в течение следующих пяти дней подтвердила правильность метеорологического предсказания.

Весной 1915 г., с возникновением нового боевого средства в лице ядовитых газов, военной метеорологии открылось новое поле деятельности. Газы относились в сторону противника течением воздуха или же перебрасывались в снарядах. Чтобы не пострадали собственные войска, в каждом отдельном случае необходимо было тщательно взвешенное



заклучение консультирующего метеоролога, несшего за свои указания тяжелую ответственность. Кроме того, он должен был предупреждать в тех случаях, когда погода благоприятствовала, газовую атаку противника.

---

Вскоре после начала войны выяснилось, что *дирижабли* не могут совершать полеты над неприятельским расположением днем, а в 1915 г. опыт войны сверх того показал, что полеты дирижаблей, даже на восточном фронте, из-за усилившейся противовоздушной обороны могут совершаться лишь в безлунные ночи. Таких полетных ночей было лишь около 14 в месяц.

В течение первой половины 1915 г. были произведены успешные налеты на английские и французские порты и на Нанси.

Мы не могли оставить без ответа частые налеты неприятельских летчиков, в том числе и английских, на наши укрепленные города в глубоком тылу. Роль Парижа и Лондона, как сильно укрепленных пунктов и центров военной промышленности, стоит вне сомнения. Нашим дирижаблям и затем бомбардировочным эскадрам назначались цели, расположенные еще дальше от фронта, если надежные сведения, большей частью фотографии, давали основания считать их опорными пунктами для ведения войны или для военной промышленности неприятеля. Однако, и в этих случаях задачей ставилось достижение военного успеха посредством разрушения важных в военном отношении неприятельских сооружений.

Даже при бомбардировке Парижа и Лондона участвующим соединениям указывались точно определенные цели (специально обозначенные жел.-дор. мастерские, большие казармы, заводы, доки, арсеналы). Проводя принцип сосредоточения действий на одной цели, мы по возможности избегали раздробления усилий побочными операциями. Неизбежность поражения при воздушной бомбардировке и невоенных целей известна нашим противникам так же хорошо, как и нам; ответственность за распространение операций воздушной войны на столь обширную территорию несет Франция.

20/21 - III 1915 г. был предпринят групповой налет на Париж всех дирижаблей, имевшихся на западном фронте: SL II, Z X и LZ 35. Прожекторы указывали дирижаблям путь в темноте над зоной боевых действий от Лиля до Нуайона. При проходе над линией фронта SL II получил серьезные повреждения и вынужден был ограничиться бомбардировкой Компьена, где находился штаб одной из армий. Оба остальных первыми из германских дирижаблей



достигли Парижа. В городе затемнение не соблюдалось полностью; с высоты в 2.400 м. можно было различить линии улиц. Множество прожекторов отыскивали дирижабли, которые несмотря на сильнейший огонь зенитной артиллерии сбрасывали бомбы в течение полуторачасового налета. Преследуемые автопушками, дирижабли достигли фронта, где попали под чрезвычайно сильный обстрел. ZH, сильно поврежденный, вынужден был спуститься у Сен-Кантена. LZ 35 прибыл после 11-часового полета к своему эллингу.

Первый крупный полет на центр французской военной промышленности удался. Насколько значительно было его действие, можно было видеть по неприятельской прессе и дебатам в парламенте.

Усиление неприятельской воздушной обороны, в особенности авиации—опаснейшего врага дирижаблей—потребовало повышения их скорости и высоты под'ема; оба эти условия требовали увеличения размеров дирижаблей. В апреле был выпущен первый дирижабль нового типа, объемом в 32000 куб. метров, а именно: LZ 38; при четырех моторах он обладал скоростью в 26 м/сек., максимальной высотой в 3.000 м. и поднимал 15.000 кгр. полезного груза.

Этот лучший в то время дирижабль после нескольких успешных налетов на английские порты 31/V бомбардировал центр английской военной промышленности—Лондон, главным образом, доки на Темзе.

Через несколько дней в ответ на этот налет один английский летчик разрушил бомбою дирижабль, находившийся в своем эллинге около Брюсселя.

В качестве баз для нападений на Англию летом были намечены воздушные порты Брюсселя и Мобежа, а также эллинги около Намюра, предоставленные морским ведомством; из этих баз дирижабли SL II, LZ 74 и 77 совершили ряд удачных налетов на Лондон и порты Гарвича, Саусхенда и Рамсгэта.

В октябре дирижаблям впервые пришлось действовать совместно с армией при бомбардировке главных узловых пунктов жел. дороги Реймс—Верден и ее ответвлений. На восточном фронте были произведены успешные налеты на Ломжу, Белосток, Гродно и Ковно. Во время летнего наступления с успехом бомбардировались узловые пункты железных дорог, идущих к Млаве, Брест-Литовску и Вильне, а позднее Брест-Литовск и жел. дорога у Кобрина.

После постройки эллинга под Варшавой оттуда осенью был произведен ряд налетов на южную часть русского фронта в районе Ровно; дирижаблям, размещенным по старым эллингам, в качестве целей были назначены Двинск, Рига, узловые станции Минск, Вилейка и Лида.



Начало 1916 г. принесло много технических усовершенствований в области управляемого воздухоплавания.

На тех высотах, где шли дирижабли при полетах, часто находились непрерывные слои облаков, препятствовавших ориентировке. Это затруднение было преодолено двумя путями:

Во-первых, делались опыты с „наблюдательной корзиной“ (Spähkorb), спускаемой с дирижабля; этот способ доказал свою пригодность при одном из налетов в район Кале. Опыты подвигались вперед медленно, так как необходимые приспособления были слишком тяжелы для дирижаблей в 32,000 куб. метров; лишь впоследствии, у дирижаблей в 35,000 куб. метров, этот способ был введен повсеместно.

Кроме того, была разработана и получена применение радиопеленгация. Дирижабль давал по радиотелеграфу сигнал, свой позывной знак; по этому сигналу его местонахождение засекалось с нескольких наземных радиостанций, которые передавали ему величину угла между северным направлением для каждой станции и направлением на дирижабль. По точке пересечения этих линий дирижабль мог приблизительно определить свое местонахождение. Но так как при этом способе противник также мог радиозасечкой определить местонахождение дирижабля, то были предприняты опыты в том направлении, чтобы только наземным станциям нужно было сигнализировать свои позывные знаки, а дирижабль мог бы по этим сигналам определить свое положение. Эти опыты не давали окончательных результатов<sup>1)</sup>.

Экипаж дирижаблей был снабжен парашютами, чтобы дать ему возможность спастись в случае загорания аэростата. Эти парашюты имели лишь моральное значение, так как в случае загорания дирижабля воспользоваться ими не было бы времени.

В целях повышения скорости, завод Майбах выпустил новый мотор в 240 л. с.; после того как он изжил свои детские болезни, он дал хорошие результаты.

После устройства эллинга около Темешвара в конце 1915 г. дирижабль получил возможность действовать и на Балканах. LZ 81 проявил себя тем, что при отсутствии жел.-дор. связи в короткий срок доставил одного дипломата с важными политическими поручениями в Болгарию и обратно. Затем LZ 85 неоднократно производил из Темешвара полеты на Салоникскую гавань.

На западном фронте, в январе 1916 г. LZ 79 и LZ 77 сбрасывали бомбы на Париж; весной дирижабли снова

---

<sup>1)</sup> Развитие радиотехники после войны позволило разрешить эту задачу. *Прим. пер.*



назначались для бомбардировок Англии и портов Северной Франции; они успешно бомбардировали английские воинские лагеря у Этапля, а также Рамсгэт, Маргэт, Гарвич, Норвич, Дюнкирхен, форт Мардик и Лондон.

Налеты, в особенности на Англию, становились все труднее, так как объем дирижаблей был слишком мал и не позволял подниматься на достаточную высоту. Хорошо организованная служба тревоги ведала своевременным оповещением Лондона о вылете наших дирижаблей. Уже у берегов Англии они попадали под сильный обстрел, летчики обычно уже находились в воздухе; еще труднее был обратный путь, так как англичане стремились устроить завесу из самолетов вдоль побережья у Дюнкирхена.

На летние месяцы, в виду краткости ночной темноты, главное командование прекратило полеты дирижаблей. Это время было использовано на то, чтобы шесть дирижаблей объемом в 32.000 куб. метров посредством удлинения увеличить до 35.000 куб. метров. Два дирижабля были предоставлены флоту для разведывательной службы в Балтийском море.

В августе 1916 г. деятельность дирижаблей на западном фронте снова оживилась, однако, из-за неблагоприятной погоды, большинство полетов были безрезультатны. Лондон неоднократно подвергался бомбардировке, при чем последний раз, 23/VIII, в налете участвовали три дирижабля LZ 90, LZ 98 и SL XI, из них последний был сбит неприятельским огнем.

Летом деятельность управляемого воздухоплавания была разделена таким образом, что более мощные морские дирижабли применялись для налетов на Англию, сухопутные для бомбометания на континенте, в частности Булони и Кале.

Сухопутные дирижабли при налетах на Англию сбросили 36.590 кг. бомб, из них 16.203 на Лондон; тем самым они нанесли значительный материальный ущерб неприятельским вооруженным силам и военной промышленности и, кроме того, приковали к Англии значительные средства воздушной обороны, зенитную артиллерию и авиацию, чем разгрузили наш фронт во Фландрии и Франции.

Заметное сокращение числа успешных налетов дирижаблей на западном фронте объясняется тем, что расположенными в Бельгии базами стало невозможно пользоваться из-за частых налетов неприятельских летчиков. Пришлось в качестве баз для дирижаблей использовать эллинги на Рейне. Благодаря этому, расстояние до целей сильно увеличилось. При такой большой дальности полета быстро меняющиеся метеорологические условия играли большую роль; полеты, которые из бельгийских баз были вполне выполнимы,



не могли созершаться из рейнских баз или же прерывались на пути.

Вообще для дирижаблей в 35.000 куб. метров такие удаленные цели как Булонь, Руан, Аббевиль были достигаемы лишь при особо благоприятных условиях. Заводы Цепелина построили в это время дирижабли нового типа, объемом 55.000 куб. метров, с шестью моторами. Скорость их достигала 27 м/сек., полезный груз до 30.000 кгр. и максим. высота подъема до 6.000 м.; однако, армии эти дирижабли вначале не могли быть предоставлены, так как флот, понесший чувствительные потери, имел в них большую нужду.

На восточном фронте LZ 86, для которого в начале 1916 г. был построен эллинг в Ковне, бомбардировал Минск, Режицу, Двинск и жел. дорогу Минск—Молодечно; Z XII и SL VII сбрасывали бомбы—первый на Столбцы, Лунинец, второй на Двинск и Верден; осенью LZ 88 бомбардировал гидроэлектростанцию в Руно.

На балканах был выстроен эллинг и газовый завод в Ямболи; отсюда SL X выполнял разведку над Черным морем, но после одного налета на Севастополь обратно не вернулся.

В Германии в 1916 г. были значительно расширены воздухоплавательные школы в Ютербоге и Дрездене.

Временно им было предоставлено три учебных дирижабля.

---

Зенитная артиллерия также получила в 1915 г. новую организацию, завершенную и улучшенную в 1916/17 г.

1/V-15 г. майору Гримме, участвовавшему в мирное время в опытных стрельбах зенитной артиллерии, было поручено обехать зенитную артиллерию тыла на западной границе, а также зенитную артиллерию западного фронта, чтобы собрать накопившийся опыт и совместно со штабами армий разработать меры к повышению результатов работы зенитной артиллерии. Одной из наиболее важных мер было прикомандирование к штабу каждой армии одного офицера-зенитчика, на которого возлагалось урегулирование применения зенитной артиллерии и подготовки ее личного состава, а также систематизация имеющегося опыта по применению, методам стрельбы, подготовке и техническим усовершенствованиям зенитной артиллерии. Вскоре, однако, выяснилась необходимость равным образом и при главном командовании иметь лицо, разрабатывающее вопросы зенитной артиллерии, и была создана должность инспектора зенитной артиллерии при Главной квартире; на эту должность был назначен майор Гримме. Он был непосредственно подчинен начальнику полевого генерального штаба; ему поручалось инспектирование зенитной артиллерии на фронте



и в Бельгии, а также разработка вопросов личного состава и распределение зенитных орудий по частям действующей армии. В целях использования авиацией накопленного зенитной артиллерией опыта, он поддерживал тесную связь с начальником полевого воздушного флота. Кроме того, он собирал и систематизировал опыт войны, намечал пути дальнейшего развития зенитной артиллерии и руководил соответствующими опытами; в составлении уставов для зенитной артиллерии он участвовал совместно с инспектором зенитной артиллерии тыла. Возникшие школы находились в его подчинении.

Вопреки предложению инспектора объединить зенитную артиллерию под командованием собственных начальников, зенитные орудия с конной запряжкой были распределены по дивизиям, при чем каждая дивизия получила по одному взводу зенитной артиллерии, вошедшему в состав одного из полевых артилл. полков дивизии. Автомобильные же орудия, 3,7 см., 9 см. и неподвижные зенитные пушки были подчинены в качестве армейской зенитной артиллерии штаб-офицерам этого вида артиллерии при штабах армий.

Подготовкой личного состава ведали различные школы; из них лучшей по оборудованию была школа стрельбы зенитной артиллерии в Остенде. При выборе месторасположения этой школы исходили из того правильного соображения, что в непосредственной близости к фландрскому фронту будет часто представляться возможность обстрела неприятельских летчиков.

Опираясь на опыт войны, инспектор зенитной артиллерии выставил в 1915 г. ряд требований, которым должно удовлетворять соответствующее своим задачам зенитное орудие; эти требования сводились к следующему:

значительное сокращение времени полета снаряда и, следовательно, увеличение начальной скорости сверх 750 м/сек.;

значительное увеличение калибра;

увеличение дальности;

усовершенствование приспособлений для наводки, в связи с необходимостью стрелять под большими углами и в виду быстроты перемещения целей;

угол возвышения до 70°;

усовершенствование мишеней для обучения стрельбе.

Вследствие перегруженности промышленности, изготовление подобных орудий требовало продолжительного времени.

Тем временем для увеличения числа зенитных орудий, за неимением лучшего, были использованы предоставленные морским ведомством 366 автоматических пушек



калибром 3,7 см. На незначительные дистанции они стреляли гранатами со светящейся траекторией; благодаря скорострельности и большому моральному действию светящейся траектории, они оказались вполне пригодными для ближней защиты сооружений. Кроме этих орудий, применялись 3,7 см. крепостные револьверные пушки, но исключительно для защиты привязных аэростатов.

Существенные затруднения вызывали частые случаи нефункционирования дистанционных трубок, доходившие в некоторых армиях до 50% общего числа выстрелов. Вследствие потухания дистанционного состава, снаряды разрывались не в воздухе, а лишь при ударе о землю, чем наносили потери собственным войскам. Дальнейшим недостатком было то, что снаряды полевой пушки, сами по себе хорошие, имели дистанционную трубку с дальностью действия всего до 5.000 м. и поэтому при обстреле высоко летящих самолетов могли иметь лишь весьма проблематическое значение. Снаряды другого типа с дистанционными трубками, рассчитанными на большую дальность и действующими без отказа, часто разрывались в канале и вызывали тем самым разрыв тела орудия.

Эти недочеты вредно отражались на работе зенитной артиллерии и на отношении к ней других родов войск, которые вообще тогда недостаточно понимали трудности задач этой артиллерии и ее особенности.

Сами по себе результаты стрельбы зенитной артиллерии улучшились, благодаря усовершенствованию измерительных приборов, на устройстве и применении которых необходимо остановиться несколько детальнее.

Важнейшим прибором был дальномер, так как определять дистанцию по карте или с помощью вилки, при стрельбе по воздушным целям, разумеется, невозможно. Применялся главным образом дальномер, обслуживаемый одним наблюдателем, с готовой базой в самом приборе; дальномеры, обслуживаемые несколькими наблюдателями и нуждающиеся в большой, тщательно вымеренной базе, наряду с большей точностью, обладали и целым рядом недостатков. Вместе с дальномером всегда применялся теодолит, служащий для определения угла возвышения, а следовательно и высоты самолета над горизонтом.

Помимо дистанции и высоты для отдачи команды нужно еще знать величину угла между положением орудия и направлением полета самолета. Этот угол определялся или на-глаз или особым прибором, равно как и величина упреждения по высоте и направлению. Упреждение зависит от скорости, направления и высоты полетов, дистанции до самолета, времени полета снаряда, а также от продолжительности изготовления к выстрелу (времени выполнения команды).



Соотношение этих величин не только нельзя было определить на-глаз, но даже не представлялось возможным найти с помощью вычисления. За отсутствием вспомогательных средств, стрельба первоначально велась „на-глаз“; но затем пришлось перейти к другим методам. Первыми возникли таблицы стрельбы, в которых в форме команд были указаны деления трубки и упреждение по дальности, высоте и направлению в зависимости от дистанции и угла стрельбы.

Прицельный прибор системы Переса (Peres) и затем более усовершенствованный прибор Шёниана (Schönian) позволили осуществить измерение скорости полета, угла вылета и различных упреждений одним инструментом.

Однако, несмотря на усовершенствование измерительных приборов, значительный промежуток времени между передачей данных измерения орудию и попаданием снаряда в цель, в течение которого вносить в полученные данные какие-либо изменения, разумеется, невозможно, — вызвал значительные затруднения. Устройство приборов основывалось на том предположении, что самолет за времяготовки к выстрелу и полета снаряда не меняет ни высоты, ни направления, ни скорости полета. Если же эти условия фактически не выполнялись, то самолет мог за это время уйти до 1.500 м. от траектории выстрела.

Успешность зенитной стрельбы вынуждала летчиков лететь по кривым и ломаным линиям; это влекло за собою необходимость борьбы мыслящего артиллериста против мыслящего летчика. Зенитчику стало необходимо обладать солидными артиллерийскими познаниями; он не мог механически пользоваться данными измерений и должен был применяться к *предполагаемому* маневрированию летчика. Недостаточность глазомерного наблюдения и оценки и несостоятельность стрельбы с продолжительной пристрелкой по цели привели к применению огневых нападений. При этом способе раз полученные данные служили лишь для группы выстрелов, выпущенных один за другим с чрезвычайно короткими интервалами; для следующих групп выстрелов требовались уже новые данные.

Несовершенство приборов и возможность отклонения летчика с его пути за время выполнения команды вызвали необходимость стрелять с рассеиванием („стрельба площадями“). Величина рассеивания зависела от числа орудий в батарее. Чем больше орудий стреляет одновременно, тем выгоднее. Однако, численность батареи ограничена необходимостью ее расположить укрыто; наиболее целесообразным был признан состав батареи из двух автомобильных или четырех запряженных орудий.





Выяснилась необходимость для выполнения зенитной артиллерией ее задач создать на фронте непрерывную линию обороны с таким числом орудий, чтобы „мертвые пространства“ над каждой зенитной частью могли перекрываться огнем соседней батареи; промежутки, обусловленные местностью, приходилось оборонять зенитным орудиям, установленным позади таких районов. Если же за недостатком зенитных орудий такой линии обороны создать нельзя было, то приходилось переменной позиции маскировать незащищенные промежутки, во избежание регулярных прорывов неприятельских летчиков.

На восточном фронте, по недостатку зенитных орудий, создать непрерывную линию обороны нигде не представлялось возможным.

Вспомогательных зенитных орудий из числа полевых пушек также не было в достаточном количестве из-за общего недостатка в полевой артиллерии. Впрочем, воздушная деятельность противника тоже была незначительна. В Карпатах запряженные зенитные орудия оказались мало пригодны, вследствие их большого веса и запряжки в них лошадей полевой артиллерии. Это особенно сильно проявилось во время быстрого наступления в глубь Сербии, когда запряженные зенитные орудия не могли следовать за войсками. Неоднократно на тяжелых участках пути приходилось в помощь лошадям впрягать волов. Остро ощущался недостаток в легких муниционных колоннах.

В начале войны ночных бомбометаний не производилось; в 1915 г. условия изменились и прожекторы получили, благодаря этому, большое значение. В конце года, по предложению начальника полевого воздушного флота, были поставлены опыты по выяснению возможности использования наших дирижаблей для ночных полетов. При этом выяснилось, что прожекторы позволяют определить направление и дистанцию дирижабля, летящего на высоте 2500—3000 м.; обнаружилось также, что при благоприятном лунном освещении возможно и без помощи прожекторов определить направление на дирижабль, но не представляется возможным установить его дистанцию. Таким образом, необходимость наличия прожекторов для воздушной обороны была доказана. Потребовались более детальные исследования вопросов усовершенствования и применения прожекторов; наблюдения наших дирижаблей при налетах на Париж и Лондон дали в этом отношении богатый опыт.

Работа полевых прожекторов диаметром в 60 и 90 см. была мало успешна, так как дальность их действия и вертикальный угол поворота были недостаточны. Изготовить новые зенитные прожекторы было невозможно, так как ни



конструкция их, ни даже их задачи еще не были твердо установлены. Поскольку была возможность, имевшиеся прожекторы переделывались для нужд противовоздушной обороны.

При конструировании новых прожекторов в основу были положены следующие требования:

прожекторы и необходимые для них машины должны быть настолько подвижны, чтобы передвигаться конной или моторной тягой даже по плохим дорогам и ночью;

их конструкция должна позволять легко следить за движением цели по всем направлениям; для этого необходим вертикальный угол поворота до  $90^\circ$  и горизонтальный угол в  $360^\circ$  (круговой); дальность действия должна быть достаточной, т.-е. прожекторы должны обладать ослепляющим действием на средних дистанциях зенитной стрельбы — около 5000 м.

Кроме того, выставлялся ряд технических требований.

В общем и целом эти требования в течение войны были выполнены. Но в виду срочной необходимости использования прожекторов большого диаметра, в начале пришлось прибегнуть к тем типам, изготовление которых на заводах уже было налажено, а именно: к морским 110 см. и береговым 200 см. прожекторам. Дальность их действия приблизительно соответствовала средним дистанциям стрельбы зенитных орудий и составляла для первых 4000 и для вторых 6000 м.; вертикальный угол в  $90^\circ$  и круговой горизонтальный угол поворота были достигнуты.

К июню 1916 г. имелось 132 прожектора.

Помимо оптического наблюдения воздушного пространства применялось также и звуковое; в 1915 г. был сконструирован прибор для звуковой засечки, который давал направление на самолет, если дистанции не превышали нормального предела слышимости, но еще не мог работать на предельных дистанциях огня зенитной артиллерии.

Сфера деятельности зенитной артиллерии расширилась включением в нее *воздушной сигнальной службы*. Задачи последней заключались в следующем:

Предупреждение частей воздушной обороны пунктов ближнего и глубокого тыла о налетах, в целях своевременного принятия оборонительных мер; оповещение летчиков - истребителей для своевременного их вылета.

Борьба с разведкой противника, пользующейся высадками шпионов с самолетов, сбрасыванием почтовых голубей и т. п.

Для выполнения этих задач зона боевых действий была покрыта специальной телефонной сетью, соединяющей зенитные и прожекторные части, через их штабы, с



зенитной центральной станцией, с воздушным осведомительным пунктом или штаб-офицером по зенитной артиллерии, с истребительными эскадрильями, воздухоплавательными станциями, с защищаемыми от воздушных нападений пунктами и с особыми воздушными постами. О перелетевших через фронт неприятельских летчиках сообщалось всем поименованным инстанциям, с указанием числа самолетов, их типов, высоты и направления полета; затем наблюдение за их полетом продолжалось. Центральная станция решала, нужно ли эти сообщения передавать дальше. Эти решения, в принятии которых каждая секунда имела значение, служили для избежания ненужной тревоги среди войск и населения, а также для устранения ненужных перерывов или замедления в работе транспорта и промышленности.

Побуждаемое многочисленными требованиями об усилении *воздушной обороны тыла*. Военное министерство было вынуждено весной 1915 г. принять меры к ее объединению. Поступающие просьбы о предоставлении воздушной охраны проверялись на месте и вслед за тем определялось необходимое количество людей и материальных средств.

Недостаток в том и другом вынуждал ограничиться обороной лишь наиболее важных в военном отношении промышленных сооружений, а также важнейших и наиболее угрожаемых часенных пунктов. Только посредством строгого отбора можно было избежать распыления сил. Нужно отметить, что много просьб о предоставлении защиты было взято обратно, благодаря пониманию существующих тяжелых условий.

Организации воздушной обороны и ее дальнейшему развитию значительно способствовали совместные совещания руководителей угрожаемых органов, предприятий и населенных пунктов с соответствующими военными властями. Эти заинтересованные лица участвовали в обсуждении и разработке мер по улучшению службы воздушной тревоги, выполнению строительных работ для защиты промышленных предприятий, по организации работ на заводах и на транспорте в городах при угрозе налетов.

Безупречно действующая служба тревоги была основой всех дальнейших мероприятий; ее улучшения можно было достигнуть отдельной объединенной организацией воздушной сигнальной службы в тылу страны. Прежде всего, к концу сентября 1915 г. была создана двойная линия воздушной тревоги, шедшая приблизительно вдоль западной границы от Северного моря до Боденского озера; она разделялась на воздушные посты (Flugwachen) и главные воздушные посты (Flughauptwachen) и послужила остоном будущей системе воздушной тревоги. Организованная по си-



стеме форпостов, эта линия обеспечивала наиболее быструю передачу сообщений от наблюдательных пунктов к пунктам обороны. Впрочем, вначале эта система страдала еще множеством недостатков.

Прежде всего, новая линия воздушной тревоги не имела какой-либо организационной связи с постами тревоги у обороняемых сооружений. Между ними находилось множество самостоятельно работающих наблюдателей, которые, несмотря на все свои старания, обычно больше вредили, чем помогали делу.

В большинстве случаев замеченные на границе неприятельские летчики потом снова ускользали от наблюдения.

Строгое территориальное разграничение власти тыловых управлений чрезвычайно неблагоприятно отражалось на работе воздушной службы связи, несмотря на то, что по вопросам службы наблюдения и службы тревоги были достигнуты особые соглашения. Значительную пользу оказало распоряжение Военного министерства, дающее право внеочередности телефонным сообщениям о неприятельских летчиках.

Выполнение всех этих задач, вытекающих из объединения воздушной обороны тыла, было возложено на вновь созданную Инспекцию зенитной артиллерии в тылу. Инспектор, майор фон Келлер, выказал огромную энергию и отличное понимание нужд воздушной обороны тыла. Местом работы инспекции был выбран Франкфурт-на-Майне, в виду удобной железнодорожной, телеграфной и телефонной связи. Район ее действий в области организации воздушной обороны и подготовки необходимого личного состава простирался на корпусные округа II, XVII, IX, X, VII, VIII, XXI, XIII, XIV запасных армейских корпусов, II баварского арм. корпуса в Пфальце, а впоследствии и I Баварского арм. корпуса; не входили в круг ее ведения районы Кили и Вильгельмсгафена, отнесенные к морскому ведомству.

Подчиненный инспекции дивизион зенитной артиллерии мог, по соглашению с военным министерством, временно усиливать воздушную оборону особо важных пунктов. Личный состав зенитных частей, сформированных для защиты тыла, получал подготовку в школе зенитной стрельбы в Остенде.

В виду обширности территории, нуждающейся в организации воздушной обороны, вскоре стала ощущаться необходимость в особом органе при штабах запасных корпусов, ведающим всеми вопросами этой обороны. Вследствие этого, Военное министерство, по докладу инспекции, отдало в начале 1916 г. распоряжение о прикомандирова-



нии к штабу каждого запасного корпуса западного района по одному штаб-офицеру зенитной артиллерии, которому были подчинены все зенитные части и посты воздушной тревоги в пределах данного корпусного округа. Таким образом, была обеспечена необходимая совместная работа инспекции со штабами запасных корпусов и выяснились те организационные вопросы, которым инспекция должна была уделить главное внимание. Вместе с тем, благодаря утверждению штатов управлений воздушной защиты была создана рациональная организация службы обороны.

Таким образом, излишние промежуточные инстанции и вредные препятствия были устранены, и донесения о воздушной тревоге могли поступать непосредственно от воздушных постов в части зенитной артиллерии.

Объединение учебного дела и сильное влияние центрального управления позволило удалить весь несоответствующий своему назначению личный состав и непригодную материальную часть.

Штаб-офицеры по зенитной артиллерии устранили крупный недостаток, коренившийся в произвольном откомандировании и переброске личного состава воздушной службы тревоги. Явилась возможность отобрать опытный, напрактиковавшийся в оптическом и звуковом наблюдении персонал воздушной сигнальной службы. Это было, однако, не легко, так как не было достаточного числа частей, где мог подготавливаться личный состав пополнения.

Существенное улучшение было достигнуто посредством создания прямой телефонной связи между важнейшими пунктами, как-то: между пунктами по управлению огнем во Фрейбурге и Кольмаре, главными воздушными постами в Лоррахе и Мюльгаузене, между Карлсруэ и воздушным постом Хагенау, между Маннгеймом и Саарбрюком и т. д.

Значительно усилилась также противовоздушная защита посредством строительных работ. Почти на всех крупных заводах угрожаемого района были устроены защищенные от бомб убежища, распределенные вблизи мастерских и рассчитанные на укрытие всего наличного числа рабочих. Необходимые для предприятий машинные установки были защищены частью щитами, частью траверсами. Руководство и советы инспекции помогали при этом избежать постройки излишних и нецелесообразных сооружений.

В качестве главного средства противовоздушной защиты ночью, летом 1916 г. были применены особые меры затемнения; этим способом уже в середине 1915 г. в Бадене были достигнуты хорошие результаты. Необходимое условие для их выполнения — обеспечение совместной объединенной работы городов, промышленности и жел. дорог — было в ко-



роткий срок осуществленно Инспекцией зенитной артиллерии в тылу, благодаря разумной поддержке всех заинтересованных органов и населения. Польза такого затемнения отчетливо проявилась уже летом 1916 г. во время ночных налетов неприятельских летчиков, когда множество бомб, очевидно, предназначенных для бомбардировки Трира и Людвигагафена, было ими без разбору сброшено в совершенно других пунктах.

Разумеется, замена непригодного личного состава службы воздушной тревоги и подготовка нового не могла вестись с одинаковой быстротой. В виду этого, вплоть до конца 1916 г. и даже начала 1917 г. работа службы тревоги страдала рядом недостатков. Слишком часто подавалась бесполезная тревога; с другой стороны, донесения часто запаздывали, иногда вовсе отсутствовали, частью неправильно толковались. Какие тяжелые последствия могла иметь подобная неорганизованность, показывает трагический случай при воздушном налете на Карлсруэ в 1916 г., когда в праздничный день бомбами было убито 110 человек и ранено 123 человека, большей частью детей, ждавших начала представления перед цирком. В „награду“ за „победу“ над беззащитными детьми, бомбардировочной эскадре во Франции было поднесено знамя с надписью „Карлсруэ“.

Становилось все яснее, что наши противники, и прежде всего Франция, бомбардируют с воздуха не военные цели, а мирное население.