

11436
43123

Н. КОХАНОВ

**ИНЖЕНЕРНАЯ
ПОДГОТОВКА
ГОСУДАРСТВ
К
ОБОРОНЕ**



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

1

9

2

8

Н. КОХАНОВ

ИНЖЕНЕРНАЯ ПОДГОТОВКА ГОСУДАРСТВ К ОБОРОНЕ

С 60 ЧЕРТЕЖАМИ В ТЕКСТЕ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ОТДЕЛ ВОЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
МОСКВА 1928 ЛЕНИНГРАД

358.2

11436



В. 40. Гиз № 23994/м.
Ленинградский Областлит № 54465
181/2 л. Тираж 5000

ОГЛАВЛЕНИЕ.

	СТР.
Предисловие.....	5
Введение.....	7

ГЛАВА ПЕРВАЯ.

Пройденные этапы и вехи для будущего.

Историческая справка: инженерная подготовка далекого прошлого; инженерная подготовка недавнего прошлого; преемственность идей инженерной подготовки.....	11
Современные условия: средства нападения; защитные свойства природы; технические средства защиты.....	18
Исходные положения: основные соображения; формы фортификационной подготовки; крепость в современных условиях; командование и техника.....	30

ГЛАВА ВТОРАЯ.

Инженерная подготовка городов к войне.

Город как населенный пункт: город будущего; городское строительство; защитные сооружения; защита от отравляющих веществ; улицы и площади.....	43
Военно - инженерная подготовка города: земельные участки; военная зона как база обороны; общий итог.....	69

ГЛАВА ТРЕТЬЯ.

Инженерная подготовка внутренней территории.

Создание устойчивой обстановки: объекты нападения ввоздухофлота; фундамент инженерной подготовки; районирование; безрельсовые дороги; внутренние водные пути сообщения; связь.....	82
Обеспечение бесперебойной работы жел. дорог: перспективы развития жел. дорог; земные пассивные средства защиты в условиях обслуживания жел. дорог; создание благоприятной обстановки для работы жел. дорог; обеспечение от аэробомб и отравляющих веществ [а) классификация техническо-фортификационных устройств; б) общая планировка защитных бетонных убежищ; г) особенности выполнения работ и расчет времени; д) защитные навесы].....	117

*

Подготовка военно-инженерного характера: инженерное обеспечение службы охраны путей сообщения; воинские здания; складское хозяйство; подземные и пещерные постройки; общий итог	147
---	-----

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ.

Инженерная подготовка пограничных районов

(театров военных действий).

Справка из опыта мировой войны 1914 — 18 гг.: теория к началу войны; оправдали ли крепости возлагавшиеся на них надежды (австрийцев, бельгийцев, немцев, русских и французов)?	179
Фортификационная подготовка театров военных действий с учетом опыта позиционной борьбы: особенности позиционной борьбы; эволюция идей и форм подготовки местности при позиционной борьбе; крепость как участок фронта при позиционной борьбе; современные взгляды на фортификационную подготовку театров войны; классификация приемов фортификационной подготовки рубежей; тактико-фортификационные формы применительно к служебным указаниям Р. К. К. А.; схемы фортификационной подготовки театра военных действий	205
Подготовка тыла пограничных районов и мероприятия общего характера: организация тыла театров военных действий в инженерном отношении; подготовка местных условий; планы инженерной подготовки	263

ГЛАВА ПЯТАЯ.

Ближайшие задачи.

Быстро твердеющие цементы	281
Асфальтовый бетон	286
Постройки на болоте и при высоком уровне грунтовых вод	288
Подземные постройки временного срока службы	290
Заключение	294

ПРЕДИСЛОВИЕ.

Вопросы инженерной подготовки государств к обороне, вернее к войне, интересовали автора уже давно. Судьба подарила ему возможность на практике почувствовать значение техники при всех случаях ее применения, когда войска опирались на инженерное искусство. Укрепление позиций на фронте непосредственных боевых столкновений и в тылу, перипетии позиционной войны, атака и оборона крепости и подготовка к борьбе в обстановке сплошных импровизаций — все это прошло перед ним как в калейдоскопе.

В 1924 г., больше по интуиции, чем по фактическим данным, автор написал статью об инженерной подготовке городов к войне.¹ Эта статья, судя по отзывам печати, была принята очень тепло и даже вызвала упреки по адресу автора за отсутствие ее отдельным отиском для широкого круга лиц, интересующихся военным делом.

В предлагаемом труде развивается та же тема, что и в упомянутой статье, но автор не в силах оторваться от своих воспоминаний, хотя и прекрасно сознает их тяжелую пядь на себе, а это сказывается и на его работе.

Кроме того, воспитанный на том, что человек был, есть и будет главным орудием войны, он невольно ищет аналогии, если не в ближайшем, то хотя бы в далеком прошлом. Грех это или нет — пусть судит читатель.

Пытливая мысль человека открывает все новые и новые горизонты. Желание возможно скорее использовать достижения науки, техники и труда вносит в естественное развитие жизненных условий элемент поспешности, лихорадочности и головокружительной быстроты.

Военное дело не может оставаться в стороне от общего движения. Требование же «умения» даже от одиночного бойца разобратся в окружающей обстановке служит наилучшим показателем трудности и сложности современной войны. Командному составу приходится напрягать все свои силы, чтобы лишь успеть учесть беспрерывно эволюционирующие условия как общей жизни, так и специально военной.

¹ «Военная мысль и революция», 1924 г. Книга вторая.

По переживаемому моменту наиболее острым для всех государств стал вопрос об инженерной подготовке к будущей войне. Постановка этого вопроса на очередь повлекла за собой горячие споры и диспуты, которые вполне определенно подчеркнули лишь наличие разноречивых суждений и мнений. Да это так и должно быть. Опыт мировой войны 1914 — 18 гг. дал лишь намеки о будущих условиях и средствах борьбы, оставив большое поле для предположений и догадок.

В такой обстановке стратегии, оперативному искусству и тактике придется всегда быть готовыми к внесению под властным давлением политики, экономики и психологии очень существенных поправок в свои основные положения. Каковы будут эти поправки — никому не дано знать, а следовательно никто не может утверждать и о своей безусловной правоте при предложениях в плоскости инженерной подготовки к будущей войне. Автор тоже не утверждает, а только искренно верит.

Автор.

Ленинград.

ВВЕДЕНИЕ.

Длительная и кровопролитная война всегда оставляет на теле народа долго незаживающие раны, а в военной среде порождает болезненную чувствительность к вопросам, выдвинутым как результат ее опыта. Нужна ли инженерная подготовка государств к войне? И, если нужна, то в чем она должна выражаться? Вот вопросы, которые волнуют не одних только специалистов из лагеря военных техников.

Допуская, что основные начала военного искусства неизменны и что материальное выражение их, в зависимости от обстановки, разнообразно до бесконечности, как уловить это материальное выражение при современных, изменяющихся с кинематографической быстротой, условиях? Сложная зависимость инженерной подготовки от политики, взглядов стратегии, оперативного искусства и даже тактики и прямая зависимость от состояния финансов и развития общей техники не позволяют рассчитывать на какую-либо долговечность даже правильных выводов и заключений, так как жизнь ежедневно вносит новые данные, имеющие за собой все права на дальнейшее существование.

В настоящее время почти ни одно государство, принимавшее участие в последнем мировом столкновении, не в состоянии по своим хозяйственным ресурсам серьезно думать о широкой инженерной подготовке к войне. Вот это-то обстоятельство и служит главной причиной всех рассуждений на тему о ненужности такой подготовки.

Назревших и неотложных потребностей у всех так много, что в тех странах, где даже открыты широкие кредиты для военных мероприятий, на инженерную подготовку пока что расходуется очень мало. Больше этот вопрос рассматривается теоретически, да кое-где идут секретные опыты и испытания. Эта чисто внешняя как бы индифферентность тоже наводит многих на мысль о ненужности вообще такой подготовки. С другой стороны смущает неясность последнего широкого боевого опыта, где инженерная подготовка к войне, доведенная в некоторых странах до известной степени совершенства, подвергалась большому испытанию. Как всякий опыт, в котором, кроме материальных средств, участвует человек со всеми его разногранными

свойствами, опыт прошлой войны не сразу поддается учету. Нужен длительный и очень длительный промежуток времени, чтобы отсеялись побочные и второстепенные данные и выявилась сущность вопроса. А пока-что неясность налицо. Она смущает и заставляет относиться к якобы конечным выводам с большой долей скептицизма.

Даже если отбросить в сторону все сомнения и решить положительно вопрос об инженерной подготовке, то и в этом случае можно ли с уверенностью сказать, что к моменту столкновения она ответит новым условиям ведения войны? Может быть, такая подготовка будет даже вредна. Ведь известно, что военный техник очень часто не успевает еще подписать своей фамилии под каким-либо проектом, как уже такой проект устарел.

Все это: и необходимость направлять денежные средства по другим руслам, и неясность надежности инженерной подготовки, и возможная устарелость ее к моменту войны — заставляет вообще подходить к вопросу об инженерной подготовке очень и очень осмотрительно.

Такая осмотрительность, подсказываемая благоразумной осторожностью, конечно, по существу не отрицает инженерной подготовки. Тут даже нет вопроса — нужна ли инженерная подготовка к войне, а есть только желание замедлить темп проведения ее в жизнь из боязни осуществления мало обоснованных решений, которые потом могут связать свободу политических, стратегических и оперативных мероприятий.

Однако, если оставить этот вопрос пока открытым и ждать его решения у соседей или у бывших наших союзников или противников, то можно упустить время. А потому мысль, что нужно что-то делать и делать неотлагательно, имеет под собой твердую почву.

Какой бы период из существования человека на земле ни был взят, все равно инженерная подготовка всегда велась. Когда человек еще не имел в своем распоряжении заступа (лопаты), то инженерная подготовка велась из золы, костей, камня. Памятники фортификационного зодчества покрывают всю сушу земного шара. В лексиконе каждого народа значительный процент слов относится к инженерной подготовке.

Как общее правило можно отметить, что после каждой войны всегда наступал некоторый промежуток времени какой-то военной растерянности. Потом шли реформы, реорганизации и... и инженерная подготовка. Так было после Севастопольской кампании, после 77 — 78 гг. и 1904 — 1905 гг.

Хотя опыт последней войны еще не дал окончательных указаний относительно инженерной подготовки, но уже

точно установлено, что Франция своей инженерной подготовкой принудила Германию составить тот план войны, который был для Германии не выгоден. Бельгия своей инженерной подготовкой заставила Германию проводить в жизнь планы операций, которые в дальнейшем дали неблагоприятные результаты для немцев. Инженерная подготовка Австро-Венгрии не позволила нам в 1914 г. развить полностью свой успех.

Возможность же появления противника с мощными средствами уничтожения над любым пунктом страны властно требует принятия каких-либо мер к уменьшению тех бедствий, которые будут следствием такой возможности.

Таким образом, благоразумие как бы разошлось с требованием жизни. Осторожность говорит — подождать, а угроза завтрашней войны настаивает на срочности инженерной подготовки. Как примирить это противоречие? Изжить его нельзя. Можно иметь финансы в блестящем состоянии, можно технику поднять до высокой степени совершенства, можно исчерпывающе уточнить выводы из опыта мировой войны, но никак нельзя стабилизировать политику, стратегию и тактику.

Конечно, если бы стратегия и тактика могли точно сформулировать свои требования вперед лет на десять, то военно-инженерному искусству оставалось бы только постараться выполнить эти требования путем широкого использования достижений общей техники. Но современные условия таковы, что даже те государства, у которых сохранились старые обязательства к инженерной подготовке прошлого, и то не могут дать указаний в расчете на будущее. До того это будущее гадательно.

Военно-инженерное искусство в таких условиях уже само обязано предложить стратегической и оперативной мысли ряд своих соображений и предположений. Дельное будет учтено и в мере возможности использовано, а остальное отброшено. Такова роль военно-инженерного искусства по моменту.

Итак, военно-инженерное искусство должно не только предугадать ближайшее будущее, но и указать общей технике пути ее желательного развития.

Это предугадывание ближайшего будущего не по силам одному человеку, каким бы опытом и знаниями он ни обладал. Нужен целый ряд попыток в этом направлении. Одной из таких попыток и является настоящее исследование.

ГЛАВА ПЕРВАЯ. ПРОЙДЕННЫЕ ЭТАПЫ И ВЕХИ ДЛЯ БУДУЩЕГО.

1. Историческая справка.

«Везде была пустота и бездна; не было ни земли, ни неба, ни берега, ни моря. Вдруг появилось семь воинов, которые сидели на берегу озера и курили трубку мира, а женщины уже работали в хижинах».

Из индейской легенды о происхождении человека.

Инженерная подготовка далекого прошлого.

В давно минувшие времена, когда война носила характер сокрушающих набегов или стихийных передвижений народов, победа или поражение тесно были связаны с вопросами жизни или смерти как отдельно каждого гражданина, так и той государственности, к которой он принадлежал. В условиях такой борьбы никто не оставался нейтральным или праздным зрителем. Грандиозность и трудность работ по обеспечению устойчивости своей страны не отпугивали от намечаемых и выполняемых мероприятий. Финансовые соображения никоим образом не влияли на инженерную подготовку. Как следствие: почти все населенные места приводились в оборонительное состояние, пути сообщения и подготовка для несения службы извещения доводились до возможного совершенства, а пограничные полосы обращались в барьеры, преодоление которых сильно затрудняло противника.

Важность населенных пунктов этого времени чаще всего состояла не в политическом их значении и не в стратегическом их положении, а в тех сокровищах, которые там сосредоточивались и которыми атакующий надеялся вознаградить себя за риск, опасность, труды и лишения. Так как по обычаям того времени победитель кроме того еще стирал побежденного с лица земли, то к борьбе подготавливались исчерпывающе, без перекладывания своих обязательств на плечи следующих поколений. Иногда такая подготовка к длительной борьбе приводила к тому, что

в обеспечиваемую площадь населенного пункта включали поля и пастбища. По строительно-инженерным формам и по конструктивным деталям защитные сооружения этого периода вызывают даже в настоящее время восхищение.

Для возможности маневрирования войсковыми массами и для дальних перебросок, особенно от крупных населенных мест к границам, организовывались сообщения. Сеть римских дорог, покрывшая как современную Италию, так и бывшие провинции обширной Римской империи, была построена по плану, составленному исключительно на основании соображений стратегического и административного характера, общее ее протяжение доходило до 80 тысяч километров; дороги были возведены так, что местами сохранились и до настоящего времени (2000 лет). По дошедшему до нас летописному материалу видно, что первые проложенные в России гужевые дороги были устроены также по стратегическим соображениям для соединения центра страны с пограничными барьерами, которые сначала шли по р. Оке, а затем выдвинулись южнее к Воронежу и Курску.

Организация службы извещения, а особенно придание ей устойчивости, являлись одной из главных забот государственной власти того времени. Карл Великий для обеспечения от внезапности нападения саксов построил ряд башен для сигнализаций от Немецкого моря до верховьев Дуная, оттуда к Средиземному морю с концами линии у Пиренеев; местные условия и устройство сигнализационных башен гарантировали безотказность службы связи. Наши извещательные посты [сторожа] несли службу от бассейна Волги до бассейна Днепра и вглубь страны.

С целью выигрыша времени, необходимого для подтягивания живой силы к угрожаемому району в пограничной полосе, подготавливались, примерно параллельно границе, охраняемые физические преграды, устройство которых отвечало тактике в действиях ожидаемого противника. Римляне для защиты от германцев загородили всю северную границу империи вдоль Рейна и Дуная. Опорные пункты этой укрепленной границы в дальнейшем обросли торговыми и ремесленными слободами и превратились в большие города. Так возникли: Кельн, Страсбург, Вена, Будапешт. Мы, учитывая психологию конного противника, в лесных местностях валили целые полосы (шириной 30—60 м) деревьев в сторону неприятеля, не позволяя местному населению трогать такие подготовленные леса (заповедные леса), а на открытой местности устраивали земляные со рвами впереди валы, называемые чертами (этими чертами определялась площадь, о безопасности которой беспокоилась власть). Сочетание засечных линий, земляных валов

со рвами и местных преград в виде рек и болот давало так называемые сторожевые линии. Устойчивость сторожевых линий достигалась расположением их между городами, городками, острогами и острожками.

Противник старался, применяя широко идею внезапности, прорвать укрепленную границу и стремился, избегая часто умышленно столкновений с полевой армией, к большим городам, так как они-то именно и давали, кроме награды за победу, те материальные средства, которые были необходимы для продолжения войны. Лишь иногда политическое значение укрепленного пункта имело некоторую ценность в глазах победителей, да и то только с точки зрения обеспечения за собой будущей продукции труда уцелевшего населения.

Однако, инженерная подготовка, систематически возобновляемая и тщательно поддерживаемая на протяжении многих десятков, а то и сотен лет, в конце концов почти всегда давала положительные результаты. Германцы принуждены были прекратить набеги на римскую государственность и поневоле перешли к распашке земли, а мы, перебрасывая укрепленную границу южнее и восточнее, значительно расширили свою территорию. Большинство наших современных городов к югу и востоку от Москвы были сперва лишь опорными пунктами сторожевых линий, места их избирались специально посылаемыми для этого лицами и первоначально строились они по утвержденным чертежам.

Конечно, инженерная подготовка, как и всякое техническое средство до оружия включительно, не может спасти народа, потерявшего волю к победе, но без инженерной подготовки к войне в прошлом не было бы и современных государств в тех территориальных границах, которые определяют положение их в настоящее время.

Приведенные примеры инженерной подготовки далекого прошлого являются лишь очень незначительной частью указаний истории, которая дает богатый материал в этом отношении. Суммарный же вывод из указаний истории говорит, что характерными особенностями давно-прошедшего периода были: ограниченность военных действий в поле и господство борьбы за укрепленные города как призы за победу; расчет атакующего на городские ресурсы противника для продолжения войны; заинтересованность как горожан, так и всех граждан в надлежавшей инженерной подготовке их страны и подчинение отдельной личности государственным интересам.

Инженерная подготовка этого периода главным образом преследовала цель — дать личную и имущественную безопасность населению страны.

Инженерная подготовка недавнего прошлого.

От давно прошедшего периода до завоевания воздуха прошел длительный промежуток времени. За этот промежуток инженерная подготовка по требованиям политики, стратегии и оперативного искусства эволюционировала в сторону обслуживания лишь вооруженных сил, оставляя в стороне мирных граждан. Когда народы достигали такой культуры, при которой удачное ведение войны сопровождалось покорением побежденных и присоединением их земель, то инженерная подготовка стала применяться как средство для обеспечения целостности территории государств от иноземных захватов. В этот период стратегия, учитывая образ ведения борьбы противником, создавала системы обороны государств путем специального занятия и укрепления важных местных пунктов. Появились на свет теории о системах пограничных и центральных крепостей. Много было осуществлено и в действительности.

Центральной фигурой начала периода планомерной инженерной подготовки государств к войне был Вобан (1633 — 1707 гг.); влияние Вобана сохранилось даже до настоящего времени, несмотря на колоссальное различие в условиях ведения войны. Это делается ясным, если упомянуть, что Вобан занимался фортификацией на фоне глубокого изучения и знания политики, внутреннего государственного устройства и сухопутных и водных сообщений; он участвовал в 130 стычках и сражениях, 8 раз был ранен, построил и исправил 160 крепостей и руководил 40 осадами, из которых только одна была неудачной.

Вобан сознавал, что наследство, полученное Францией от предшествующих поколений, мало отвечало современным ему условиям борьбы; количество укрепленных пунктов доходило до нескольких сотен и они были расположены в несколько рядов. Вобан писал: «приходится только обороняться, за невозможностью иметь большие армии помимо гарнизонов. Одни же крепости охраняют только занимаемые ими пункты. Сами по себе это тяжелые неподвижные массы, требующие превосходных комендантов. Армии же могут всюду переноситься, всюду сопротивляться и требуют не сотни комендантов, а немного полководцев». Вобану удалось настоять на организации пограничной обороны северной границы Франции с помощью крепостей, расположенных всего в две линии.

Однако, как ни велико было влияние Вобана, но оно не помешало Нуазе, авторитетному и влиятельному профессору Мецкой школы, в 1859 г. предложить свою систему фортификационной подготовки, состоящую из 4 — 5 линий пограничных крепостей, ряда промежуточных крепостей внутри страны и укрепленной столицы.

Жомини, пользовавшийся у нас большим весом, в свое время о фортификационной подготовке говорил так: «Государство должно быть прикрыто тремя линиями крепостей, расположенными уступами по направлению от границ к столице». Лишь во второй половине XIX столетия почти во всех государствах серьезно занялись вопросом об уменьшении числа крепостей. Очень часто одно и то же государство, в зависимости от состояния и развития военного дела у соседей, применяло и разные системы обороны на различных театрах военных действий.

Стратегическое и оперативное значение крепости этого периода определялось степенью препятствия движению противника вперед или как убежище для своих войск в случаях неудачи, иногда как база для питания полевой армии. Очень часто в то время руководствовались еще и соображениями об обеспечении от захвата противником политических, административных и промышленных центров страны. Считалось, что противник не посмеет пройти мимо крепости, а для атаки ее потребуется много сил и средств.

Инженерная подготовка этого периода главным образом преследовала цель: дать территориальную устойчивость государству. Крепости же тогда красочно называли «якорями государства».

Однако уже перед войной 70 — 71 гг. Г. Леер стратегическое значение крепости обуславливал:¹ «1) ее положением относительно операционной линии наступающего, 2) продолжительностью сопротивления, которое ею может быть оказано; 3) расположением ее в пункте, где с точки условий местных и политических встретится наиболее выгодная позиция». На вопрос о положении крепости относительно операционной линии Г. Леер отказался теоретически ответить, указав, «что вопрос этот не может быть решен безусловно, а для каждого частного случая потребует особого решения». Говоря о положении крепости на пути наступления противника, Г. Леер писал: «под словом на не следует понимать на самом пути». Он же писал, что: «Главная задача долговременной фортификации будет заключаться в подготовке театра военных действий, в усовер-

¹ Г. Леер. «Опыт критико-исторического исследования законов искусства ведения войны». 1869 г., ч. I, стр. 340.

шенствовании его согласно указаниям стратегии». Такой взгляд уже в сильной мере не сходил с теми понятиями, которые Жомини твердо привил нам, т. е. что военное инженерное искусство как в теории, так и на практике составляет науку, которая чужда представителям оперативной мысли¹.

После войны 70—71 гг. на первое место был выдвинут вопрос о подготовке путей сообщения и особенно жел. дорог. Крепости стали рассматриваться лишь как средство, гарантирующее выполнение планов войны и способствующее операциям. Количество крепостей уменьшилось, но общая система осталась старой, т. е. линия более или менее пограничных крепостей, крепости второй линии на внутренней территории и укрепленная столица, последняя если не фактически, то принципиально. Размеры крепостей и их устройство претерпели значительное изменение. Бетон, железобетон и броня стали материалом военного зодчества.

Однако предупреждение Г. Леера относительно «на» осталось неиспользованным, и крепости стали запирали жел. дороги. Продолжительность сопротивления крепостей была точно сформулирована: «до заключения мира». Выгодные местные условия старались заменить благоприятной искусственной обстановкой. Стратегия вместо указаний требовала стратегических и оперативных соображений от техников. Было твердо установлено, что возможность комбинирования действий полевой армии с привлечением к активному и заранее известному реагированию крепости должно служить отличительным свойством ведения будущей войны.

Инженерная подготовка этого времени главным образом преследовала захват инициативы в свои руки и придание устойчивости планам войны и операциям.

¹ Жомини. «Аналитический обзор главных соображений военного искусства». 1833 г. Жомини, воспитанный в эпоху полной изолированности крепостного дела в руках инженеров на Западе, в эпоху, когда последователи Вобана развивали его взгляды, идеи и формы, упуская часто из виду живую силу, не считал, видимо, себя в праве касаться и у нас тех вопросов, на которых у себя дома стоял запрет, освященный давностью времени. Жомини в своем аналитическом обзоре главных соображений военного искусства писал: «крепости, очевидно, важны в военных действиях, но так как постройка оных, оборона и атака принадлежит корпусу инженеров, то и несовместно было бы с нашей целью говорить о сих отраслях военного искусства». В другом месте: «военное искусство действительно состоит из пяти весьма различных частей, кои суть: 1) политика войны; 2) стратегия; 3) высшая тактика; 4) инженерное искусство, атака и оборона крепостей; 5) малая тактика... Не имея намерения... рассуждать... ни об инженерном искусстве, составляющем отдельную науку...» Таким образом Жомини остался верен сам себе и на нашей службе, а если принять во внимание, что на его сочинениях воспитывался целый ряд поколений до Г. Леера, то высказанное соображение имеет под собой серьезное основание, тем более, что «Аналитический обзор» был у нас руководством для военно-учебных заведений.

Господство полевых маневра и боя, расчет на недостижимую для противника глубину территории и взгляд, что воюют армии, а не население, — вот характерные особенности периода от Вобана до мировой войны 1914—18 гг.

Преимственность идей инженерной подготовки.

В настоящее время, когда война захватывает как дневную поверхность земли, так и ее подземную часть, когда борьба возможна и на воде и под водой, когда любая точка воздушного пространства может стать ареной столкновения, — вопрос об инженерной подготовке стал вопросом дня и для высших государственных аппаратов, и для военного командования, и для всех без исключения граждан.

Несколько бомб, удачно брошенных эскадрилей противника в город, в состоянии оставить после себя крупные разрушения. Небольшой воздушный десант может уничтожить центральные склады средств борьбы или фабрику, работающую на армию, или завод, без продукции которого дальнейшая борьба станет тяжелой.

Конечно, частичные катастрофы на внутренней территории не будут иметь рокового влияния на армию, готовую к изживанию их, если сама армия будет иметь зрело обдуманный план войны и технически подготовленные планы операций, но ведь на план войны и на операции окажет значительное влияние такой крупный фактор, как завоевание воздуха.

Из сравнения предшествующих периодов с современным видно, что по характеру государственного значения войны наше время ближе подходит к давно прошедшему, а из него сильные народы вышли победно, как ни ужасно было то время. Вероятность появления противника в любом пункте территории государства, возможность истребления всего живого на определенной площади и стремление получить ресурсы для дальнейшей войны от противника — как все это непохоже на отжившие ныне понятия: война только в пограничной полосе, воюют только армии, а не население, база питания только свое основное хозяйство.

Как ни много общего между современностью и давно прошедшим периодом, однако нельзя сказать, чтобы наше время не имело тесного контакта с недавним прошлым. Объектами взаимного воздействия попрежнему остаются армии. Доминирующее значение полевых маневра и боя остается незыблемым. Победа на воздухе еще не дает ключа к замкнутым воротам чужой государственности. Окончательным призом должен быть не воздух, а земля. Победо-

носный воздушный флот без успеха на дневной поверхности земли — это гордо развевающийся флаг без постамента.

Таким образом намечается, что в настоящее время для победного завершения войны необходимо создать такие условия, при которых: 1) государственный аппарат работал бы без перебоев, 2) психика населения оставалась бы без изменения, 3) военнопромышленная жизнь страны не останавливалась бы, 4) ресурсы для ведения войны не подвергались бы уничтожению, 5) планы войны и операции имели бы под собой твердую почву.

Эти условия, преломленные через инженерную подготовку государства к войне, выразятся:

- I. в инженерной подготовке городов;
- II. в инженерной подготовке внутренней территории и
- III. в инженерной подготовке пограничных районов.

2. Современные условия.

«Люди постепенно овладели почвой, на которой жили, и сделались, благодаря силе общественного союза, настоящими геологическими деятелями: они различным образом преобразовывали поверхность материков, изменяли распределение рек и даже самые климаты, переселяли фауны и флоры»

Элизе Реклю.

Средства нападения.

Инженерное искусство как теория и практика применения средств защиты имело, имеет и будет иметь своим постоянным врагом средства уничтожения. Борьба между ними происходит и в мирное и в военное время без одного дня перерыва, без малейшего смягчения напряжения. Именно то средства защиты берут верх, и тогда пытливая мысль человека ищет новых путей для скорейшего получения ощущения чувства радости победы разрушения, то средства уничтожения оказываются победителем, и тогда техника лихорадочно ищет новых материалов и новых соиздавательных приемов.

Иногда средства уничтожения достигают таких степеней совершенства, что некоторые мыслители приходят к выводу о невозможности дальнейшего ведения войны, но проходит определенный промежуток времени, и равновесие вновь восстанавливается. Для инженерного искусства самым опасным бывает внезапность появления на поле боя новых средств уничтожения, так как эта внезапность страшна не так материальными разрушениями, как своим тле-

творным влиянием на психику войск. Раньше было как правило, чтобы все расчеты и рассуждения о средствах защиты базировались только на существующее. Всякое уклонение в сторону аванса в отношении средств уничтожения отбрасывалось как фантазия. В настоящее время от такого взгляда нужно решительно отказаться, в противном случае внезапность средств уничтожения может подорвать все предположения стратегии, оперативного искусства и тактики.

Опыт мировой войны как будто бы немного смягчает боязнь внезапности средств уничтожения, указывая, что инженерное искусство быстро и незамедлительно находит противоядие. Например: на французском фронте в 1914 г. для вывода из строя одного бойца раненым нужно было немцам сделать 16 выстрелов, а убитым — 75; на том же фронте в 1917 г.: раненым — 76 выстрелов, убитым — 395. Следовательно, тактика и инженерное искусство нашли приемы и формы, сильно смягчившие эффект действия средств уничтожения.

Таким образом аванс в сторону средств уничтожения хотя и должен быть, но в такой мере, чтобы он не выходил из рамок вероятного. Беспочвенная фантазия в этом случае не должна иметь места, так как она может вызвать к жизни такие инженерные формы, которые будут более вредны, чем полезны.

В настоящее время как злоба дня, как таран в отношении средств защиты, как излюбленное детище опыта, выдвинулись вперед газы и мощные по эффекту взрывного действия бомбы.

Для будущего довольно определенно выявляются: переброска болезнетворных начал к противнику и всеуничтожающий огонь. Конечно, жестокость и грубость таких средств перевертывает все понятия о человеке как о разумном существе, но ведь газы и бомбы могут не оставить от городов, заводов, складов и укрепленных рубежей камня на камне, без единого живого существа.

Имеются еще намеки на возможность вывода из строя противника путем изменения материальными средствами его психики (газ страха, бацилла трусости), на возможность широкого применения мощных детонаторов (воспламенителей) ко всем веществам, способным к взрыву (уничтожение противника его собственными же средствами, приготовленными для уничтожения другой стороны), и на возможность использования ультрафиолетовых лучей для действия по живым организмам (начиная с ослепления до разложения живых тканей).

Газы, бомбы, переброска болезнетворных начал и всеуничтожающий огонь имеют за собой многотысячелетний

опыт. Эти средства применялись при всех известных истории культурах и в первобытном их виде (дым, тяжелый пень, падаль и трупы, огонь) и в более утонченных формах (дым с примесью разных веществ, тараны, машины для переброски, греческий огонь). Огнестрельное оружие и завоевание воздуха изменили только способ транспортировки средств уничтожения к противнику, а завод и лаборатория сделали их более компактными.

Из этих средств в последней мировой войне газы получили значительное опытное освещение, сильные сотрясения и огнеметный вопрос были поставлены на очередь к широкому применению, а о болезнетворных началах сильно поговаривали в тылах различных фронтов как о вероятной возможности. Что же касается изменения психики, детонации и ультрафиолетовых лучей, то конкретно имеются лишь намеки о таких воздействиях на противника, но пока еще нет никаких реальных оснований считать их вероятным средством борьбы для будущего.

Таким образом инженерное искусство должно считаться на ближайшее время только с эффектами действия следующих средств нападения: механического (удар и взрыв), химического (отравляющие вещества), бактериологического (болезнетворные начала) и огнеметного (зажигание).

Защитные свойства природы.

Человек находился во власти природы в течение многих тысячелетий своего первобытного состояния, потом он постепенно освободился от такой рабской зависимости и теперь стремится завладеть секретами природы путем сличения причин со следствиями. Однако, еще очень и очень далеко до полного подчинения природы человеку. Условия же современной борьбы, когда свои достижения науки и техники люди обращают в средства нападения, подсказывают пока искать у природы и средств защиты. Первобытный человек это делал инстинктивно, современный же человек, а особенно потерявший связь с природой, принужден подходить к такому вопросу путем диалектики.

Время года всегда властно влияло на ход операции, но обыкновенно обе стороны учитывают его одинаково. Замерзаемость водных артерий и бассейнов, снеговой покров, низкая температура, разливы рек, весеннее заболачивание больших пространств, полное бездорожье, наличие кормовых трав, высокая температура, выжженные солнцем степи и т. д. принимаются с одинаковым коэффициентом и армиями, снабженными техническими средствами до от-

каза, и армиями, почти лишенными этих средств. Очень часто одинаково же учитывается время года и при соотношении как о наступательных, так и об оборонительных операциях.

Наиболее разительным примером влияния времени года на развертывание операции как в отношении направления удара, так и тактики в действиях могут служить хронически повторявшиеся нашествия татар на нашу государственность. Зимние набеги татар отличались грозным характером, так как большие силы гораздо легче было провести через степи зимой, когда реки и болота были скованы льдом, а земля покрыта снегом; татары выступали в поход обыкновенно в начале января, чтобы на обратном пути не застигло их вскрытие рек и гололедица.

Перед подходом к границе силы разделялись на три части: две трети сил образовывали главный корпус, а остальные — два крыла; в таком порядке татары входили в нашу страну, не делая в это время никаких опустошений, только на возвратном пути оба крыла удалялись от главных сил и начинали свою разрушительную деятельность. Когда отдельные отряды крыльев, каждый в 500—600 всадников, обремененные добычей, возвращались к главным силам, то выделялись вновь свежие два крыла и т. д. Главные же силы в это время медленно и в полном порядке отходили назад.

Что касается летних набегов, то по направлению они совпадали с водоразделами, т. е. шли между большими реками по верховьям истоков впадающих в них рек и реченок. В поход выступало всего 10 000—20 000 всадников, которые разбивались на 10—12 отрядов, идущих на расстоянии друг от друга в нескольких километрах. Успех набегу основывался главным образом на применении идеи внезапности.

Использование зимы как времени года, благоприятствующего для наступления в условиях ограниченности переправочного имущества и слабо оборудованной сети местных дорог, конечно, требует специальных снаряжений и транспортных средств. Однако, при современных условиях длительной борьбы на это все равно придется обратить серьезное внимание. Австро-Венгрия при своей подготовке к мировой войне затратила большие суммы на возможность ведения наступательных операций зимой, целый ряд складов с приспособлениями для перевода колесного транспорта на полозья был захвачен нами в Галиции. Японцы для возможности ведения операции зимой выработали весьма практическое обмундирование и тактику в действиях. При тренировке и соответствующей подготовке борьбу можно вести даже в сплошном льду (борьба в глетчерах).

Зимние наступательные операции с обеспечением от случайностей, отнесенных к весеннему времени, когда разливы рек и водных бассейнов могут дать полную устойчивость обороне, явятся действительным использованием защитных свойств природы во всех тех случаях, когда могуществу артиллерийских и технических средств противника противопоставляется умение использовать обстановку в широком смысле этого слова.

Защитные свойства ночи так ясны и так сильно подчеркнуты прошлым, что, казалось бы, они само собой разумеются. Почти нет ни одного сборника служебных указаний, где этот вопрос обходился бы молчанием. Однако, как это часто бывает, то, что «само собой разумеется», на практике учитывается мало. Значение ночного покрова для враждующих сторон неодинаковой технической насыщенности не может быть аналогичным. В. Пфейфер говорит: ¹ «Более слабая в воздухе сторона будет вынуждена выполнять свои оперативные передвижения исключительно ночью, а отдыхать днем». Он же предупреждает, что в условиях наступления пользование даже ночью существующими дорогами будет сильно затруднено огнем противника. Таким образом вопросы о перевозках войск, о движениях в походных колоннах, о развертывании и наступлении на противника и т. д. — это все вопросы, в которых «само собой разумеется» еще мало претворилось в жизнь. Насколько защитные свойства ночи благоприятствуют стороне слабой в отношении артиллерии и боевого питания, об этом пока упоминается очень немного.

Германский устав вождения в бой соединенных родов войск, 1921 г., говорит так: «ночные наступления можно рекомендовать для нападения на противника врасплох и при перевесе его в самолетах и танках».

Ночью мы били турок под Рымником, брали Измаил и Карс, по ночам покоряли Кавказ, Среднюю Азию. Ночь в прошлом часто была единственным нашим союзником в острые моменты.

Ночные действия, в сущности, ныне правило, а не исключение. Их надо научно разработать, осветить боевым опытом, выделить на почетное место и настойчиво прививать.

Изучение атмосферных явлений, т. е. метеорология, в настоящее время стало на твердую почву. Большой процент удачных предсказаний относительно погоды не только на ближайшие дни, но и даже на значительный промежуток времени вперед должен в конце концов убедить в необходимости учета этого фактора оперативным

¹ В. Пфейфер. «Организация маршей под угрозой воздушных нападений». Гиз. 1927 г. Стр. 12.

искусством и тактикой. Солнце, туман, дождь, ветер и т. д. могут или быть пособниками или разрушителями военных начинаний; все зависит от использования. Лучи солнца могут быть благотворными, ослепляя противника, очищая местность от отравляющих веществ, осушая дороги, способствуя связи и придавая бодрость войскам. Примеры из прошлого в этом отношении очень многочисленны, но так же многочисленны и указания на неучет его лучей и той температуры, которая является их следствием. Пулеметы и орудия перестают давать нормальную работу, передвижения замедляются и боевой порыв сменяется апатией. Туман способствует скрытности, а при отсутствии учета его — грозные укрепления на высотах часто оказывались отрезанными от порученных им для обстрела долин. Дождь, всегда являвшийся защитным средством, при хорошо организованной обороне, иногда губит блестящие наступательные замыслы оперативной мысли. Туман, дождь и ветер — надежные пособники при борьбе с отравляющими веществами. Природа вообще щедра, но лишь в известной мере и лишь для тех, кто изучает и понимает ее.

Наибольшую сумму защитных условий, пожалуй, всегда давал рельеф земли. Горные местности, способствуя образованию смелых и уверенных в себе народов, являлись чаще всего и более устойчивыми площадями. Оборона в городах всегда была выгодной формой борьбы. На юге Франции и в Испании все старинные селения расположены на высотах, и снизу их нависшие стены кажутся какими-то странными обрывами утесов; в домах, прилегающих к наружной ограде, окна заменены узкими бойницами, по углам находятся башни с решетками и со множеством отверстий для ведения огня. От феодального периода сохранилось еще много замков, которые гнездятся на вершинах недоступных скал. Граница по горам приветствовала всегда как естественный рубеж между государствами. Батарея, утопленная в массив горы, решительно преграждает горную дорогу, а блокгауз на горной тропе трудно одолеть для противника.

Более мягкий рельеф хотя и не обладает специфическими особенностями гор, но он все же сильно способствует организации местности для упорной обороны. Защитные свойства обратных скатов для развертывания огневых средств борьбы и сосредоточения ударных групп резко подчеркиваются всеми служебными указаниями. Наличие или отсутствие наблюдательных пунктов, скрытность или открытость тылов и степень благоприятствования передвижениям являются в настоящее время теми признаками, которые определяют ценность оборонительных рубежей. Благопри-

ятный рельеф способствует быстрому продвижению вперед при наступлении и контр-ударам при обороне.

Недооценка защитных свойств рельефа в прошлом часто приводила к катастрофам. При обороне Севастополя недооценка вызвала к жизни даже солдатскую песню, где среди других куплетов был и такой: «Гладко было на бумаге, да забыли про овраги. А по ним ходить!» В октябре 1904 года наше наступление для выручки П. Артура потерпело полное фиаско, при убыли около пятидесяти тысяч бойцов главным образом потому, что командование совершенно не учло рельефа местности.

Реки, озера и болота обладают такой массой защитных свойств, что ими всегда пользовались как оперативное искусство, так и тактика. Правда, при замерзании значение их изменяется и для обороны ценность сильно понижается, но зато нарастает их влияние как открытых и доступных для движения направлений и пространств.

В настоящее время является сомнение в правильности подхода к рекам в отношении их оперативного и тактического использования. Что более ценно — река или долина, образуемая рекой? Иначе говоря: что важнее — преграда или наличие своего укрытого тыла и своих хороших наблюдательных пунктов. Быть может, гораздо выгоднее иногда реку включать во внутреннюю площадь своего оборонительного расположения, а передним краем оборонительной полосы выходить за ближайший водораздел. А может быть, ее следует в некоторых частных случаях уступать без боя противнику, чтобы иметь возможность всю долину реки иметь под своим наблюдением и огнем только дальнобойных батарей?

Конечно, нельзя подходить к реке с каким-либо предвзятым шаблоном. Да и сама река без определения ее оперативного значения и без характеристики в отношении ширины, глубины, скорости течения, свойства дна и берегов самой реки и ее долины и, наконец, окружающей местности на подступах и в тылу — не может быть расценена в полной мере. Единственное твердое убеждение, как результат опыта мировой войны, заключается в том, что никогда не следует занимать такое оборонительное расположение, при котором река, имеющая общее направление параллельное фронту, заставила бы открыть противнику свой тыл, что имело место при всех наших укреплениях водных рубежей с широкими и глубокими речными долинами.

Озера и болота, а особенно озерные местности и болотистые пространства, дают возможность вести борьбу лишь за определенные направления и больше способствуют устойчивости обороны, чем успеху наступления. Защитные свой-

ства их в сильной мере возрастают, если рельефные и подпочвенные условия незанятых водой площадей благоприятны для борьбы. Своеобразную ценность приобретают болота, если противник снабжен танками и самоходной артиллерией.

В недалеком прошлом покров почвы лишь мешал удобству проведения в жизнь оперативных и тактических замыслов. Сколько пролито было пота при уничтожении лесных площадей, посевов и т. д., об этом знают только мозолистые руки, которые усердно расчищали широчайшие просеки для дорог и колонных путей, обнажали начисто местность для открытия обзора и обстрела со своих позиций и убирали местные предметы, привлекавшие внимание противника. В настоящее время маскировка стала одним из серьезнейших средств защиты.

Подвижность требует удобных сообщений, идеально — во всех направлениях. Гражданская техника при разведке для проведения железных и шоссейных дорог на первое место ставит благоприятность местных условий, а военной технике чаще всего поручались задачи — обслужить подвижность без учета технических возможностей. В результате получались или срыв операции, или запаздывание перегруппировок, или замедление в развертывании артиллерии. В будущем, с переходом на автотягу и обязательность движений по целине на поле боя, наличие благоприятных почвенных условий станет одним из главенствующих требований к местности, выбираемой как для наступления, так и для оборонительного расположения. Кроме того почвенные условия определяют гигиеничность обстановки и сильно влияют на удобство и успех работ.

На подпочвенные защитные условия лишь в самое последнее время стали обращать внимание. Наш Полевой устав 1925 г. (§ 1156) говорит, что при выборе оборонительной полосы «высота грунтовых вод должна быть по возможности учтена, с тем чтобы укрепленная полоса проходила по местности, где возможны глубокие выемки». Наличие упоминания о грунтовых водах в Полевом уставе очень показательное не только с формальной стороны, но и как чуткость устава к ближайшему будущему. А ближайшее будущее как будто говорит о необходимости использования защитных свойств подпочвы для снабжения водой, обеспеченной от заражения отравляющими веществами и вредоносными началами, для получения мощных убежищ и строительных материалов.

Не углубляя пока дальше этого вопроса, хотелось бы обратить внимание на то, что защитными свойствами даже изученной природы далеко не всегда пользовались в прош-

лом. Опыт предшествующих войн как бы подчеркивает некоторый отрыв командования от природы и неумение распорядиться ее ресурсами.

Как у отдельного бойца, так и у войсковой массы запас физических сил и боевой устойчивости является величиной более или менее, на определенный промежуток времени, постоянной, причем чрезмерный расход физических сил очень часто понижает боевую устойчивость.

Природа одинаково доброжелательна или одинаково сурова к обеим враждующим сторонам, но так как интересы сторон диаметрально противоположны, то естественно, что и взаимоотношения природы и человека должны быть у противников различны. Общепринятое выражение: «нам плохо, а неприятелю еще хуже» часто в конечном итоге очень далеко от истины. Не ставить свои войска в положение стороны, борющейся с защитными для противника свойствами природы, и, наоборот, противопоставлять усилиям другой стороны неблагоприятные для нее условия являются задачами благодарными и приносящими всегда положительные результаты.

Инженерное искусство в отношении защитных свойств природы чаще всего будет только посредником, расчищающим путь к их наилучшему использованию, и реже — создателем новых условий. Трезвый выбор благоприятных природных условий для проведения в жизнь стратегических и оперативных предположений явится всегда залогом их успеха.

Технические средства защиты.

Современные достижения в области средств поражения, разрушения и уничтожения ставят технические средства защиты в очень тяжелое положение. Серьезность положения усугубляется еще тем, что все средства нападения грозят дальнейшим расширением сферы своего воздействия при непереносимом условии неожиданности форм своего выявления. Положение можно было бы признать безнадежным, если бы опыт мировой войны 1914—18 гг. не подчеркнул, что при вооруженной силе, готовой к изживанию технических внезапностей, и при кадре научных и технических сил, работающих в тылу для фронта, каждому средству нападения сейчас же находили противодействующие ему средства защиты.

Следует отметить любопытный факт, что первым творцом того или иного средства защиты почти всегда является тактика, понимаемая в широком смысле этого слова. Тактика своими действиями войск под давлением смертельной

опасности раньше всех находит защитные свойства природы, необходимые ей для смягчения остроты своего положения. Техника потом только облакает достижения тактики в более определенные формы. Разбросанность средств борьбы, их подвижность и малозаметность целей как для наблюдения, так и огня — все это в первоначальном виде дала тактика, т. е. сами войска. Этой гибкостью тактики, этим умением войск находить защитные свойства местности от средств механического воздействия противника лишь и можно объяснить появление химических и иных средств борьбы.

Можно еще отметить другое явление которое, хотя и не резко, но все же наблюдается. Это — одновременность интуиции у людей, разделенных пространством, но думающих в том же направлении. Таким образом мерцает надежда, что при обострении своей научной работы внезапность техники у противника, может быть, не будет столь уже роковой для средств защиты.

Если разбросанность по площади, подвижность и малозаметность отнести к тактическим защитным приемам, то арсенал современных чисто технических средств защиты будет небольшим по числу. Мощност, изолированность и огнестойкость — вот все, что может предложить техника, да и то с большими оговорками.

Механическим средствам нападения, основанным на ударе или взрыве (на ударе и взрыве), противопоставляется мощност. Попытка создания пружинных (упругих) противодействий пока не дала положительных результатов, сама же идея очень заманчива. Мощност, характеризуя ее грубо, выражается применением металла (брони), материковых толщ (подземных построек), камня (бетона) и металла и камня (железобетона).

Техническим защитным средством против химического и бактериологического нападений может с успехом служить изолированность от внешнего мира. Наиболее ярким примером использования в широком масштабе изолированности служит подводная лодка. Применяемые же до настоящего времени газоубежища с вентиляционным устройством останутся в будущем лишь как средство более подручного характера.

Против огнеметных средств нападения (зажигательных бомб и огневых струй) достаточной огнестойкости материалов, но эта огнестойкость иногда является трудно достижимой, особенно в условиях работ из подручного лесного материала. Если средства огнеметного нападения, находящиеся пока еще в зародыше, пойдут вперед очень быстрым темпом, то они с последнего места скоро займут первое, а

тогда придется изменить и меру огнестойкости. Земля и камень будут огнестойки, а вот металлы внушают некоторую тревогу. Для дерева же намечается общей техникой средство, делающее его даже более огнестойким, чем металл.

Из сопоставления разбросанности, подвижности, малозаметности, мощности, изолированности и огнестойкости выходит, что наиболее широкие перспективы как средство защиты имеет броня. Броня, с приданием ей подвижности и изолированности, подозрительна только будет на огнестойкость, что, конечно, возьмется к учету. Броня при надлежащем использовании защитных свойств природы (по целине, как по дороге, рельеф и пр.) в будущем займет первое место среди средств защиты. К этому нужно быть готовым. Броня, пришитая к бетону, уже теряет значительную часть своей целесообразности, а потому применение ее в этой комбинации допустимо лишь как исключение.

Второе место среди средств защиты займут подземные постройки, так как они не обладают только подвижностью, возможность же выполнения работ под всякого рода воздействием противника в сильной мере повышает их ценность. Наиболее уязвимыми частями подземных построек являются их выходы на дневную поверхность. При резко выраженном рельефе подземные постройки обращаются в пещерные постройки, т. е. в такие постройки, у которых пол на уровне, а то и выше выхода. Пещерные постройки уже позволяют развешивать средства борьбы, в том числе и артиллерию, под землей.¹ Подземные работы требуют низкого уровня грунтовых вод.

Для поглощения эффектов действия механических средств нападения (удара и взрыва) бетонным и железобетонным постройкам приходится давать в настоящее время такую толщину, что является опасение за рациональность их конструкций. Однако бетон и железобетон успешно нащупывают выход из создавшегося тупика, в который они попали при соревновании с артиллерией. Этот выход дают достижения строительной техники в отношении поднятия качества главной составной части бетона (цемента). Малая заметность бетонных построек незначительных размеров или утопленных в материк достигается без большого труда. Бетонные и железобетонные постройки, осуществляемые в широком масштабе, требуют наличия благоприятных местных условий в отношении основных материалов (камня и песка).

Современные достижения общей техники изумительны, а перспективы безграничны. Умение изменять природные

¹ См. Н. Коханов, «Фортификационные постройки пещерного типа». 1909 г.

условия в своих интересах прямо даже характеризует наше время. Союз ума с трудом почти накануне победы над природой. Легче всего поддается изменению поверхностный режим земли, а с ним и покров ее. Там, где были еще недавно бесплодные степи, теперь раскинулись культурные площади. Дремучая тайга по заболоченной земле уступила место большим промышленным центрам. Насаждение лесных массивов и особенно там, где лес был раньше, осушение болотистых пространств и даже вековых болот, орошение таких площадей, которые тысячами считались недоступными для жизни человека, и отвод хронических катастроф в определенные и безопасные русла (отвод снежных лавин, избытков воды и т. д.) — все это позволяет утверждать, что поверхностный режим земли может быть изменен по воле человека, а следовательно и защитные его свойства могут быть использованы с военными целями.

Подповерхностный режим уже труднее поддается влиянию техники. Чаще всего это влияние ограничивается лишь некоторым промежутком времени. Например, понижение уровня грунтовых вод удастся лишь в редких случаях, но временное местное понижение их зависит лишь от наличия технических средств и умения. Частичное изменение рельефа местности, образование водных бассейнов, заболачивание и наводнение уже не являются задачами, которые поставили бы технику в тупик.

Для будущего намечаются: широкое применение идеи замораживания (до устройств временных ледяных мостов и гатей летом на озерах и болотах); возможность вызова при благоприятных условиях дождя; обращение различных камней, земель и отбросов в хороший строительный материал и т. д.

Механизация и электрификация работ по изменению лица земли и режима ее недр еще более позволяют человеку подчинять себе природу.

Таким образом, оставляя в стороне будущее для будущего, защитные свойства природы по воле человека могут быть вызваны к жизни, но для этого нужны время и труд. Если время иногда и не играет крупной роли, то подведение под труд реальной базы, т. е. финансирование мероприятия, естественно всегда вызывает к себе большое внимание. В военном же отношении и время, и труд одинаково ценны. А потому стремление к использованию существующих условий является в некоторых случаях единственным правильным путем при решении вопросов, связанных с защитными свойствами природы.

Имитация защитных свойств природы всегда играла и играет крупную роль. В некоторых случаях имитируются только защитные свойства, а в других имитируется при-

рода, заставляя этим противника предполагать и наличие защитных свойств (обман противника). Искусственный туман, холм там, где его нет, растительность, которая в действительности не существует, и т. д. дают очень часто положительные результаты. При возможности получения длительного эффекта, характеризующего какое-либо свойство природы, имитация переходит в разряд основных приемов получения защитных свойств. Чистый же обман противника является уже маскировочным приемом.

Из рассмотрения средств защиты, как тактических, так и технических, в плоскости сочетания их с защитными свойствами природы явствует только одно, что при современных средствах нападения (механических, химических, бактериологических и огнеметных) лишь те мероприятия могут считаться рациональными, которые базируются на полной гармонии средств защиты с существующими защитными свойствами природы.

Всякий уклон в сторону от этого основного положения влечет за собою при инженерной подготовке накладные расходы. С такими накладными расходами времени, сил и средств можно и должно примиряться, если они берутся как выход из положения в каждом частном случае, т. е. как исключение, подтверждающее основной вывод.

Итак: рациональность и экономичность инженерной подготовки всецело зависят от того, насколько стратегия и оперативное искусство учтут защитные свойства природы при директивных указаниях в отношении проведения в жизнь своих замыслов.

3. Исходные положения.

«Военная деятельность, столь простая и немногосложная в своих проявлениях, никогда не получает блестящего развития у людей, лишенных отличных умственных дарований».

Клаузевиц.

Основные соображения.

Для военно-инженерного искусства всегда наступал тяжелый период, когда старые формы отходили в область теней, а новые лишь только намечались. Гораздо было бы легче переживать этот перелом, если бы можно было прямо рвать связь с прошлым. Но инженерное искусство обслуживает человека со всей суммой его психологических переживаний и физиологических потребностей, а он остался почти тем же, чем был много тысяч лет тому назад.

При инженерной подготовке к войне всего государства, что властно диктуется современными условиями борьбы, еще более придется считаться с человеком. Если на фронте при стойком возрастном составе очень заурядным явлением бывали нарушения управления, то на внутренней территории с этим придется встречаться гораздо чаще. Если на фронте высокие доблести не всегда брали верх над низкими инстинктами, то можно ли ожидать обратного явления в тылу, где часто слабость воли к общему успеху находит себе оправдание условиями физической незрелости или старческого безразличия. Если на фронте голод, холод и лишения надламывали слабый в боевом отношении элемент, то можно ли утверждать, что на внутренней территории государства это не скажется еще в большей степени. Нарушение же нормальной, конечно, нормальной в условиях военного времени, жизни в тылу сейчас же болезненно скажется и на фронте.

Таким образом устойчивость тыла так же важна, как и устойчивость фронта, а это обязывает инженерное искусство считаться как с психологией, так и с бытовыми условиями своего народа в целом.

Правда, исторические данные в этом отношении иногда противоречат современным требованиям оперативного искусства и тактики. У некоторых народов стойкость при обороне своей территории по эффекту гораздо выше наступательного порыва за пределами своей государственности. Дело стратега и оператора взвесить это. Положение же техника будет тяжелым при несоответствии психологии народа с решением командования. Лучшие же мастера военного дела умели и в психологии и в бытовых условиях своего народа находить нужные им для победы элементы и не ставили инженерное искусство в положение примирителя противоречий.

Военно-инженерное дело лишь тогда может считаться пособием политики, стратегии и оперативного искусства, если оно свои теоретические обоснования согласует с фактической их полнотой в условиях своей государственности. Эта формулировка обязывает инженерное искусство изыскивать такие решения, которые базировались бы на достижениях отечественной техники, на материалах, имеющихся в своем государстве, и на приемах работ, predetermined квалификацией своей рабочей силы. Однако в жизни часто та же формулировка понимается как указание на выравнивание инженерной подготовки по отпускаемым кредитам, причем уменьшается не масштаб подготовки, а степень ее совершенства. Такой подход к инженерной подготовке обыкновенно после войны формулируется так: инженерная подготовка не оправдала возлагаемых на нее надежд.

Следует определенно сказать, что инженерная подготовка при современных средствах нападения требует от государства большого финансового напряжения. Смягчение этого напряжения является задачей всего военного командования.

Техник же как ближайший сотрудник командования является лишь консультантом и советчиком при решении вопросов о размерах нужных ассигнований и о порядке выполнения намечаемых мероприятий.

Принято считать, что государства, не располагающие ни мощным воздушным флотом, способным удержать господство в воздухе, ни роскошной техникой средств нападения, ни обеспеченным в своей устойчивости тылом, должны избегать наступления в чистом его виде и должны придти к нему через оборону. Это подкрепляется тем, что, имея план войны, основанный на обороне, легко при изменившейся в благоприятную сторону обстановке перейти к широкому маневренным операциям наступательного характера. При обратных условиях рекомендуется ожидать только катастрофы. Следовательно подготовка к войне в инженерном отношении обязательно должна обнимать вопросы возможного обслуживания техникой наступательных операций даже и при плане войны, основанном на обороне, так как легкость перехода к широкому наступательным операциям и действиям осуществима лишь в условиях обеспечения их техническими силами и средствами.

Таким образом учет инженерными мероприятиями психологии и бытовых условий своего народа, содействие к смягчению финансового напряжения при инженерной подготовке к войне и готовность технических сил и средств к обеспечению наступательных операций и действий являются основными соображениями при всех дальнейших рассуждениях.

Формы фортификационной подготовки.

Переоценка военных ценностей, произведенная во всех государствах после войны 1914 — 18 гг., вызвала пересмотр существовавшей терминологии и в области инженерной подготовки. Появилась даже какая-то боязнь старых терминов. Часто эта боязнь имеет под собой твердое основание, но иногда она вызывается лишь неприятными воспоминаниями. Например: под скромной реляцией, что войска после боев с переменным успехом заняли новую укрепленную позицию, участникам войны обязательно рисуется беспорядочный отход и устройство на новом рубеже,

совершенно не отвечающем по своей подготовке создавшимся условиям. Отсюда уже, как следствие, желание возможно реже применять термин «позиция» и тем более «укрепленная».

Термином, еще более вызывающим горький осадок в настоящее время, является слово «крепость». Этот термин, означавший обязательность изолированного сопротивления и абсолютную невозможность сдачи, после быстрого падения многих крепостей как бы потерял свое внутреннее содержание. Верден, Перемышль, Ивангород и Осовец, восстановив репутацию прошлой инженерной подготовки, не подчеркнули, однако, ярко боевой целесообразности крепостей, как оперативного средства будущих боевых столкновений. Допустим, что виновато было высшее командование, которое не умело использовать крепости ни в стратегическом, ни в оперативном отношениях. Допустим, что коменданты не отвечали своему назначению и т. д. Но когда мы, «разнообразя опыты, обнаруживаем каждый раз один и тот же отстой, мы должны признать реальность отстоя».

Так как крепость в ближайшем прошлом являлась почти единственной формой заблаговременной фортификационной подготовки, то естественно, что уточнение термина «крепость» крайне необходимо.

Попробуем отделить идею крепкого места от термина. А потом рассмотрим, когда появился этот термин, какой круг понятий он собой обнимал и обнимает и какое место занимает в настоящее время крепость среди других форм фортификационной подготовки.

Идея крепкого места, способного к самостоятельной обороне, была, есть и будет. Особенно эта идея была целесообразна в далеком прошлом и не менее ценна она будет в будущем. Чем больше сил и средств противник в состоянии будет перебросить поверх фронта боевых сухопутных столкновений на тыловую прифронтовую полосу и внутрь государства, тем требование устойчивости определенных пунктов и площадей будет все более и более возрастать. Даже в настоящее время разве можно себе представить аэродром, железнодорожную станцию, крупный мост, склад ценных средств борьбы без соответствующих мер обеспечения от попыток уничтожения их противником. Оборона же таких пунктов на некоторый промежуток времени всегда будет самостоятельной.

В какие формы должна выливаться идея крепкого места, в том или ином случае, на какой промежуток времени такое крепкое место должно быть способно к самостоятельной обороне, в каких оперативных и тактических отношениях крепкое место будет со своим воздушным флотом и

подвижными охраняющими частями — это уже, хотя и очень важные, но все же вопросы, лишь подтверждающие только основное положение.

Однако подготовленный к самостоятельной обороне аэродром, подготовленную для той же цели жел.-дорожную станцию, мост, склад никто крепостью не назовет. Даже если аэродром, жел.-дорожная станция, мост и склад объединены как в отношении обороны, так и территориально, то все-таки сочетание их крепостью нельзя назвать, так как:

1) это сочетание не мыслится вне оперативных или тактических отношений с какой-то находящейся за пределами занятой площади вооруженной силой, на обязанности которой лежит отвод удара на себя, и

2) сама территория имеет цену только как местность, занятая для обеспечения от захвата и уничтожения аэродрома, ж.-д. станции, моста и склада.

Крепость (сухопутная) как фортификационный термин встречается в наших официальных актах, начиная всего с XVII столетия, для обозначения только материальных средств, усиливающих укрепляемые пункты. В наказе, данном воеводе Арсеньеву в 1656 г., сказано: занятый пункт «крепить всякими крепостями так, чтобы было безопасно и надежно воинским людям...» Так как слово крепость имело еще и значение как документ на право владения местом, то в XVIII столетии под словом крепость подразумевалась местность, закрепленная за государством средствами фортификации. Толковый словарь Даля дает такое определение: «крепость — укрепленное противу врагов по военным правилам место». В XIX столетии понятие о крепости обнимало как местность, так и совокупность всех крепостных инженерных сооружений до хозяйственных включительно.

Неясность самого термина, изменчивость стратегической и оперативной цены заблаговременно укрепленных пунктов, быстрота смены внешних форм, фиксирующих право владения данной местности, — все это, при отсутствии новых словообразований, повело к тому, что мы не имели и не имеем точного определения: что такое крепость.

Перед мировой войной 1914—18 гг. у нас было два определения понятия «крепость». Первое определение говорило, что «крепостью называется стратегический пункт, укрепленный средствами долговременной фортификации и снабженный войсками, вооружением, запасами и управлением»; второе — «крепостью называется сочетание всех средств, необходимых для удержания за собой избранного пункта».

К 1927 г. существовало такое определение: крепостью называется заблаговременно укрепленный пункт с постоян-

ным гарнизоном и ответственным комендантом, имеющий важное значение в системе подготовки страны в военном отношении и обеспеченный всеми боевыми средствами для возможно длительной и даже изолированной борьбы; крепость, оборудованная для борьбы с моря и суши, называется приморской.

Таким образом с момента появления слова «крепость» в круг понятия, определяемого им, каждое столетие вносило свое содержание.

Наша фортификационная кафедра Военно-технической академии рекомендует долговременные позиции разделять на позиции открытые, не обеспеченные долговременно с флангов и тыла, и на позиции сомкнутые, обеспеченные долговременно со всех сторон.

К долговременным позициям сомкнутым отнесены: а) форт-застава, б) крепость и в) долговременно укрепленный район (площадь стратегического значения, обеспеченная сочетанием крепостей, фортов-застав, долговременных и полевых позиций, находящихся между собой в огневой связи).

Такое точное определение форм, которыми может выражаться фортификационная подготовка, хотя не раскрывает определения термина крепость, но в значительной мере уточняет вопрос и главным образом освобождает от крикливо-потолков.

Следовательно, крепость в настоящее время не занимает доминирующего положения среди других форм заблаговременной фортификационной подготовки, а является лишь одним из средств.

Предпосылками для использования этого средства служат:

1) необходимость удержания в своих руках данной площади во что бы то ни стало (политико-стратегическая данная);

2) способность командования и гарнизона к изолированной борьбе (оперативно-психологическая данная);

3) тактическое и техническое соответствие средствам нападения (тактическая и артиллерийско-инженерная данная), и

4) возможность базирования исключительно на свои запасы (снабжение данная).

В условиях выполнения приведенных предпосылок стратегия и оперативное искусство могут рассчитывать на исчерпывающе-длительную изолированную оборону. При отсутствии же какой-либо данной это средство должно быть снято с учета. Таким образом высшее командование было глубоко право при отказе во время мировой войны от некоторых крепостей. Австро-Венгерское командование недоучило лишь снабжение (Черемышь).

В дальнейшем изложении под сухопутной крепостью будет разумеаться сочетание средств, необходимых для удержания за собой избранной площади в условиях изолированной борьбы.

Крепость в современных условиях.

«Крепость есть в своем роде военная машина, составляющая нечто целое с определенной ролью, указанной в законе точно и заранее известной...» — говорил Наполеон,¹ а более поздний исследователь вопроса о крепостях писал так:² «чем меньше данная крепость потребует живой силы для своей обороны, тем лучше она выполнит свое назначение, тем ближе она будет к идеалу, хотя бы уменьшение гарнизона было бы доведено до полного его упразднения, и весь гарнизон олицетворялся в одном коменданте с серией каких-нибудь электрических кнопок под руками».

Эта механическая теория крепости, высказанная Наполеоном и поддержанная не так еще давно одним из видных представителей оперативной мысли, как известно, не была проведена ни в одном из государств перед войной 1914—18 гг. по многим причинам. Идейным отводом механической теории служило то, что, приняв ее к исполнению, пришлось бы признать близкий конец современной культуры, так как «к концу своего исторического бытия культурные народы ослабевают духом, воинской доблестью, охота к борьбе пропадает».³

Механическая теория не отвечала и стратегии, так как последняя обуславливала в крепости наличие живой силы, которая одна только была в состоянии выполнить большинство возлагаемых на крепость частных задач.

Противоположный полюс—это теория живой силы. По этой теории выполнение задач, намеченных планом операций, возлагалось на живую силу, для которой создавалась лишь только более благоприятная для борьбы обстановка. Трактую крепости как «широко тактические расположения»,⁴ теория живой силы обязывала «возводить оборонительные сооружения главным образом там, где условия боевого расположения войск и артиллерии того требуют». Таким образом по теории живой силы крепость являлась полем боя для крупного войскового соединения

¹ «Так говорил Наполеон». 2-й выпуск. 1911 г. «Учение о войне», стр. 90.

² В. Чекмарев, «Теория крепостной обороны». 1910 г., стр. 45.

³ Н. Михневич. «История военного искусства». 1896 г., стр. XIII.

⁴ А. Елчанинов. «Тактика в действиях под крепостями». 1910 г., стр. 9.

в условиях предусмотренного окружения и борьбы до полного истощения всех сил и средств. Диаметр такого поля боя выражался 15—20 км, что при тогдашних дальностях артиллерии позволяло рассчитывать на внутреннюю площадь, обеспеченную от огня.

Мертвые массы крепости должны были заставить противника потерять время на сбор и формирование осадных средств, на доставку этих средств к крепости, на разрушение и устранение их. Кроме того часть этих масс должна была сохранить от уничтожения живую силу в период ее бездействия и дать возможность ей с наименьшими потерями выполнять свою боевую работу.

Крепости по теории живой силы и были единственной формой фортификационной подготовки всех государств к войне 1914—18 гг. Во время же мировой войны некоторые крепости, благодаря тактическим и техническим несоответствиям со стратегическими заданиями, не выполнили своего назначения, что, в связи с переносом борьбы в пространство и химической войной, вызвало выжидательное отношение к крепостям, как к заблаговременно подготовленным полям боя в условиях предусмотренного окружения.

Яркой особенностью обмена мнений о крепости является то, что сама современная стратегия не знает и пока не может знать о той роли, которую она могла бы поручить крепости во время войны. Дело в том, что крепость как средство стратегии требует заглядывания в политическое, экономическое и оперативное будущее лет на 20 вперед, а современные условия существования государств и перспективы в отношении организации и применения вооруженных сил совершенно не дают права что-либо окончательно утверждать на счет этого будущего стратегии, основывающей свои выводы на опыте ближайших в прошлом войн.

Кроме того на рассуждениях о крепости в сильной мере сказывается и то положение в отношении инженерной подготовки, в котором различные государства оказались после мировой войны. Во Франции, где на крепости уже затрачены колоссальные суммы и где мертвая техника выдвигается на первое место, идея создания укрепленного барьера из крепостей в пограничной полосе находит себе отклик, и положительное значение крепостей для будущего подтверждается некоторыми французскими писателями. Германия, лишенная права иметь крепости, в лице большинства своих видных военных деятелей частью берет вообще крепости под сомнение, а частью требует изменения их формы. Соседние государства с СССР, учитывая опыт Перемышля, старательно восстанавливают прежние крепости, выравнивая их на опыт войны.

В какую окончательную форму выльется будущая крепость, никто не знает, но едва ли это будет одновременно подготовленное поле боя для полевых войск, так как даже современная тактика не довольствуется той глубиной, какую ей может гарантировать крепость с наибольшим практически осуществимым радиусом. Обращение же крепости в механизм, обслуживаемый специальными войсками, с комендантом у серии электрических кнопок пока еще неприемлемо для оперативной мысли и трудно осуществимо для техники.

Таким образом крепость как сильное средство политики и стратегии не отжила своего века, но неясность будущей роли крепости и гадательность ее будущей формы не позволяют пока рекомендовать это средство для тех государств, которым приходится заново создавать фортификационную подготовку в условиях ограниченных финансовых возможностей, что однако не исключает применения крепостей в некоторых частных случаях. Такими частными случаями будут те пограничные театры, где местное население, в силу тех или иных причин, может оказаться враждебно настроенным к государственной власти, где по местным условиям сообщения возможны только по определенным направлениям и слабо развиты и где появления противника с современным арсеналом средств нападения ожидать нельзя, т. е. во всех тех случаях, когда можно применить крепость малого диаметра и с относительной мощностью сооружений.

Итак: состязание между средствами нападения и защиты довело крепость, как временно подготовленную площадку для длительного боя полевых войск в условиях окружения, до такой степени искусственности, что сделало ее и недоступной по цене и мало пригодной для современной стратегии.

Командование и техника.

В настоящее время инженерная техника так органически срослась с военным делом, что трудно даже указать моменты из жизни войск, когда она их не обслуживает. Наши служебные указания требуют от командиров всех ступеней умения принимать самостоятельно инженерные решения. Высшее командование и представители оперативной мысли должны быть близко знакомы с инженерной подготовкой к войне как своего государства, так и соседних. Для осуществления указаний командования каждое войсковое соединение имеет инженерный аппарат. Таким

образом увязка по всем направлениям как будто бы налицо. Будем надеяться, что уставные и организационные мероприятия не дадут права в будущем сформулировать современное наше отношение к инженерной технике, как непонимание ее и неумение ею пользоваться.

При применении защитной техники наиболее трудно разрешаемым всегда являлся вопрос о взаимоотношении живой силы и мертвых масс. Характерным образчиком умелого пользования фортификацией в поле служит Полтавская битва, а многие замечания Петра Великого и его указания по инженерной подготовке к войне не потеряли своей цены даже и в настоящее время. Что Петр Великий совершенно не отделял живой силы от мертвых масс, это доказывает его взгляд на ответственных сотрудников по оперативной части, по которому «подобает в сем чину досужему и удобному человеку быть, дабы он нападения и раскаты (траншеи) успел учреждать и то на чертеже написав и воеводе отдать мог; сей есть зело трудный и докучливый чин...», а назначать на такие должности нужно: «мудрого, разумного и искусного человека в географии и фортификации...».¹

А. В. Суворов дает нам другой яркий пример умелого использования инженерного дела. Правда, Суворов свое знание инженерного дела просто скрывал и даже обижался, когда видел какой-нибудь намек в этом отношении. «Я не инженер, а полевой солдат, знают меня Суворовым и зовут Рымникским, а не Вобаном», — говорил Суворов. Но понимания сущности инженерного дела он скрыть не мог. Крупные инженерные работы, выполняемые под руководством Суворова, говорили сами за себя. Его блестящую тактику в действиях под крепостями, основанную на знании и понимании сущности тогдашней крепости, скрыть тоже было нельзя. Его основной девиз: «смотри на дело в целом» — является и до настоящего времени девизом многих наших военных инженеров, желающих следовать по пути приложения здравого смысла к принципам, взглядам и формам фортификации.

Что Суворов усиленно насаждал знание военно-инженерного дела в войсках — это факт, о котором в настоящее время спорить не приходится, так как прием, применяемый им для этого, выяснен окончательно. Этот прием сохранил свежесть до настоящего времени. Суворов никогда не учил войска военно-инженерному делу. «Ничего, кроме наступательного» и «проклятая оборона» — вот его основные мысли. Войска он обучал только преодолению фортификационных построек, требуя лишь предварительного их создания

¹ Из проекта Устава 1697 г.

самими войсками. А гарнизоны для обороны укреплений он назначал только для того, чтобы картина штурма была более близка к боевой действительности. Сущность обучения от этого не меняется, но войска тренируются не на занятиях саперным делом.

Дань Суворова кордонной системе, господствовавшей в то время, выразилась его инженерной подготовкой нашей границы по р. Кубани в 1778 г. Желая обеспечить границу на протяжении нескольких сот верст от набегов горцев, он устраивает кордонную линию из укреплений и крепостей, преграждая ими все наиболее вероятные пути. Кроме того он обеспечивает укреплениями и свои сообщения с тылом. Однако, эти внешние формы кордонной линии он одухотворяет так, что лучшее решение при данной обстановке придумать трудно. Всю линию, на протяжении 540 верст, от Тамани до Ставрополя, он разделяет на шесть «дирекций». В каждой «дирекции» имелось по одному или по два главных резерва из трех родов войск. Каждое из укреплений имело постоянный пехотный гарнизон и кавалерийский подвижной резерв. Между укреплениями линии были учреждены «извещательные посты», через 3—5 верст. Таким образом распыления живой силы, что бывает всегда при кордонной системе, у Суворова не было. Суть обороны заключалась в наблюдении и в подвижности резервов.

Идею обороны, основанную на опорных пунктах, устраиваемых для устойчивости наблюдения и маневра, Суворов применил и при обороне Крымского полуострова. Заняв укреплениями наиболее важные пункты побережья, он организует сеть наблюдения как прибрежного, так и надбережного. Для обороны Суворов приказывает укрепления занимать минимальными гарнизонами, а все остальные войска иметь в подвижных резервах, распределенных таким образом, чтобы подкрепления могли поспевать к угрожаемым пунктам своевременно. Стратегический резерв передвигается в зависимости от передвижения флота противника. Ведь эта идея есть попытка решить вопрос об обороне берегов без морских вооруженных сил, т. е. на подвижность флота отвечают подвижностью сухопутных средств. В настоящее время воздушный флот для наблюдения и автомобиль для пушки могут решить этот вопрос еще более удачно.

В 1791 г. Суворову было предписано объехать финляндскую границу и приступить к укреплению ее. В Финляндии Суворов зарекомендовал себя не только прекрасным организатором и инспектором строительных работ, но и оказался умелым хозяином. Сам разыскивал залежи хорошей глины и известкового камня, строил кирпичные заводы

и учил, как жечь известь. Переписка Суворова этого времени полна распоряжениями, которые совсем не вяжутся с представлением о римнижском и измаильском победителе. Проекты крепостей составлялись по непосредственным указаниям Суворова и большинство из них собственноручно им подписаны.

Насколько Суворов владел инженерными формами и понимал совместную работу войсковых начальников с техниками, это видно из его же приказа: ¹ «укреплениям иметь отверстную дирекцию на окружности, по приличеству местоположения оных; рвам быть в ширину и глубину в одну с половиною сажени, а по изволению инженера с начальником на месте и превосходнее, поелику то грунт земли дозволит...» О себе Суворов писал: «Наука просветила меня».

Из приведенных ссылок на Петра Великого и А. В. Суворова видно, что наши лучшие мастера военного дела знали технику своего времени не хуже, чем современные им специалисты.

Военное искусство, как и всякое искусство, конечно, требует от лиц командного состава таланта. Его не могут заменить ни горячая любовь к делу, ни изучение опыта прошлого, ни глубокое знание техники. Наличие же таланта, наоборот, заранее предрешает стремление к изучению во всех деталях любимого дела. Это изучение дает военный глазомер, решительность и присутствие духа.

Военный глазомер, как способность быстро угадывать истину там, где человек без искры таланта ее вовсе не видит или открывает после долгих размышлений, своим фундаментом всегда имел глубокое знание военного дела во всех его подробностях. Советники по специальностям никогда не заменяли личных опыта и знаний. Специалисты необходимы, их роль важна и ответственна, но только как живых справочников и ответственных исполнителей.

Военный глазомер, базирующийся на знании, дает устойчивость решительности. Решительность же, опирающаяся на простую склонность к риску, смелости и дерзости, при которых обыкновенно мало тревожатся за будущее, должна быть окончательно вычеркнута из обихода оперативной мысли.

Если прошлое говорит, что все великие полководцы были людьми широкого ума и больших знаний, если военная деятельность требует наличия отличных умственных дарований и если опыт ближайших войн оставил неприятный осадок, то не следует ли признать, что важнейшее

¹ Из приказа Суворова от 16 мая 1778 года. «Военный Журнал» за 1853 г. № 2, стр. 147.

мероприятие по подготовке к войне должно выразиться в соответствующем подборе высшего командного состава. Требование талантливости, выражающееся в мирное время стремлением к углубленному изучению всех отраслей военного дела, освободит в час тяжелых испытаний от сомнений и тревог за принятые решения.

Горькую чашу последствий неудач оперативной мысли пьет до дна вместе с командованием и военный техник, а потому пожелание, чтобы его дело было надлежащим образом использовано, является естественным. Иногда это пожелание следовало бы обратить и в требование.

Жаловаться на недостаток оперативных замыслов в прошлом нет основания. Их было больше, чем нужно. Но мало их оказалось реализованными с благополучным окончанием. Проведенная по карте поперек преград естественных и искусственных жирная черта со стрелкой на конце под навеваемый победный марш чаще всего потом оправдывается тем, что «война есть царство случая». Старое же предупреждение, что «лицо, принявшее нелепое решение, даже в случае удачи нападает только на счастливую находку; решение же его все же считается нелепым», часто и очень часто забывается.

Если еще в недавнем прошлом было бы очень рискованно к высшему командованию предъявлять только требование знания военного дела и этим определять соответствие, так как даже всеобъемлющий человек мог оказаться без личных военных качеств, то в настоящее время условия борьбы таковы, что воздействие противника перестало быть направленным только на ведущие бой войска, и командование с первых же столкновений будет подвергнуто большому испытанию на опасность, физическое напряжение и умение работать при всякой обстановке. Знакомые картины комфортабельной и спокойной работы в кабинетах глубокого тыла отошли в область воспоминаний. Чем выше по рангу будет командир, тем прямое воздействие противника на него будет сильнее. А это все гарантирует естественный подбор личного состава без боязни, что стремление к изучению во всех деталях любимого дела может прикрыть человека, лишенного от природы военных качеств.

Таким образом, если на плечи военного техника в настоящее время возложена задача по использованию для военного дела всех достижений общей техники, то на долю командования падает всестороннее и глубокое знание военной техники. Служебные же указания формулируют эту мысль так: вся полнота ответственности за инженерное решение лежит на командовании.

ГЛАВА ВТОРАЯ.

ИНЖЕНЕРНАЯ ПОДГОТОВКА ГОРОДОВ К ВОЙНЕ.

1. Город как населенный пункт.

«Прежде всего надо решить, какие нам нужны города... Идея небольших городов-садов... не только с точки зрения народнохозяйственной экономики, но и в интересах культурного развития и физического здоровья самих трудящихся, — становится ныне более осуществимой, чем когда-либо».

Перспективы развертывания народного хозяйства СССР на 1926 — 31 гг.¹

Город будущего.

Стратегия к 1914 — 1918 гг. считала, что бой с вооруженной силой противника является единственным способом для подавления воли одной из сторон. Мировая война заставила вспомнить, что кроме боя имеются еще и другие старые средства для получения нужных результатов, а именно: экономическое систематизированное удушение противника (экономический измор) и 2) разрушение тыла на почве борьбы политических партий (развала аппарата власти).

Так как экономические взаимоотношения и аппарат власти являются как бы системой, пронизывающей всю толщу государства, то в настоящее время нельзя себе представить ни одной нити в жизни народа, которая так или иначе не реагировала бы при подготовке к войне, а города — ведь это узлы, да еще узлы нервные.

Каждый имеющий политическое или экономическое значение город может во время войны очутиться как бы в осадном положении при условии, что противник ведет атаку только с одной стороны, т. е. сверху. Тыл свободен — во все стороны.

В прошлом инженерная подготовка городов к войне шла разными путями, в зависимости от того, как города

¹ Материалы Центральной комиссии по пятилетнему плану. Под редакцией С. Г. Струмилина. Госплан СССР 1927 г., стр. 11.

образовывались и развивались. Власть регламентировала свои требования и твердо устанавливала определенный режим как для заселенной городской площади, так и для подступов к городским оборонительным оградам.

Быть может, иногда распоряжения государственной власти о подчинении развития и мирной жизни города военным требованиям подчас сильно стесняли как руководителей городским хозяйством, так и граждан, но условия тогдашней войны требовали таких жертв, и они приносились.

Очень часто власть даже детально указывала: какие именно участки земли могут быть застроены, где должны быть площади и улицы, какой ширины улицы, каким образом и из какого материала возводить здания, где брать воду и куда отвозить нечистоты. Она объявляла и проверяла, какие средства борьбы за город должен был иметь каждый двор и что должен был делать каждый гражданин при первых признаках надвигающегося бедствия.

Прошел более или менее значительный промежуток времени, и во многих городах, где был установлен строгий военный режим, где контролировалось каждое хозяйственное мероприятие, где оборонительные сооружения занимали доминирующее положение, условия для жизни в настоящее время более благоприятны, — валы со рвами и подступами к ним превратились в прекрасные бульвары, много площадей и садов, улицы сравнительно широкие и правильно распланированы.

Таким образом можно точно установить, что инженерная подготовка к войне, давая в прошлом горожанам личную и имущественную безопасность, потом способствовала процветанию городов.

Мировая война, приводя много примеров бомбардировки населенных пунктов воздушным флотом, не могла осветить вопрос о заблаговременной подготовке городов к войне, так как она нигде за последние столетия не производилась. Париж является наиболее рельефным примером лишь импровизации в этой плоскости. Тем не менее к такой импровизации надлежит отнести очень внимательно, грандиозность же масштаба работ и размах в отношении мероприятий могут только усилить внимание.

Чтобы рассредоточить огонь воздушного флота и вести немецких летчиков в заблуждение, французы выбирают место, где р. Сена образует такой же изгиб, как в Париже. Здесь при помощи временных бараков, фальшивых каналов, вокзалов и железнодорожных путей создается другой, «фальшивый», Париж. В этом фальшивом Париже имитируется и сама жизнь большого города.

Центр тяжести обороны Парижа, конечно, лежал не в инженерной подготовке, а в тех активных средствах,

которые были применены там еще в большем масштабе, но в данном случае отмечается лишь инженерная часть.

В настоящее время без статистических данных можно сказать, что во всех странах наблюдается одно и то же явление: в городах, имеющих экономическое или политическое значение, прирост населения идет быстрее увеличения жилищной площади, скученность населения получается ужасающая, ответственные лица городских хозяйств, врачи и инженеры — в полном отчаянии.¹

Пройдет несколько лет, и города, выработав планы своего дальнейшего развития, подведя под свое хозяйство прочный финансовый фундамент и изменив свои обязательные строительные правила, начнут лихорадочно выравнивать жилищную площадь по населению. Хорошо, если это выравнивание пойдет по пути, хотя бы параллельному военным мероприятиям по обороне городов. А если нет?

В этом отношении интересно знать: каковы же те тенденции, которые имеются в городском строительстве? Ведь даже не зная будущих приемов обороны городов, можно уже теперь сказать, что с военной точки зрения желательно и что неприемлемо. Потом будет поздно.

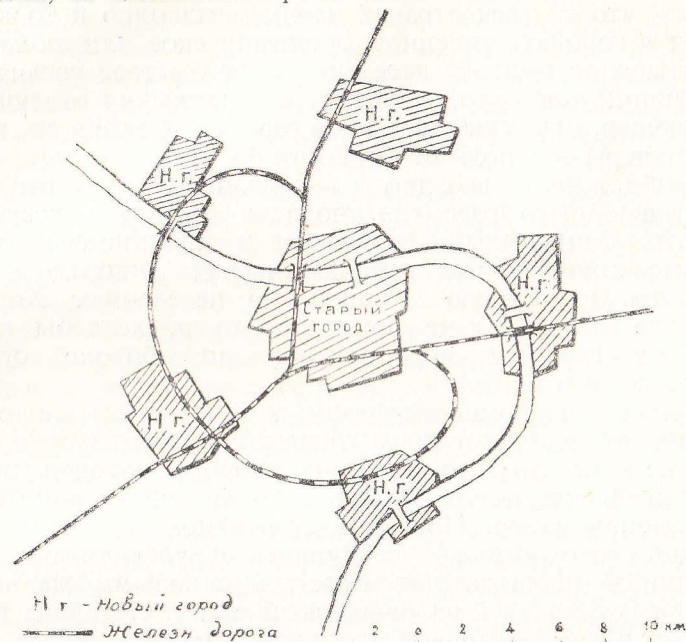
Чаше всего города увеличивали и увеличивают свою жилищную площадь путем застройки новыми кварталами свободных площадей на своих окраинах, т. е. города росли и растут в горизонтальной плоскости. Нередко новые кварталы возникали и возникают на бывших свалочных местах и кладбищах. Расширяясь таким образом постепенно, города в конце концов обращаются в такую клоаку, в которой никакие санитарные мероприятия оздоровить жизнь не в состоянии (загрязненная почва).

В конце прошлого столетия на это было обращено внимание сперва в Германии, а потом в Англии. Установлено было, что дальнейшее разрастание городов следовало бы направлять по пути разброски новых заселенных площадей в окрестностях старых городов, обращая промежутки в сады, рощи и огороды (черт. 1, 2).

Города будущего, как их называли, приобрели много сторонников, и даже у нас образовалось общество по пропаганде этой новой идеи, но при практическом осуществлении такого решения жилищного вопроса пришлось столкнуться со спекуляцией на землю, с противодействием заправил городским хозяйством и равнодушным отношением власти к здоровью граждан.

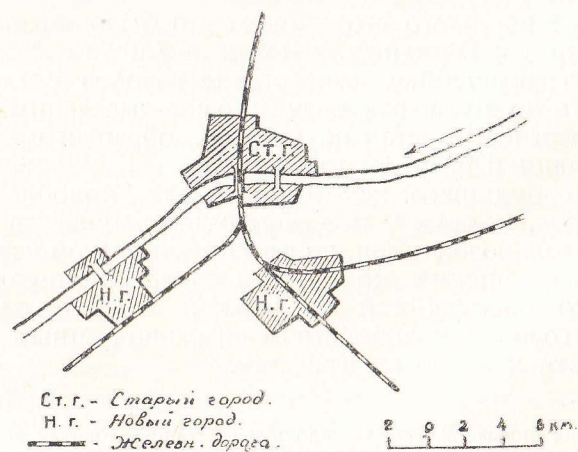
¹ Средняя полезная жилая площадь в наших городах не превышает 3,7 кв. м на человека, тогда как «голодный» санитарный минимум жилой площади равен 8 кв. м.

Если оценить с военной точки зрения эти два пути роста городов, т. е. сплошной город и город, разорвавшийся на части, то колебаний при ответе быть не может.



Черт. 1. Город будущего.

Разорвавшийся на части город отвечает современной тактике, а следовательно и тактике в действиях при борьбе



Черт. 2. Город будущего.

за город. Большая свобода для маневра активными средствами, возможность более полно использовать средства поражения по противнику, разбросанность целей для противника, изолированность действующих войск от непосредственного влияния городских жителей, облегченность применения маскировки и обманных мер, допустимость борьбы за каждую часть города, локализация частичных успехов противника и пр.,—все это говорит совершенно определенно, что военная точка зрения аналогична с точкой зрения гигиенистов.

Препятствий же, которые мешали бы осуществлению городов будущего, для нас не существует, и в этом отношении мы находимся в более благоприятных условиях, чем наши бывшие союзники и противники.

Таким образом первым шагом по инженерной подготовке городов к войне должно быть указание власти об увеличении городской площади за счет включения ближайших к городу населенных пунктов в городскую черту и о запрещении нарастания городов по своим окраинам.

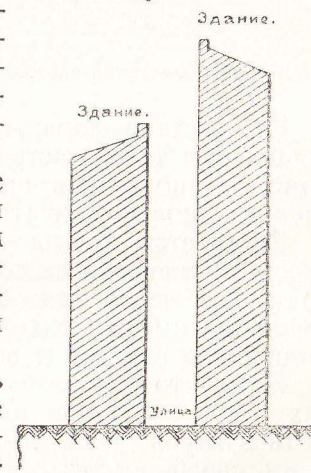
Городское строительство.

Доминирующим типом городской постройки является многоэтажный дом. В стремлении вверх ищут выхода из тупика жилищного кризиса. Вертикальная застройка доходит до сверхэтажности (черт. 3). Многие небоскребы имеют десятки этажей. Несколько бомб достаточно, чтобы повалить целый город (Нью-Йорк).

Какое же может быть отношение государственной власти к такому пути городского строительства? В этом случае ответ ясный: срочное и категорическое воспрещение подобного рода увеличения жилищной площади.

На этот вопрос можно ответить и другой формулировкой той же мысли: если бы городские самоуправления хотя на минуту остановили свое внимание на возможности бомбардировки своего, именно

своего, а не какого-либо другого города, то через несколько дней появились бы обязательные постановления о недопустимости постройки новых многоэтажных зданий и о воспрещении надстройки этажей в существующих сооружениях.

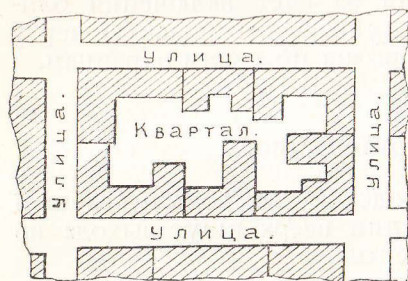


Черт. 3. Улица в Нью-Йорке.

У многоэтажного здания только один плюс — это большая доходность с участка земли. Плохое освещение комнат в нижних этажах и недостаточный обмен воздуха характеризуют такой тип постройки в санитарном отношении. С экономической точки зрения 3-этажный дом чаще всего самая дешевая постройка, так как нет необходимости утолщать внизу стены, не нужно так высоко поднимать строительные материалы, можно вести работы без дополнительных специальных приспособлений и не обязательно наличие лифтов для сообщения и центрального отопления. Небоскребы с трудом поддаются архитектурной обработке и далеко не содействуют украшению города.

Таким образом требование военной осторожности идет рука об руку с санитарией, экономикой и эстетикой.

Углубляя вопрос о планировке городов, как один из примеров инженерной подготовки к войне, нельзя не отметить



Черт. 4. Сомкнутая застройка.

принятую почти везде компоновку кварталов сомкнутой застройкой по обводу (черт. 4).

Многоэтажные дома стоят вплотную один к другому, выровняв фронт своих лицевых фасадов вдоль края улицы. Самые суровые строительные правила устанавливают как норму, чтобы высота таких зданий не превышала лишь ширины улицы.

Ни света в домах, ни вентиляции улиц и дворов, конечно, при такой застройке нет. При удачных попаданиях бомб установленная высота зданий как бы предусматривает двойное перекрытие улиц обломками домов.

Разумеется, нельзя устанавливать правил застройки старых кварталов, когда дома уже существуют, но какая необходимость держаться слепо того, что явно абсурдно и с точки зрения гигиены, света и воздуха и с точки зрения подготовки городов к войне?

Ясно, что дома в будущих городах и в новых кварталах старых городов должны оторваться от улиц и отступить в глубь своих дворовых участков хотя бы на половину своей высоты. Тогда улицам не будет грозить засыпка обломками, и они останутся свободными для передвижения.

Рекомендуемая гигиенистами открытая застройка кварталов (черт. 5), когда каждый дом занимает почти центральную часть своего участка, в чистом своем виде, быть может, потребует в некоторых случаях увеличения земель-

ных участков, что является минусом такого предложения, но путь к решению вопроса намечен правильный. Он с военной-инженерной стороны может быть только более детально развит и приурочен к местным условиям.

Сотрясения зданий от взрывов бомб будут вызываться и через воздух и через почву, что нужно тоже иметь в виду.

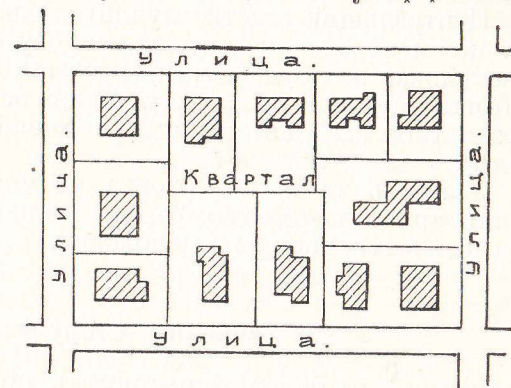
Конечно, раз здание построено плохо, то оно рано или поздно развалится и без участия воздухофлота, это иногда в городах бывает, но в настоящем случае речь идет о правильно и честно построенных домах. Давать какие-либо указания относительно возведения устойчивых при бомбардировках зданий в настоящее время пока преждевременно, так как и опыта нет, да это и было бы через край теоретично. Можно только указать, что между эффектами действия на здания землетрясения и взрыва есть много общего, и что вопрос о конструкции зданий, устойчивых при землетрясении, в зодческой литературе затронут.

Однако полной аналогии между ними нет, так как аэробомба может взорваться в любой точке пространства, как в воздухе, так и в земле. Устройство здания на песчаной подсыпке с такой же засыпкой по наружному обводу, конечно, будет значительно смягчать удары.

Наши города в сравнении с городами Америки и Западной Европы в отношении устойчивости зданий находятся в исключительно благоприятном отношении, что определяется двумя условиями: 1) климат заставляет все делать основательнее, 2) наши инженеры строго придерживаются коэффициентов запаса.

Кто был в городах при бомбардировке их с аэропланов в минувшую кампанию, тот знает, что все резко выступающие части архитектурной отделки зданий в конце концов оказывались на тротуарах, но это уже такие пустяки, из-за которых лишать дома их красивого наружного вида не стоит (хотя, вообще, это следовало бы учесть).

Как на мелочь, но в нашем суровом климате существенную мелочь, следует указать на то, что при бомбарди-



Черт. 5. Открытая застройка.

ровке города стекла все будут выбиты. Правда, через час после налета эскадрильи осколки будут убраны, но зияющие отверстия в оконных рамах едва ли будут приемлемы для горожан, особенно зимой. В этом отношении надлежит установить ряд премий для изобретателей и поставить стекольной промышленности эту задачу, как очередную, тем более, что пути к разрешению ее уже намечены.

Подводя итог мероприятиям по инженерной подготовке городов к войне в ожидании разрушений и сотрясений зданий, можно сказать, что как для ближайшего, так и отдаленного будущего ни разбросанность города, ни малозэтажность зданий, ни открытая застройка кварталов, ни меры к большей устойчивости зданий не будут мешать процветанию города.

Центральной власти нужно только особенно внимательно и зорко отнестись к вопросу о спекуляции землей. Раз только это будет урегулировано, то инженерная подготовка городов к войне пройдет безболезненно и почти незаметно как для городских хозяйств, так и для граждан.

Устареть такая подготовка не может. Здоровое же и благодарное потомство отдаст должную дань предусмотрительности старшего поколения.

Защитные сооружения.

Как долго будет существовать приблизительное равновесие между творчеством по части уничтожения населенных мест и приспособляемостью человека к жизни во время войны на поверхности земли — об этом судить трудно. Есть намек, который проходит через всю историю военного искусства, о совершенствовании лишь того, что дает ясно выраженную пользу. Укрепленные места до эпохи огнестрельного оружия определенно давали перевес средствам защиты над средствами уничтожения, и тогда все творчество даже гражданского зодчества направлено было на разработку и усовершенствование фортификационных идей и форм. Политические деятели, администраторы, писатели, художники, скульпторы, архитектора вплотную подходили к фортификации и дружно двигали ее вперед, опережая прогресс средств разрушения.

В наше время, когда эффект уничтожения для всех ясен и применение средств защиты является лишь попыткой парирования удара, все внимание обращено в сторону дружной работы по изысканию новых и новых путей для истребления. Писатели, химики, физики и доктора

в этой плоскости очень удачно конкурируют друг с другом. В окончательном результате, конечно, средства уничтожения опередят на некоторое время в своем прогрессе средства защиты.

Гипноз духа времени настолько силен, что все невольно как-то, закрывая глаза на опыт последних войн, стали относиться к средствам защиты только снисходительно, допуская лишь возможность их существования и безразлично отвертываясь от работы в этой плоскости.

Однако, у средств защиты есть один неизменный союзник и вдохновитель — это инстинкт самосохранения. Он сперва пригнул бойца к земле и заставил его лечь, потом — взять лопату и зарыть себя на дневной поверхности. А потом — потом заставит его оставить дневную поверхность для средств поражения и оптических приборов и самому укрыться под эту поверхность, выражая свою активность в действиях воздухофлота и бронированных быстро-подвижных машинах. Маскировка как одно из элементарных средств защиты всегда применялась, применяется и будет применяться, но она одна выполнить все задачи борьбы со средствами поражения, разрушения и уничтожения не в состоянии.

Так слиться с окружающей средой и приспособиться к ней, как делали это воины первобытных племен, мы не можем, а между тем они были уничтожены. Белый же медведь, как ни закрывает своего черного носа лапой при охоте со льда на тюленей, все-таки бывает голоден.

Рано или поздно инстинкт самосохранения заставит мысль человека работать в сторону углубления вопросов защиты, и тогда он обратит свое обостренное внимание на неиспользованные возможности в вертикальной плоскости. Наступит эпоха победы средств защиты над средствами уничтожения.

Техника работ под дневной поверхностью изумительно быстро идет вперед. Тоннели можно пробивать под кривыми любого радиуса с одновременным подъемом, т. е. дорога может войти у подошвы горы и выйти из ее вершины. Уличное городское движение большей частью ушло в недра земли. Туда же ушли склады и хранилища продуктов труда и питания. Там же уже имеются кое-где помещения и для жительства.

Таким образом, естественно, что как только в будущем возникнет вопрос о дальнейшей инженерной подготовке городов к войне, то решение его пойдет в сторону нарастания подземных убежищ, уже совершенно обеспеченных от всяких посягательств со стороны противника в воздухе. Подземные убежища, обслуживаемые всеми средствами техники и связанные между собой подземными же сообще-

ниями, образуют как бы другой, подземный, город. Подземный город позволит государственному аппарату работать без перебоев, и психика населения будет предохранена от изменений.

Конечно, подземный город как инженерная подготовка города к войне — это утопия. Хотелось только подчеркнуть, что если делают большой аванс в сторону завоевания воздуха, то почему не попробовать авансировать и успех завоевания недр земли.

Такое авансирование имеет под собой твердую почву именно в отношении подготовки городов к войне. В прошлом это было, а для будущего уже имеются проекты.

В северной Абиссинии сохранились до наших дней остатки города Лалибела (города красных скал), который весь высечен в крепкой горной породе. Входы в этот город шли тоннелями, сообщения по городу были подземными, все здания до мелких архитектурных украшений выточены в оставленных для этой цели природных массивах. Лишь световые дворы, как громадные трубы, выходили на дневную поверхность гор. Постройка этого подземного города закончилась в начале XIII столетия, а строился он, согласно письменным документам, целых 700 лет.¹

Будущий подземный город рисуется современным немцам как прекрасный парк на лике земли с воздухоприемниками и сравнительно редкими зданиями на дневной поверхности. Во время войны самоходная противовоздушная артиллерия и прожектора, маневрируя по городу и его окрестностям, ведут борьбу с многочисленной воздушной силой противника, а подвижные очистители воздуха уничтожают следы химического нападения. Сколько времени потребуется для перехода на такой подземный город — об этом не говорится, но надо полагать, что ответ на вопрос не явится камнем преткновения при реализации этой, пока что, фантазии, так как совершенство строительных приемов немцев всем известно. Можно ручаться, что он будет значительно короче не только 700 лет, но и 70.²

Подземный город в буквальном смысле этого слова, конечно, утопия, но частичное осуществление этой идеи в ближайшее время более чем вероятно.

Защитные сооружения, т. е. убежища, по их положению в отношении дневной поверхности можно классифицировать в четыре типа (черт. 6).

- 1) поверхностные (А);
- 2) подповерхностные (Б);

¹ Фотографии этого необычайного города помещены в «The Illustrated London News». Август 1, 1925 г.

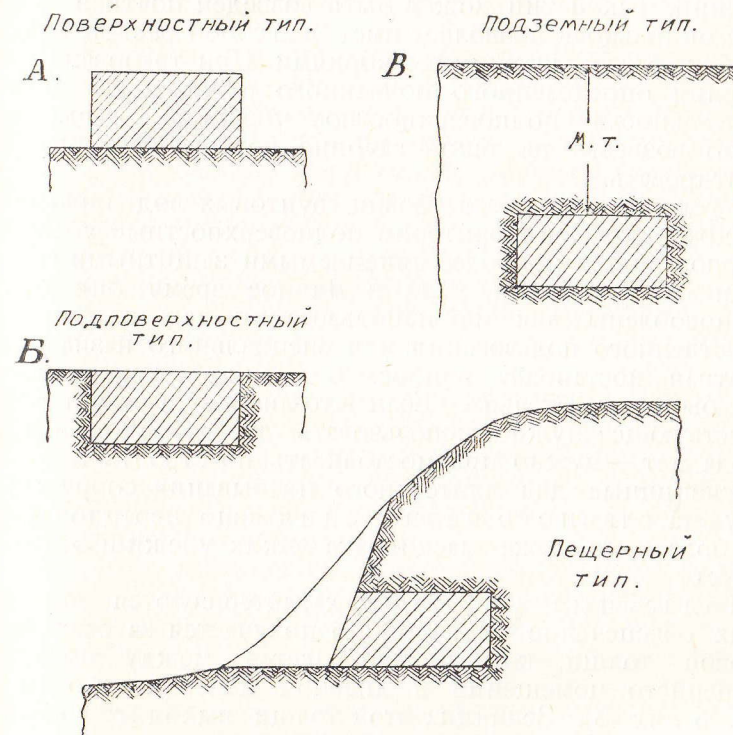
² Проект такого города помещен в «Die Woche» 1927 г., № 23.

3) подземные (В), и

4) пещерные.

Поверхностные убежища для своего возведения требуют определенных площадей, что, в условиях современной городской жизни, почти совершенно их исключает как самостоятельный тип.

Этот тип может быть с успехом применен лишь при возведении новых сооружений как подвал или полуподвал зданий общего пользования или специального назначения.



Черт. 6. Типы защитных построек.

Однако, в тех случаях, когда требуется обеспечить от уничтожения какое-либо ценное устройство или учреждение, при обязательности занятия ими самостоятельной площади, использование этого типа будет единственным выходом для выполнения поставленной задачи.

Существенным отличием зданий с убежищем поверхностного типа будет то, что потолочная толща такого убежища явится не только междуэтажным перекрытием, но и конструкцией, поглощающей эффект действия аэробомб.

Потолочная толщина убежищ даже для таких мощных материалов, как бетон и железобетон, выходит очень значительной,¹ так как обычные междуэтажные перекрытия пронизываются бомбами без заметного уменьшения скорости их падения².

Подповерхностные убежища уже более гибки в отношении применения их в условиях городской жизни. Они оставляют свободными дневную поверхность для использования ее в целях: а) украшения города, б) увеличения общего бассейна воздуха, в) торговли и других назначений. Такой тип может быть возведен почти в любом месте, он только не позволяет иметь над собой растительность с глубоко разветвляющимися корнями. При требовании сохранения определенного почвенного режима для мелкой растительности подповерхностное убежище всегда возможно возвести на такой глубине, которая способна это гарантировать.

В условиях высокого уровня грунтовых вод и плоского рельефа городской территории подповерхностные убежища наверно явятся наиболее приемлемыми защитными городскими сооружениями, если в мирное время они будут приспособлены для их использования как здания или общественного пользования, или специального назначения. Обратная постановка вопроса с военной точки зрения была бы не желательна. Если что-либо существует и это существующее нужно использовать, то, конечно, другого выхода нет — нужно приспособлять, но строить заведомо негигиеничные для длительного пребывания сооружения без учета главного назначения явно нерационально, тем более, что даже маскировка таких убежищ этого не требует.

Подземные убежища характеризуются тем, что у них обеспечение от аэробомб получается за счет материковой толщи, которая оставляется между потолком внутреннего помещения и дневной поверхностью (м. т. черт. 6 лит. В). Величина этой толщи выходит довольно значительной, что при высоком уровне грунтовых вод вызывает сложные и дорогие приемы работ. Трудность же входа и выхода из таких убежищ еще более ограничивает круг их применения как специальных городских защитных сооружений.

¹ Расчет потолочных толщ убежищ и их стен см. Н. Коканов, «Технические средства защиты при воздушной обороне транспорта». 1927 г.

² Если сравнить живую силу удара аэробомбы даже сравнительно небольшого веса, т. е. в несколько десятков кг, с живым упругим сопротивлением междуэтажного перекрытия, то оказывается, что вся сумма перекрытий многоэтажного здания почти не оказывает влияния на поступательную силу бомбы, имеющей взрыватель замедленного действия.

Пещерные убежища по существу являются частным случаем подземных убежищ, но так как у них пол выше или на уровне дневной поверхности входов, то все те затруднения, которые встречаются при устройстве подземных убежищ, теряют уже свою остроту. Зато в свою очередь пещерные защитные сооружения требуют наличия в городе резко выраженного рельефа местности.

Пещерные постройки уже можно смело рекомендовать как защитные городские сооружения, требующие только отвода места для входов. Они нисколько не нарушают прав на землю учреждений и лиц на дневной поверхности. Такие убежища сравнительно гигиеничны и санитарное их оборудование не встречает больших затруднений.

Каков будет тот путь, по которому пойдет городское строительство для обеспечения в широком масштабе населения от аэробомб, трудно сказать. Все будет зависеть от местных условий. При одних условиях, отказавшись от создания мощных сооружений на дневной поверхности, все внимание и творчество будет обращено на подземные и пещерные убежища. При неблагоприятных подпочвенных условиях придется возводить поверхностные и подповерхностные защитные сооружения. Наверное, будут попытки применения различных типов, так как каждый из них наряду с большими достоинствами обладает присутствующими лишь ему и крупными недостатками, с которыми трудно примириться. Обеспечение же от разрушений городских устройств общего пользования требует немедленного решения вопроса, что обязывает города срочно выяснить свои выгодные местные условия в отношении типа защитных сооружений.

Путь для инженерной подготовки городов к войне указан, и вехи поставлены. Быть может, намеченная дорога и не приведет туда, куда предложено, т. е. к созданию благоприятной обстановки для сохранения города, но зато нет и опасения, что условия жизни в городе при исполнении намеченных мероприятий ухудшатся.

Да, много пройдет времени, пока все это примет реальные формы, но и не так много, как это думается первоначально. Даже в наше время, за какие-нибудь 10—20 лет, города изменялись до неузнаваемости. Пустыри ожили, и захолустья обратились в цветущие части городов. Поселки при станциях железных дорог стали центрами жизни больших областей, а на тех местах, где недавно кроме редкого кустарника по холмам ничего не было, теперь равномерно бьется пульс здоровой экономической жизни. В будущем, наверно, темп роста городов лишь увеличится.

Да, эти мероприятия, проведенные полностью, быть может, требуют от городов некоторого финансового до-

бавочного напряжения, но ведь зато они и дадут здоровую жизнь в мирное время и возможную личную безопасность в военную бурю. Это напряжение может и не выдержать тот или иной город, тогда или нужно дать ему возможность отступить от некоторых требований, или поддержать его в финансовом отношении.

Да, новый взгляд на город будущего как бы возвращает к старому понятию о городе как о крепости, но что же делать, если реальные условия ближайшего будущего таковы. Ведь если город не учтет своих новых условий существования во время войны, то города и не будет, так как противник сотрет его с лица земли.

Защита от отравляющих веществ.

Возможны или невозможны случаи попыток уничтожения населения больших городов различного рода газами — об этом, за отсутствием широкого опыта, ничего нельзя сказать. С одной стороны, казалось бы, что должен же быть какой-либо предел жестокости человека, а с другой стороны история показывает, что нет такой жестокости, к какой человек не был бы способен. Будем думать, что недалекое будущее подарит людям какое-то средство, которое позволит не ставить этот роковой вопрос в столь решительной форме. Ну, а пока что, нужно принять меры для уменьшения бедствий при таких безумных попытках.

Если хотя на одну минуту представить себе город, который подвергся атаке газом, то после этого ни одного часа нельзя быть покойным. Нужно смело сказать, что это будет такая катастрофа для власти и военного командования, изжить которую будет очень трудно, и нужно открыто указать руководителям городского хозяйства и гражданам на ту смертельную опасность, которой они могут подвергнуться с первых же дней войны.

Газы — это все-таки продукт рук человеческих, а не стихийное бедствие, когда люди своими слабыми силами почти ничего для противодействия сделать не могут. Казалось бы, что финансовые соображения в этом случае не должны играть доминирующей роли. Применяющиеся газы обладают определенными свойствами. Изучая эти свойства, можно наметить и меры, локализирующие действие их. Во-первых, газы часто тяжелее воздуха и подчиняются почти всем законам капельно-жидкого тела. Они, вытесняя воздух, осаждаются и, если имеется уклон, текут. Скорость течения газов можно усилить путем или нагнетания (подталкивания) или высасывания. Следовательно, нужно как-то подготовить город, чтобы газы утекли куда-то

с улиц, площадей и дворов. Во-вторых, с газами борются путем обезвреживания их химическими же средствами.

В 1913 г. у нас было приступлено к выработке особого законопроекта «о санитарной охране воздуха, воды и почвы». Потребность в таком законе была вызвана ужасающим антисанитарным состоянием наших городов по сравнению с городами других государств. В основание законопроекта было положено принудительное оздоровление населенных пунктов путем обязательного устройства канализации и водоснабжения. Мировая война приостановила намеченные мероприятия, но в настоящее время, с возрождением культурной жизни страны, первоочередной задачей государства, наверное, будет производство самых широких работ в области санитарной техники.

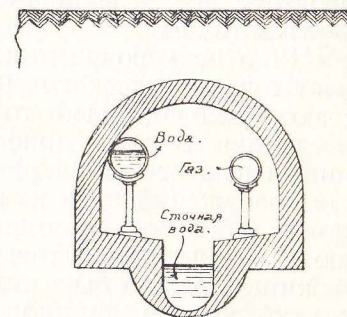
Канализация устраивается для отвода различного рода вод и в том числе атмосферной воды с улиц, площадей и дворов при наибольшем ливне. Воды текут по подземным каналам, проложенным с определенным уклоном. Атмосферная вода поступает в каналы через колодцы, разбросанные по всему городу.

Желание не затемнять основной мысли техническими деталями заставляет указать только, что газам нужно будет придать добавочную скорость течения, и тогда вопрос об отводе их за черту населенных мест, пользуясь той же сетью канализации, разрешится сравнительно просто и недорого.

Конечно, нужно будет увеличить глубину заложения коллекторов, так как сейчас они предохраняются лишь от замерзания и от действия проходящих по поверхности тяжелых грузов. Нужно будет немного видоизменить конструкцию дождеприемных (газоприемных) колодцев (водяные затворы не должны мешать протеканию газов). Нужно будет стенки труб и каналов делать газонепроницаемыми, чтобы можно было применить механическое подталкивание или высасывание. Наиболее целесообразным типом коллектора в данном случае был бы тип, принятый в Париже (черт. 7), где в будущем, наверное, трубопровод для светильного газа используют для отвода смертоносных газов.

Устроив подогревание вентиляции водосточной сети, можно часть смертоносных газов отвести прямо вверх.

Таким образом, если принципиально предлагаемая противогазовая подготовка к войне будет принята, то техни-



Черт. 7. Поперечное сечение коллектора в Париже.

чески она может быть выполнена одновременно с первоочередными работами по оздоровлению населенных пунктов.

Обезвреживание газов в городах химическими реактивами требует наличия сети водоснабжения, приспособления противопожарных средств к широкому их использованию как противогазовых средств и организации военно-химических лабораторий.

В настоящее время у нас нет никаких данных для того, чтобы сказать, к каким именно средствам воздействия на город прибегнет противник, — будет ли то бомбардировка на разрушение или на уничтожение газами. Можно только допустить, что те города, которые противник не собирается занимать ни при каких благоприятных для него обстоятельствах, он попытается разрушить, а города, которые ему самому могут понадобиться, он подвергнет газовой атаке. Следовательно, чем глубже город укрыт территорией, тем вероятнее его разрушение, хотя такое заключение очень проблематично.

Широкие мероприятия по обеспечению городов от результатов химического нападения, конечно, не освобождают руководителей городских хозяйств от указаний населению местных приемов и средств борьбы с отравляющими веществами. При возведении специальных защитных сооружений того или иного типа требование полной изолированности их помещений от проникания туда отравляющих веществ является основным. Таким образом всякое убежище должно быть газоприбежищем. Однако, до устройства убежищ в крупном масштабе для всего населения пройдет значительный промежуток времени, а возможность химического нападения более чем вероятна в ближайшие же годы.

К сожалению, существующие здания обратить в убежища в буквальном смысле этого слова возможно в очень редких случаях. Лишь в зданиях старых приемов постройки при наличии подвальных или полуподвальных помещений возможно еще добиться обеспечения от аэробомб средних размеров, да и то ценой отказа от следующего вверх этажа.¹

Что же касается обеспечения от аэробомб весом свыше 82 кг, то его едва ли возможно достигнуть, так как устойчивость и незыблемость самих зданий становятся после усиления их добавочными защитными нагрузками весьма подозрительными. Чаще всего требование организации убежищ в существующих зданиях поведет к устройству в их подвалах или под ними самостоятельных убежищ того или иного типа.

¹ Этот этаж будет занят того или иного устройства туюфом, усиливающим потолок убежища.

Таким образом, к существующим зданиям следует подходить лишь с требованием организации и устройства в них газоприбежищ. Газоприбежища в зданиях могут быть грубо классифицированы в две группы:

- 1) газоприбежища-изоляторы и
- 2) газоприбежища защитного типа.

В газоприбежищах-изоляторах входы, стены и перекрытия делаются непроницаемыми для наружного воздуха такими средствами, которые могут и не оказать сопротивления осколкам аэробомб и ударам газовых волн. Газоприбежище-изолятор является как бы только коллективной защитной одеждой. Первый же осколок или удар газовой волны может нарушить изолированность такого газоприбежища и обратить его в обыкновенное помещение. Следовательно, при устройстве газоприбежища-изолятора нужно или заранее примириться с мыслью о возможности отказа его, при неблагоприятных условиях, от службы, имея на этот случай противогазы и право покинуть помещение, или выбрать для него такое место в здании, чтобы оно было укрыто своим положением от непосредственного разрушительного воздействия средств противника.

Идея применения убежища-изолятора на первое время может найти себе самое широкое распространение. Пролифенная фанера, линолеум, жость, кровельное железо, упругое стекло (виндолитовое, с внутренней сеткой, пустотелые стеклянные кирпичи и т. д.), ленты резины, цемент, газонепроницаемая материя, олово для запайки, замазка на масле, резиновый клей и масляная краска — вот арсенал защитных материалов, исследование, проверка и пополнение которого является обязанностью техников, работающих в лабораториях как химических, так и по испытанию строительных материалов.

Газонепроницаемые двери, внутренние газонепроницаемые ставни для окон, воздухонепропускающие заслонки и клапаны для подсасывающих каналов зданий и различного рода затворы для труб — вот далеко неисчерпанный список защитных средств для приспособления зданий как газоприбежищ-изоляторов. Если к этому прибавить работы по приданию герметичности стенам, потолкам и полам, когда это предусматривается планом приспособления, и работы по организации входов, которые требуют к себе особого внимания, то вопрос о получении изолированности можно считать схематически обчерченным.

Пользуясь перечисленными легкими материалами и простейшими приемами работ, можно под крышей любого здания, начиная от громадной мастерской до небольшой жилой комнаты, устроить газоприбежище-изолятор. Конечно, всякое большое помещение с окнами и дверями снаружу

рискует быть выведенным из строя раньше, чем отдельная комната, затерявшаяся внутри здания, а потому для первого случая всегда желательно иметь дублирование средств защиты в виде запасных нерабочих помещений, оборудованных тоже как газоубежища-изоляторы.

При допуске некоторого аванса в сторону ближайших достижений техники в отношении газонепроницаемых материалов и приемов работ для получения изолированности следует рассчитывать, что любое помещение в здании можно будет обратить в газоубежище-изолятор, если все помещения будут отвечать своим устройством и содержанием требованиям гигиены и санитарии. Хорошо сбитые и окрашенные полы, стены и потолки, покрытые масляной краской, отсутствие выступающих подоконников и дверных рам, простые без затей плинтусы и карнизы, рационально примененные нагревательные приборы и вентиляционные устройства, исправные домовые водоснабжение и канализация и т. д., конечно, сведут почти на-нет добавочные мероприятия по созданию изолированности от наружного воздуха. Возможность же получения газонепроницаемой бумаги и клея еще более облегчит технические приемы приспособления зданий под газоубежища-изоляторы.

При требовании обеспечения помещений не только от отравляющих веществ, но и от осколков аэробомб и ударов газами приходится переходить к газоубежищам защитного типа. В этом случае уже выдвигается необходимость:

- 1) солидного прикрытия входных в газоубежище отверстий;
- 2) организации вторых запасных выходов из секций газоубежища;
- 3) заделки всех наружных проемов в стенах, кроме нужных для входа;
- 4) частичного усиления потолков оборудуемых помещений, и
- 5) просмотра наружных стен на пробиваемость и устойчивость.

При газоубежищах защитного типа нужно уже прибегать, кроме легких материалов, еще и к кирпичу, камню, рельсам, металлическим балкам, бетону и железобетону.

Так как газоубежища защитного типа требуют отказа от пользования дневным светом, то дооборудование их в отношении заделки оконных и лишних дверных проемов может быть отложено до момента необходимости, при условии заготовки нужных для этого материалов и средств. Наличие больших входных и оконных проемов сильно ограничит случаи применения таких газоубежищ.

Если получение изолированности от внешнего мира в техническом отношении является задачей сравнительно

легко выполнимой, то обеспечение помещений надлежащим количеством чистого воздуха для жизни подчас может быть таким вопросом, который сильно усложнит всю работу.

Желание удешевить оборудование зданий под убежища и газоубежища заставляет как в отношении объема помещений, так и норм обмена воздуха идти далеко за минимальные пределы, указываемые гигиенистами. В таблице первой приведены предлагаемые нормы.

ТАБЛИЦА ПЕРВАЯ.

Нормы для объема помещений и обмена воздуха.

№№ по порядку.	Наименование лиц	Нормальный наименьший обмен воздуха в куб. м в 1 час на 1 чел.	Предлагаемые нормы для убежищ	
			Объем помещения в куб. м на 1 человека	Обмен воздуха в куб. м в 1 час на 1 человека
1.	Работающие сотрудники .	30	3	4
2.	Пользующиеся убежищем .	20	2	3
3.	Пострадавшие от О. В. . .	—	5	10
4.	Дети до 10 лет.	15	2	2
5.	Больные	75	3	5

Примечание. От приведенных предлагаемых норм следует при первой возможности отступать в большую сторону.

Хотя предлагаемые нормы и очень малы, но тем не менее они все-таки больше, чем нормы убежищ войскового типа, где на одного бойца может быть допущено всего 2 куб. м объема помещения и 2 куб. м чистого воздуха в 1 час. Такое допущение оправдано опытом и расчетами.

Некоторые опыты дали даже указание, что при 1 куб. м воздуха на человека в 1 час непродолжительное существование все же возможно ($\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ часа). На подводных лодках за основу практических расчетов на минимальный расход воздуха берется 2% углекислоты в испорченном дыханием людей воздухе, что превышает ее нормальное содержание для чистого воздуха в 50 раз.¹

Насыщение воздуха углекислотой от дыхания может доходить до больших пределов, вызывая лишь тягостное

¹ В чистом воздухе углекислоты 0,04%, а следовательно $2 : 0,04 = 50$.

чувство. Гигиенисты указывают, что выдыхаемый человеком воздух содержит в начале выхода 3,7%, а в конце 5,4% углекислоты. Таким образом, казалось бы, что 3,7% являются пределом углекислоты, при котором очень короткое время, измеряемое минутами, человек еще может существовать.¹ Однако, болезненные явления начинаются значительно раньше достижения указанного предела.²

Необходимый воздух для жизни людей в убежищах и газоубежищах может быть получен несколькими путями, а именно:

- 1) путем впуска наружного воздуха, предварительно очищенного от отравляющих веществ;
- 2) путем впуска чистого воздуха, хранящегося до использования в каких-либо сосудах, и
- 3) регенерацией воздуха самого убежища.

Питание убежищ наружным, очищенным от отравляющих веществ, воздухом таит в себе нарушение основного требования создания изолированности, так как влечет за собой искусственное увеличение числа отверстий во внешний мир. Воздух нужно впустить и выпустить.

В Морском сборнике за 1920 г. приведены способы вентиляции и обновления воздуха на подводной лодке «Балила» итальянского военного флота. Лодка имеет 36 человек команды и на ней имеется запас сжатого воздуха в количестве, достаточном для дыхания экипажа на двое суток. Цилиндры со сжатым под давлением в 175 атмосфер воздухом связаны между собой в группы и от них идут трубы со специальными заслонками ко всем помещениям лодки. Испорченный воздух сжимается компрессорами и направляется в опустевшие цилиндры.

Регенерация воздуха, т. е. восстановление нормального состава воздуха в убежищах без добавления его откуда-либо — основана на поглощении излишней углекислоты и добавлении кислорода до его нормального содержания в чистом воздухе.

Все три приема поддержания жизни человека требуют затраты работы в период службы убежища, что

¹ Таким образом не все животные могут служить мерой жизнеспособности воздуха, так как по опытам проф. Альбицкого некоторые из них могут жить в среде, содержащей до 16% углекислоты.

² Если пределом считать 3,7%, то на одного человека в 1 час, при условии выделения им за то же время углекислоты 2,5% (25 л), нужно чистого

воздуха: $\frac{2,5}{3,7 - 0,04} = 0,7$ куб. м. При 2% углекислоты (подводн. лодка):

$\frac{2,5}{2 - 0,04} = 1,25$ куб. м. Норма углекислоты убежищ войскового типа при

2 куб. м в 1 час на одного бойца: $\frac{2,5}{2} + 0,04 = 1,30\%$. Максимальная норма углекислоты в условиях мирной жизни — 0,15%.

является их отрицательной особенностью. Такого приема, который позволял бы заранее произвести работу и в нужный момент воспользоваться ее эффектом действия, еще пока нет. К этому стремятся, и это, конечно, будет достигнуто.

Идея регенерации воздуха на первый взгляд как будто наиболее совершенна, так как она не нуждается в отверстиях во внешний мир и не требует мощных компрессоров для сжатия испорченного воздуха до объема опорожненных цилиндров. Это и было бы так, если бы человеческий организм не выделял еще целый ряд ядов. Дело в том, что углекислота лишь характеризует чистоту воздуха, и уменьшение ее содержания еще не означает полной пригодности воздуха для жизни даже при восстановлении израсходованного кислорода. В будущем, наверное, полная регенерация воздуха практически будет осуществимым приемом, но сейчас запатентованность средств поглощения продуктов жизнедеятельности тела человека не позволяет относиться к этому приему получения чистого воздуха с полным доверием.

Препятствием к широкому использованию сжатого воздуха является дороговизна такого приема. Если допустить более низкое давление в баллонах со сжатым воздухом для облегчения получения тары (будут стоить дешевле сами баллоны), если согласиться на выпускное отверстие во внешний мир и если сжатый воздух заставить, предварительно до его направления для жизни, производить работу по обслуживанию убежища, то, быть может, этот прием и не будет так дорог.

Положительными сторонами этого приема являются:

- 1) чистый воздух получается в натуре (нет никаких неувязок);
- 2) воздух не портится ни от времени, ни от способа хранения (не отказывает в действии);
- 3) способ получения ясен и известен.

Использование сжатого воздуха для городских убежищ и газоубежищ в широком масштабе, конечно, не может иметь места, но оборудование по этой схеме наиболее ответственных защитных сооружений более чем целесообразно.

Желание иметь большое количество воздуха или кислорода при меньшем весе тары повело к искательству таких приемов, которые позволяли бы получать нужные газообразные продукты при условии хранения их в жидком виде. Так как в разрешении этого вопроса сильно заинтересована авиация, для которой объем и вес играет крупную роль, то можно полагать, что недалекое будущее даст исчерпывающий ответ. В этой плоскости уже имеются вполне конкретные предложения, страдающие лишь технической сложностью.

Таким образом коллективная защита от отравляющих веществ как в отношении изолированности, так и воздухообмена может быть осуществлена гораздо легче, чем защита от аэробомб фугасного действия, что неминуемо будет учтено нападающей стороной. В будущем следует ожидать комбинированного воздействия на города бомбами различного назначения (фугасными, химическими и зажигательными).

Улицы и площади.

Инженерная подготовка городов к войне была бы намечена неполно, если оставить без упоминания улицы и площади, которые занимают обыкновенно от 30% до 40% всей городской территории. Общая планировка улиц и площадей, ширина улиц и их замощение, на первый взгляд, казалось бы, не имеют никакого отношения к войне, но если взглянуть на план почти любого города, то его компановка есть лишь непосредственное следствие тех идей, которые когда-то были вложены в его же подготовку к обороне.

Оставляя в стороне города, возникшие из римских лагерей с их правильными площадями и улицами под прямыми углами, и города, развившиеся под прикрытием замков феодального периода, отметим только хотя бы Ленинград, где главные улицы сходятся к бывшим бастионам адмиралтейства.

После великой французской революции улицы Парижа планировались сообразно удобствам обстрела и маневра войск. Той же цели должны были служить улицы, звездообразно расходящиеся от малых и больших площадей, — расположение, которое в настоящее время рекомендуется лишь по соображениям эстетики и удобства сообщения.

Основной идеей планировки улиц и свободных от зданий площадей будущего города может служить идея создания благоприятных условий для борьбы с отравляющими веществами. Так как наиболее могучим защитником человека от отравляющих веществ является сама природа, которая в своих естественных условиях не содержит смертоносных начал, то создание условий, при которых защитные свойства природы наилучшим образом могли бы проявить себя, должно занимать первое и главное место среди всех остальных мероприятий.

Лучи солнца не только вносят в город тепло, свет и жизнь, не только уничтожают болезнетворные начала, но и заставляют отравляющие вещества покидать зараженные ими пространства. Таким образом, чем больше солнце может осветить улицы, площади и дворовые участки, тем вернее быстрая очистка их от отравляющих веществ.

Ветер, способствуя обмену воздуха, очищает воздушный бассейн города и от отравляющих веществ. Газозащитные условия местности, хотя и не являются сильным средством против отравляющих веществ, но все же помогают борьбе с ними.

Однако, многие из современных отравляющих веществ проявляют особенно сильно свое пагубное действие именно тогда, когда защитные свойства природы начинают их разрушать или выносить из городов. Таким образом искусственная дегазация на первый взгляд кажется единственным средством уничтожения отравляющих веществ. И это глубоко верно, если население не имеет газоубежищ.

Если бы была хотя какая-либо надежда, что количество отравляющих веществ, которым будет заражен город, можно было бы предвидеть или если бы можно было бы отравленные места действительно рассматривать как очаги местной заразы, то изоляция отравленных площадей и их дегазация были бы самым надежным средством борьбы с отравляющими веществами, но, к сожалению, это далеко не так. Кроме того еще неизвестны те отравляющие вещества, к которым прибегнет противник. Иприт ведь только этап, да к тому же уже и пройденный.

Следовательно, намечаются как бы два направления для мероприятий по благополучному изживанию последствий химического нападения на город. Один путь — это борьба человека с отравляющими веществами. Такой путь требует изолирования отравленных очагов от незараженных площадей и пространств. Идея же борьбы с отравляющими веществами путем использования защитных свойств природы влечет за собой отказ от такой изолировки. В первом случае солнце и ветер мешают работе, так как они расширяют бассейн отравленного воздуха. Во втором — они же являются главными сотрудниками дегазатора.

Если же попробовать раздвинуть рамки химического нападения до заражения хотя бы части города, то противоречие между идеями борьбы с отравляющими веществами пропадает уже просто из-за объема мероприятий, которые сразу становятся и не по силам и не по средствам для города.

Случаи заражения небольших площадей возможны и вероятны, к этому нужно быть готовым. Быстрая нейтрализация отравляющих веществ должна быть в этом случае выполнена одними химическими средствами, конечно, не ожидая работы защитных свойств природы и не пуская в ход всю систему технических устройств, организованную для борьбы с отравляющими веществами (оттягивание части их с дневной поверхности вниз и искусственное подогревание). Вообще обезвреживание отравляющих ве-

ществ химическими реактивами должно всегда сопровождать всякую борьбу с ними. Какими приемами будет производиться широкая нейтрализация отравляющих веществ даже в ближайшем будущем — об этом трудно судить. Немцы себе это рисуют как промывку воздуха и улиц нейтрализующими жидкостями из громадных пульверизаторов тракторного типа.

Город с магистральными улицами по направлению наиболее длительного освещения за день солнцем, с улицами без тупиков и большого числа поворотов,¹ с улицами вдоль уклонов местности и со свободными от застройки чистыми площадями ответит и общим требованиям планировки городов и условиям наилучшей организации борьбы с последствиями химического нападения.

Для существующих городов как первый подход для решения вопросов, связанных с улицами и площадями, можно горячо рекомендовать химическую разведку. Она сейчас же укажет не только на те места, где нужны новые улицы, но и подскажет руководителям городских хозяйств, где у них неблагополучно в отношении условий для мирной жизни граждан.

Ширина новых улиц по нашему законодательству (не менее 21,3 — 32 м) гарантирует удобство сообщения пожарным и противогазовым командам, а потому уширение улиц за счет дворовых участков при открытой застройке кварталов не должно иметь места. Конечно, если бы город нашел для себя удобным замостить некоторые свои главные улицы на два проезжих пути (шириной каждый около 8 м), с некоторым промежутком, то это следовало бы приветствовать как прием, дающий непрерывность сообщений в случае попадания бомбы в один из путей.

Замощение улиц может быть какое угодно, только не булыжная мостовая и ей сродственные, так как такие мостовые пропускают через себя газы, которые нормально должны стекать с мостовой в газоприемники. Кроме того, булыжная мостовая (останавливается внимание на этой мостовой потому, что она имеет широкое применение только у нас и уже давно изгнана из городов других культурных государств) задержит своими поверхностными неровностями скопление газов по уклонам улиц.

Основным масштабом при оценке городских мостовых с военной точки зрения должна служить степень непроницаемости их для газов и быстрота их восстановления.

¹ Сквозных через весь город улиц вдоль господствующих ветров следует избегать, так как они замедляют общую очистку города от отравляющих веществ и дают сквозной ветер, что недопустимо в гигиеническом отношении.

В этом отношении мостовые из асфальто-бетона являются наиболее подходящими, как дающие гарантию непроницаемости и восстановления их в несколько часов.

Вообще вопрос о путях сообщения для города будущего является самым болезненным и уязвимым. Дороги требуют не только затрат на их устройство, но и больших расходов на эксплуатацию и поддержание в постоянной исправности. Если сообщение будет стоить дорого или потребует много времени, то каждый гражданин предпочтет ютиться в той части города, с которой он связан деловыми сношениями.

Таким образом намечается, что устройство сообщений как бы должно предшествовать или по крайней мере идти рука об руку с разброской города на большую площадь. В этом отношении помогли бы поощрение развития автотранспортных средств и субсидирование правительством городов для устройства сети дорог между частями их.

Подготовка к войне, конечно, должна касаться и тех сторон жизни города, которые обеспечивают порядок во время налетов воздухофлота противника, дают возможность быстро изжить последствия нападения и гарантируют санитарную помощь при несчастных случаях. Казалось бы, что вопрос о порядке не играет такой крупной роли, но опыт говорит, что это далеко не так. Неорганизованное и стихийное движение людских масс с угрожаемых мест на яко бы безопасные площади может разрушить самый продуманный план изживания опасности и сбить нацеленнейшее решения. Уговоры, увещания и даже угрозы в таких случаях совершенно бессильны. Разгрузка городов от людских неорганизованных масс, пожалуй, является главнейшим средством для обеспечения порядка, но средство это применимо лишь для малосвязанных с городом граждан, что сильно суживает масштаб такого мероприятия.

Высоконазидательные сцены, имевшие место при добровольных эвакуациях городского населения как в период войны 1916—17 гг. (Киев и т. д.), так и гражданской, у всех в памяти. Это следует учесть для будущего. Потоки таких беженцев должны иметь определенные русла, гарантирующие гражданам возможную безопасность на новых местах жительства, а власти — уверенность в длительной устойчивости нового положения. Некоторое подчеркивание риска жизнью в городах во время войны даже полезно. Всякая опасность, предвиденная заранее, уже теряет свою остроту. Каждый гражданин сознательно может составить свой план действий на случай военной бури.

Часть граждан решит покинуть город при первых указаниях власти о желательности разгрузки по военным со-

ображениям, другая часть, более тесно связанная деловыми отношениями с городом, наметит только отправление своих семей в близлежащие дачные поселки. Большинство же останется на месте. Средства транспорта должны быть готовы к такому частичному перемещению населения.

Однако даже указанная предусмотрительность не дает еще оснований ожидать, что оставшееся население при первой реальной опасности не двинется стихийно за пределы города. Такую разгрузку «куда глаза глядят» следует поставить в рамки, при которых «глаза глядели бы в определенном направлении». Изучение окрестностей больших городов с точки зрения их безопасности должно дать руководящие указания для власти в отношении организации движения масс на определенные площади, к которым должны быть подготовлены сообщения. Этот случай, конечно, крайний, но к нему нужно быть готовым, так как неизвестно, к какому из средств воздействия на город прибегнет противник.

Наилучшим средством, гарантирующим спокойное изживание населением налетов противника, является уверенность его в том, что власть в ожидании этой опасности предприняла все меры к уменьшению размеров катастрофы. Уже одно сознание наличия защитных устройств создает иллюзию личной безопасности. Ссылка на психологию в данном случае имеет за собой некоторое основание за счет прошлого.

Для поддержания порядка во время налета особенно важно, чтобы личный персонал, обязанный по роду своей службы находиться на улицах и площадях, был обеспечен хотя бы от поражения сверху своей же зенитной артиллерией. В будущем, конечно, тактика противовоздухофлотных средств борьбы найдет такие снаряды или такие системы огня по воздушному пространству над городом, при которых металл, выброшенный вверх, не будет наносить поражений при возвращении обратно, но пока навесы, хотя бы очень легкого типа, над местами дежурств таких сотрудников были бы очень желательны.

Навесы (козырьки) над местами дежурств являются деталью, которая необходима даже в мирное время для предохранения от дождя, снега и солнца; деталями будут и частичное переустройство осветительной сети для возможности затемнения улиц и площадей без выключения освещения жилых помещений и подготовка к использованию телефонной сети для извещений о надвигающейся опасности. Однако не обращение внимания на эти детали может иметь довольно печальные последствия.

2. Военно-инженерная подготовка города.

«Боевые действия авиации против земных объектов заключаются в атаке... земных пунктов с сооружениями как военного, так и общегосударственного значения».

Из § 95 Вр. Наставления по боевому применению Воздушн. Сил СССР, 1924 г.

Земельные участки.

Кроме подготовки к войне, проведенной через планировку и устройство городов, намечается еще целый ряд мероприятий, но уже другого, чисто военно-инженерного, характера. Хотя предварительно нужно сказать, что как бы ни были обоснованы военно-инженерные мероприятия, они в настоящее время почти для всех государств останутся только на бумаге. Действительно, если устройство средней крепости перед мировой войной стоило 75 — 100 млн. золотых рублей, то стоимость современной инженерной подготовки равновеликой площади будет еще больше. Хорошая сторона этого положения заключается лишь в том, что нет опасения за проведение в жизнь уродливых идей и форм.

По условиям современной жизни на город ложится вся полнота ответственности за устойчивость и безопасность всего района его влияния. Наличие в городе вооруженной силы и быстро-подвижных средств для переброски этой силы к угрожаяемым пунктам и площадям района влияния города является обязательным. Если еще в настоящее время ожидать десанта с воздуха в широком масштабе нельзя, то возможность появления мелких партий противника с различными специальными задачами никем не отрицается. Таким образом намечается необходимость наличия на территории города различного рода военно-инженерных сооружений, начиная с казарм для жительства и кончая даже, быть может, фортификационными устройствами. Район же влияния города должен быть подготовлен в дорожном отношении.

С другой стороны совершенно ясно, что как только будет прочувствована возможность атаки любого города воздухофлотом, то немедленно же поднимется вопрос об организации активной обороны, которая неминуемо потребует свободных от застройки площадей и вообще земельных участков.

Своевременное же получение свободных площадей позволит даже при отсутствии крупных ассигнований на-

чать готовить хотя бы часть воздушной обороны к войне с момента, когда отношения с каким-либо государством станут явно напряженными.

Для предъявления своих требований на землю аппарат, ответственный за подготовку к войне, должен иметь в руках масштаб, который позволял бы устанавливать меру потребности в земельных угодьях в различных конкретных случаях. Определить точный масштаб исков на землю в настоящее время пока затруднительно, так как теория вопроса еще не разработана, а боевой опыт не подсказывает решения. Наметить же схематический масштаб возможно, ибо для этого имеются уже некоторые данные.

• Военная зона как база обороны.

Определенная земельная площадь нужна для подготовки местности в отношении возможности быстрого развертывания противовоздухофлотных средств борьбы. Эта площадь необходима для баз своих воздухофлота и бронесил. Она требуется для устройства военных городков и складов боевого питания.

Чем такая военная зона будет территориально больше, тем успешнее возможно будет организовать оборону как города, так и района его влияния. Нет необходимости, чтобы такая базисная площадь была в виде правильной фигуры или представляла собой ленту, окаймляющую город или часть его. Она может состоять из ряда земельных участков разной величины (при условии сплошности сообщения по своей же земле) и из нескольких выходов за пределы внешнего обвода города.

Случайно военная зона может окружать старый город, выходя в промежутки между новыми его частями к внешней окраине (черт. 8). Может быть она и в виде любой фигуры (черт. 9). В частном случае число выходов за общую внешнюю околицу может оказаться так мало, что потребуются земельные участки и на подступах к городу.

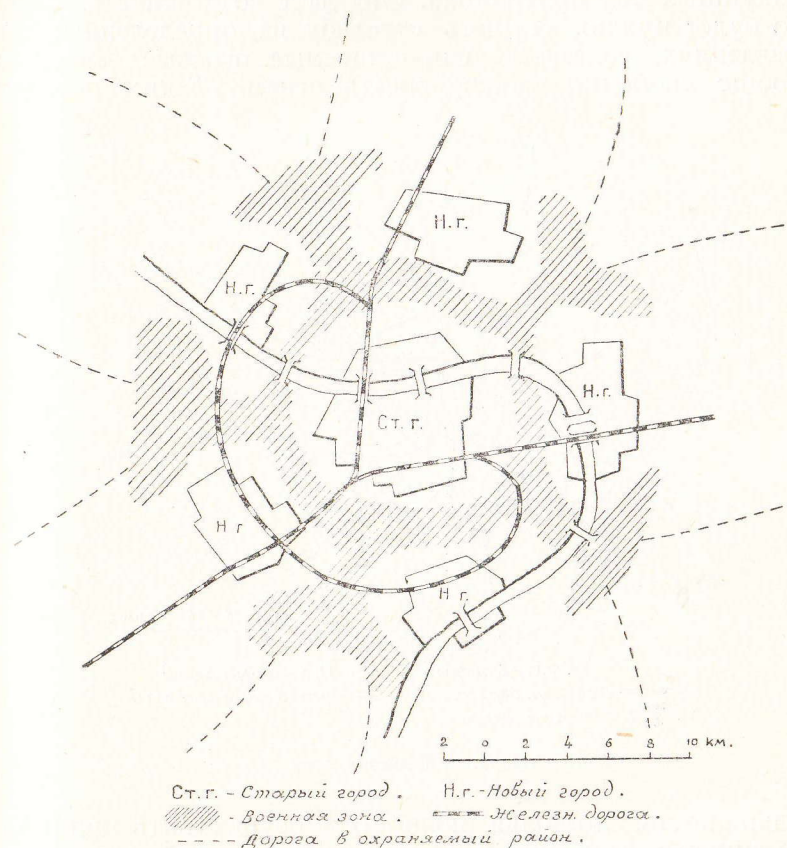
Так как военная зона должна дать возможность в будущем развернуть всю воздушную оборону, то общей наметке заявок на земельные участки необходимо предположить хотя бы общую идею системы огня для обеспечения города от воздушных налетов противника.

С точки зрения интересов города единственными пожеланиями к огню по воздухофлоту противника могут быть:

1) недопуск противника в воздушное пространство над городом и

2) минимальное количество металла, выбрасываемого своей артиллерией по воздушным силам противника над городом.

Если первое пожелание можно еще удовлетворить увеличением огневых единиц, то второе уже вызывает пересмотр существующего боевого питания, так как снаряды противовоздухофлотной артиллерии пока только учитывают



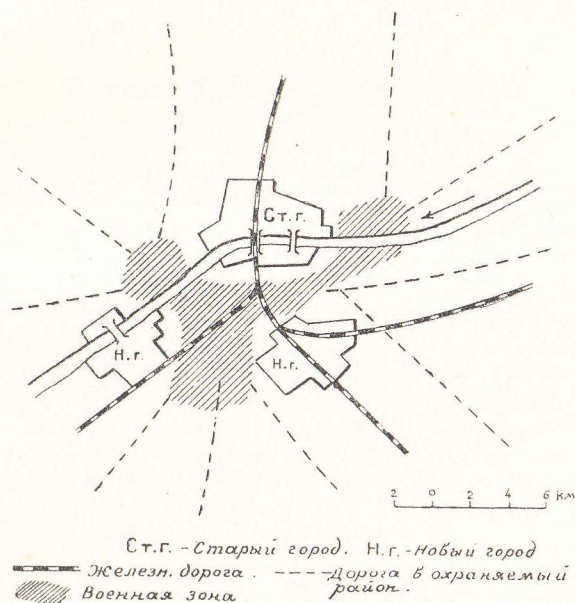
Черт. 8. Военная зона.

свою работу по противнику, не считаясь со своим же эффектом действия по населенным пунктам.

Краеугольным камнем идейной системы огня, т. е. фундаментом схематического плана стрельбы, должна служить подвижность огневых и осветительных средств воздушной обороны. Без возможности перемещения этих средств в любой пункт военной зоны даже самая остроумнейшая система огня будет мертвой и лишенной гибко-

сти. Если такая система и не будет разгадана еще в мирное время, то уже после первого же демонстративного налета она станет известной противнику. План стрельбы должен таить в себе внезапность огня.

Подвижность средств воздушной обороны позволит заранее учесть различные комбинации размещения противосамолетных батарей в зависимости от тактики в действиях воздушных сил противника. Она даст возможность, когда это будет нужно, сгущать стрельбу на определенных направлениях, создавать непроницаемые огневые завесы и вообще свободно маневрировать огнем. Таким образом



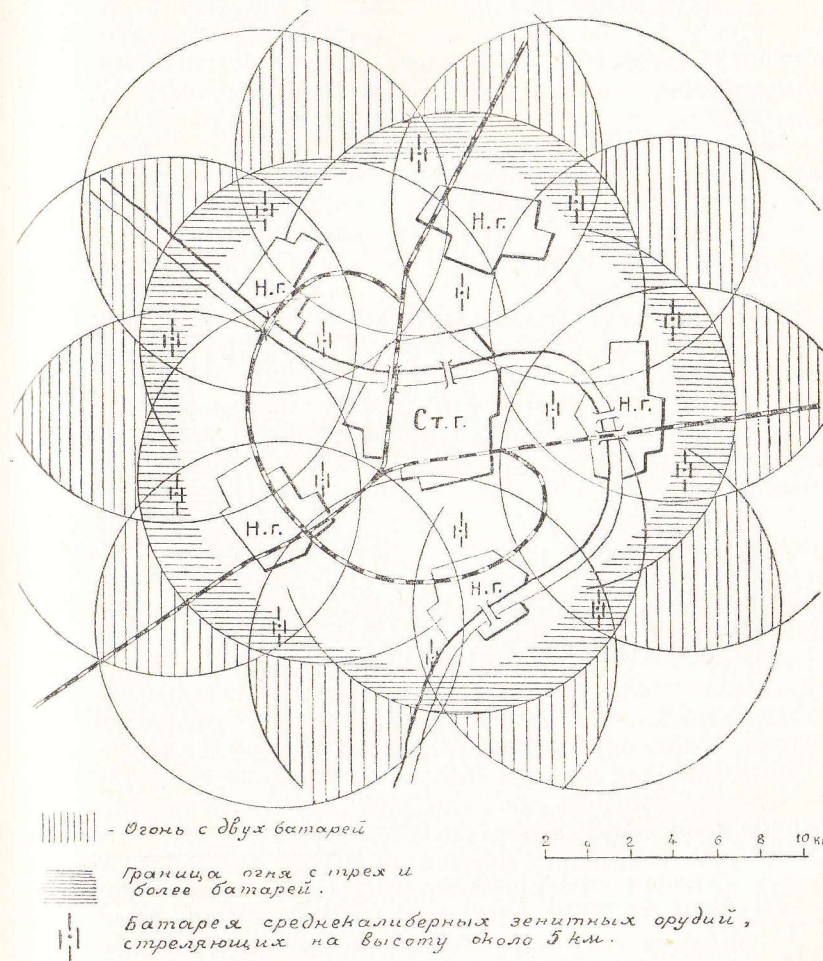
Черт. 9. Военная зона.

подвижность, позволяя полностью осуществить принцип внезапности, дает еще и экономию в материальной части.

Установившееся положение, что для прикрытия городов должны быть назначены противовоздухофлотные батареи на неподвижных или полуподвижных установках, должно быть пересмотрено с уклоном в пользу полуподвижных и подвижных.

Общая система огня, как исходная данная для заявок на землю, следовательно, будет иметь своим основанием первоначальный план развертывания средств зенитной артиллерии и все последующие возможные из них комбинации.

Конечно, если взять те материальные средства, которые были применены в период мировой войны 1914 — 18 гг., то заявка на территорию будет так широка по размаху, что, пожалуй, и для развития самого города не останется места. А потому следует для первоначального расчета

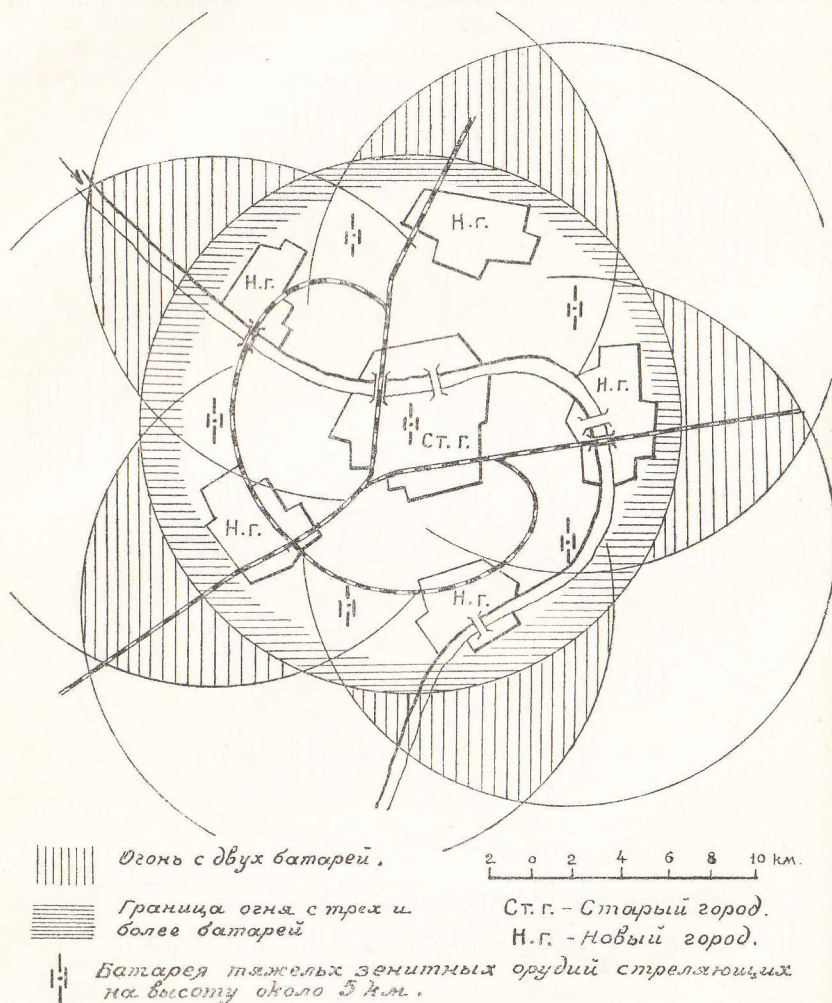


Черт. 10. Схема системы огня зенитной артиллерии.

брать уже те достижения в зенитной артиллерии, которые практически где-либо осуществлены.

На чертежах 10 и 11 приведены те схемы огня зенитной артиллерии, которые были взяты за исходные данные для заявок на землю военной зоны чертежа 8. Таким подходом к решению хотелось показать, что если при перво-

начальном расчете взять среднекалиберные зенитные орудия, то потом можно свободно перейти и на организацию воздушной обороны тяжелыми орудиями. Зенитная артиллерия в отношении технических данных взята примени-



Черт. 11. Схема системы огня зенитной артиллерии.

тельно к противовоздухофлотным орудиям С. А. С. Ш., а именно: для чертежа 10 — 76,2 мм, образца 1923 г., и для чертежа 11 — 119 мм, образца 1920 г.¹

¹ См. 1) «Воздушный справочник» 1926 г. под общей редакцией А. Н. Лапчинского и 2) Н. Бородачев. «Тактика воздушной обороны». 1927 г.

Схемы систем огня (черт. 10 и 11) организованы при требовании иметь:

- 1) На подступах к новым городам, как к более подготовленным площадям для изживания нападения, огонь не менее как с двух батарей для летного времени около двух минут.
- 2) На подступах к старому городу огонь не менее как с трех батарей на время 2 — 3 минуты.

Независимость боевой работы от господства в воздухе и постоянная готовность к непрерывному действию выдвигают зенитную артиллерию на одно из первых мест среди защитных средств, но трудность борьбы с земли и воздушные мины останавливают от увлечения этим средством как единственным. Трудность борьбы с землей не дает уверенности в надежности средства, а воздушные мины ставят на первый взгляд даже под вопрос целесообразность.

Огонь по воздухофлоту противника имеет особенности, сильно отличающие его от стрельбы земной артиллерии. Цели быстро подвижны и поворотливы, все расчеты приходится делать для трех измерений и нет облегчающих пристрелку промежуточных местных предметов. Огонь же ночью благодаря прожекторам иногда даже служит указателем для противника цели. Таким образом пожелание города о недопустимости противника в воздушное пространство над ним одной зенитной артиллерией трудно осуществимо.

Воздушные мины, позволяющие обстреливать город, не входя в сферу поражений зенитной артиллерии, наверно, явятся в будущем излюбленным приемом воздействия на крупные населенные пункты с воздуха. Тем более, что для этого с успехом могут служить и дирижабли.

Следовательно, даже могущественная зенитная артиллерия не может исключить из арсенала средств защиты ни своей истребительной авиации, ни фортификационных защитных устройств, ни других приемов обороны. Лишь совокупность всех средств защиты и полная слаженность их работы дают уверенность в надежности и целесообразности воздухохим-обороны города.

Отвод земельных участков под аэростанции, пожалуй, является наиболее ответственным и своевременным мероприятием. Если еще развертывание земных противовоздухофлотных средств борьбы возможно выполнить, хотя и с большим ущербом для дела, без предварительной долговременной подготовки местных условий и обстановки, то в отношении аэростанций этого уже сделать нельзя. В-первых, аэростанции необходимы для мирного времени, а во-вторых, площади для них несоизмеримо больше по

своим размерам. Даже не заглядывая очень далеко вперед, можно утверждать, что воздушные сообщения скоро будут нормальным средством сношений между городами. Каждая страна будет стараться увеличить свою государственную сеть аэростанций с целью ее использовать в военное время. А это обязывает командование отнестись к отводу земельных участков для нужд военного и гражданского воздушного флота с большим вниманием.

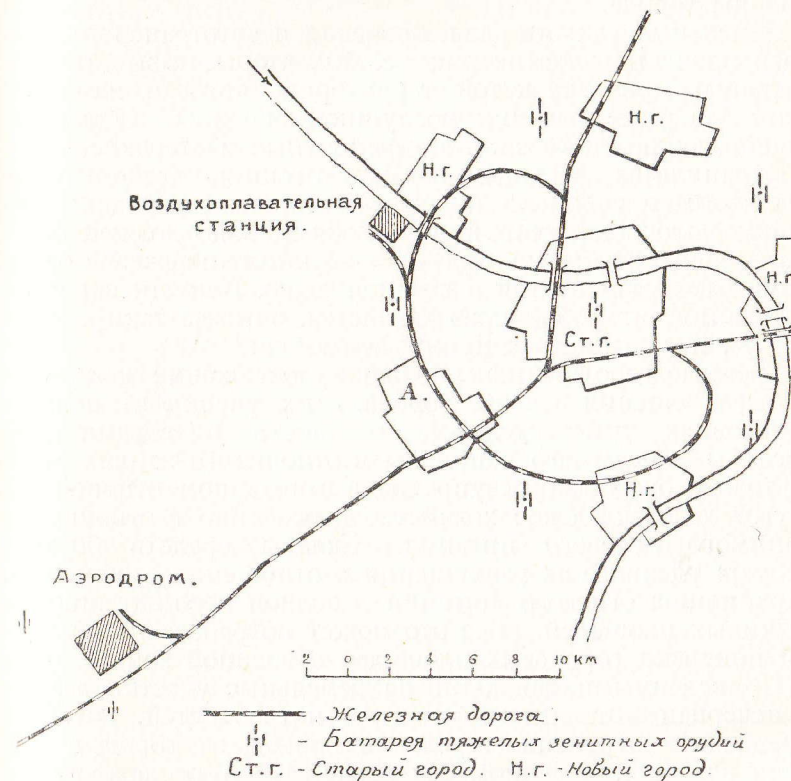
Труднее всего решить за счет будущего вопрос о месте аэростанций. Допустимо или недопустимо территориальное совмещение аэростанционных устройств с жилыми площадями города? При допустимости аэростанций в непосредственной близости города не будет ли это опасно и для своего воздухофлота? Ведь может быть в оценке такого допущения противник и горожане во время войны совершенно разойдутся!

С другой стороны, нельзя согласиться с отрывом аэростанций от города, так как это вызывает сейчас же двойную организацию земной воздушной обороны, которая и без того уже едва ли выполнима в широком масштабе по финансовым соображениям в отношении сложной и дорогой материальной части. Кроме того близость города освобождает от многих накладных расходов при оборудовании аэростанций.

Для примирения этих противоречий приходится искать какое-то компромиссное решение, при котором смягчалась бы острота совмещения целей и сохранялась хотя бы частично идея единой воздушной обороны. Расположение же аэростанций у околлиц городов без интервала в несколько километров совершенно недопустимо.

Если бы не было опасения за поражение своей зенитной артиллерией своего же воздухофлота в момент его вылета и при возвращении его обратно, то прикрытие аэростанций кольцом огня по подступам к городу было бы естественным решением вопроса. В этих условиях заявка на земельные участки для аэростанций в нескольких километрах от околлиц населенных площадей шла бы в первую голову. Быть может, даже предназначенную для планировки и устройства какого-либо нового города площадь (А. черт. 12) пришлось бы уступить под наиболее мощный по своему предположительному оборудованию аэродром. В этом случае весь расчет на активность своих воздухосил надлежит уже строить на полном контакте с работой зенитной артиллерии. Вероятность же прорыва противника, особенно ночью, в открываемые ворота заведомо или исключается, или с ней примиряются. Такой компромисс наиболее приемлем для баз воздухоплавательных аппаратов, так как на них не возлагается несение истребительной службы и у них

нет легко уязвимого летного поля. Для авиации, казалось бы, лучше требовать отвода земельных участков за пределом досягаемости воздушной обороны города. Такой компромисс действительно смягчил бы остроту совмещения целей и потребовал бы лишь организации воздушной обороны с открытой стороны аэродрома. Кроме того аэродромы за кольцом огня, непосредственно прикрывающего город, позволяют в будущем развить



Черт. 12. Аэростанции.

дальнейшую оборону, которая в идеале рисуется состоящей еще из внешнего огневого кольца с промежуточной зоной для воздушного боя.

На чертеже 12 показан случай, когда для аэродрома подходящим местом оказалась площадь в 15 км от окраины общего обвода города, а для воздухоплавательной станции — место у реки.¹ Площадь для аэродрома взята в 5 кв.

¹ Терминология в отношении аэростанций взята по А. Н. Вегенер. «Аэродромы», 1924 г.

км, а для станции — около 2 км. В случае требования включить аэродром в общую систему огня, обеспечивающую город, аэродром может быть развит вместо нового города, что к юго-западу от старого (А). Расположение аэродрома ближе 15 км от города нежелательно, так как преимуществ больших это не даст, а только стеснит маневрирование в воздухе и подставит аэродром под случайные поражения при огне на предельную досягаемость по горизонту воздушной обороны города.

Земельные участки для бронесил и автотранспорта по своей площади уже не так велики, чтобы вызывать специальную прирезку к той территории, которая намечена будет для развертывания воздушной обороны. Однако в общей сложности гаражи, авторемонтные мастерские, бензинохранилища, склады боевого питания, казармы для жительства и учебные полигоны занимают все же порядочную площадь, учет которой обязательно должен быть произведен, чтобы не получилась потом невязка в отношении их размещения в военной зоне. Как ни скромны требования автомобильного хозяйства, они все-таки специфичны, и с этим тоже нужно считаться.¹

Военные городки, как большое достижение казарменного размещения в черте города, с их учебными полями в условиях действительной местности и тирами для стрельбы менее всего капризны в отношении земли, лишь бы только она была безупречна в санитарном отношении. Другое дело складское хозяйство и особенно в отношении хранимого огневого питания. Склады средств борьбы требуют удачного их размещения в отношении сообщений, а хранилища огневого питания — полной изолированности от жилых площадей. Все это может потребовать добавочной прирезки городских площадей к военной зоне.

Приведенными заявками на земельные участки далеко не исчерпан тот список военных потребностей, который определяет современные условия борьбы за город и его район влияния. В данном случае не затронуты даже целые отрасли защитных средств. Маскировочные мероприятия могут быть так широко задуманы, что и не уложатся в намеченную военную зону. Требования химобороны способны заставить пересмотреть все решение заново.

Единственным пожеланием при общей планировке воинских зданий и сооружений специального назначения может быть требование такой их комбинации, которая позволила бы при разброске сохранить на всякий случай идею их

¹ Техническая сторона вопроса об автомобильном хозяйстве у нас разработана в трудах В. С. Сокова: 1) «Военные автомобильные гаражи», 1925 г., и 2) «Бензинохранилища», 1925 г.

обороны как одного целого. Взятый пример как будто бы подсказывает осторожность в отношении широкого использования левого берега реки (черт. 12). При командовании правого берега владение излучиной реки гарантирует от всяких случайностей.

Если сложить все заявки вместе, то может получиться площадь, отвод которой будет не по силам городу. Чтобы избежать такого положения, следует требовать только те участки, где предположительно могут быть намечены к выполнению до войны специальные сооружения и устройства и занятие которых населенными площадями заведомо ухудшило бы будущие условия борьбы. Например, нет необходимости отчуждать землю под каждый будущий прожектор или какой-либо обслуживающий систему огня прибор, раз оборудование такого пункта не предполагается заблаговременным и место его не жестко фиксировано будущей работой. Аналогичное же указание можно сделать и в отношении зенитных малокалиберных орудий и пулеметов.

Таким образом, не имея еще в настоящее время всех данных для точного определения размеров и положения земельных участков, которые в будущем дадут военную зону, уже можно наметить схематический масштаб для подхода к решению поставленной для разрешения задачи. Ошибки, конечно, при таком грубом подходе всегда возможны, но их бояться нет основания. Хуже будет, если город при развертывании своего строительства не учтет назревающих потребностей военного характера.

Отвод земли под военные мероприятия не лишит окончательно город этих площадей, но только поставит их под контроль органов военного командования. На земельных участках будут свободные дуга, сады и огороды, но все это по выработанному плану, отвечающему созданию благоприятной обстановки для борьбы за город.

Плотность занятия военной зоны специальными площадями и сооружениями сперва будет незначительной. Военный лагерь, один-два аэродрома, два-три стрельбища и опытных полигона и несколько хранилищ средств борьбы. Потом эта зона обрстет зимними городками для войск, развитой сетью разведочно-наблюдательных станций, лабораториями для химических средств борьбы и разного рода подземными сооружениями. В дальнейшем появятся фальшивые сооружения, имитирующие город, подземные сообщения и подповерхностные городки.

В приведенном постоянном уплотнении военной зоны не упомянуты, во-первых, пути сообщения, так как без развитой сети различного вида поверхностных дорог зона теряет всякое значение, и, во-вторых, связь, без которой организация обороны немыслима.

Таким образом военная зона города не потребует больших специальных отпусков на свое устройство, а будет постепенно усиливаться за счет нормальных кредитов мирного времени. Лишь форсированное проведение дорог и устройство связи потребует в первое время излишних расходов, но это как раз и отвечает первому этапу роста города в горизонтальной плоскости, т. е. военное мероприятие и интересы города в данном случае пойдут рука об руку (дороги и связь нужны и той и другой стороне).

Ни одной минуты не настаивая на правильности названия «военная зона» и на целесообразности намеченного хода постепенного ее уплотнения, хотелось бы только еще раз подчеркнуть, что вопрос об этом должен быть поднят, и что он должен получить свое разрешение в ближайшее же время, в противном случае через несколько лет мы будем в таком тупике, из которого трудно найти выход. Отвод земельных участков в окрестностях городов для военных нужд — первейшая задача. Лишь при этом условии можно будет в мирное время кое-что сделать, чтобы обеспечить наши города от посягательств на их разрушение и уничтожение.

Общий итог.

На первый взгляд кажется, что между современной военно-инженерной подготовкой городов к войне и старым понятием о городах как о крепостях нет ничего общего. Правда, перерыв получился порядочный — несколько сот лет, поэтому постепенного перехода форм нет. Как-то сразу обыватель из зрителя войны, вернее из читателя газет о войне, должен превратиться в сознательного гражданина, который волею судеб может лично очутиться в центре изживания войны.

В прошлом город окружался оградой, за которой для маневра шла военная улица, выходы в поле позволяли вести активную оборону, а убежища на поверхности земли предохраняли средства борьбы от уничтожения.

В настоящее время ограда превратилась в военную зону, которая может и не окружать город. Военная улица трансформировалась в сеть разного рода дорог, пронизывающих ту же военную зону. Выходы в поле перевоплотились в аэростанции и выездные дороги во внешние районы. Наземные убежища — в подземные.

Что же касается требований власти относительно застройки новых площадей, прокладки улиц, возведения зданий и хозяйственного оборудования города, то в этом отношении разницы между прошлым и ближайшим буду-

щим как будто бы даже и не намечается. Правда, в настоящее время требования эти будут сильнее преломляться через интересы мирной жизни, что значительно смягчит их суровость, но зато сложность условий борьбы за город заставит предъявить к нему такие запросы, которые не могли иметь места в прежнее время. Думается, что власть укажет, как это было и раньше, и те вспомогательные средства борьбы, которые должен иметь каждый гражданин.

Завоевание воздуха, открыв новые горизонты для человека, прежде чем стереть границы между государствами и приблизить нас к вечному миру, потребует длительного переходного времени.

К нашему благополучию в отношении городов мы находимся в исключительно благоприятных условиях. Глубина государственной территории, разбросанность городов, широкая планировка населенных мест, малоэтажность зданий, а главным образом наличие незастроенных площадей в окрестностях — гарантируют нас от сюрпризов завтрашнего дня.

Пройдет завтрашний день, и если мы его мудро не используем, то наше временное благополучие может обратиться частично против нас же самих. Завтра мы еще можем направить мирные интересы и военные требования по одному руслу, а в будущем это станет невозможным.

Итак, для подготовки городов к войне необходимы:

1. Планировка городов по типу «города будущего», т. е. изживание жилищного кризиса путем разрастания пригородных населенных мест.
2. Малоэтажность зданий и их устойчивость.
3. Открытая застройка кварталов.
4. Использование водосточной сети для отвода газов за пределы города.
5. Использование вентиляционной сети для отвода газов вверх.
6. Убежища и газобезопасные убежища.
7. Надлежащее замощение улиц и площадей.
8. Развитие сети сообщений между частями города.
9. Отвод земельных участков для военных надобностей в промежутках между частями города.
10. Подготовка военной зоны за счет нормальных отпусков мирного времени.

ГЛАВА ТРЕТЬЯ.

ИНЖЕНЕРНАЯ ПОДГОТОВКА ВНУТРЕННЕЙ ТЕРРИТОРИИ.

1. Создание устойчивой обстановки.

«Совокупность мероприятий, предназначенных для перехода от организации мирного времени к организации во время войны, разрабатывается заблаговременно.

Выполнение этих мероприятий и составляет национальную мобилизацию».

Из нового французского закона о подготовке нации к войне.

Объекты нападения воздухофлота.

Современные, с небольшим авансом за счет будущего, условия войны таковы, что ни один пункт внутренней территории государств нельзя считать вне сферы воздействия противника. Фронт боевых столкновений сухопутных армий гарантирует только от большого размаха удара по тылу в отношении сил и средств. Возможность совместных действий воздушного флота с десантом для выполнения определенных задач на земле не исключена из тактики воздушных сил.

Промежуток времени между началом возникновения угрозы войной и фактическим началом боевых действий для тыла может быть значительно короче, чем для фронта, в силу того, что противник, на основании тех или иных соображений, часто не сочтет для себя выгодным с первых же дней перейти сухопутную границу. Таким образом, при отсутствии для тыла мобилизационного периода, считая мобилизацию уже прямым вызовом на войну, его предмобилизационный период чаще всего будет очень непродолжительным, а это заставляет еще в мирное время на инженерную подготовку внутренней территории обратить самое серьезное внимание.

Каков будет оперативный план воздушных сил противника и какие ближайшие задачи он наметит для выполнения, об этом ничего нельзя сказать, но с уверенностью

можно утверждать, что все это не будет совпадать с теми литературными и служебными указаниями, которые известны всем.

Для воздушного флота благодарными целями в тылу являются: политически важные населенные пункты, пути сообщения, центры добычи горючих и смазочных материалов, фабричные и заводские центры, аэродромы, склады средств борьбы, пункты обучения пополнений и т. д. Нажим на такие пункты одинаково болезненно отзовется на общем успехе борьбы.

В настоящее время принято считать, что железные дороги будут наиболее вероятным объектом воздушных нападений противника, и потому все внимание в отношении мероприятий по защите тыла обращено в эту сторону. Однако, казалось бы своевременным указать и на то, что общая устойчивость тыла имеет не меньшую цену, чем бесперебойная работа жел.-дорожного транспорта. Превалирующее значение жел. дорог, особенно в период мобилизации и сосредоточения армий, уже выяснено; хрупкость и ненадежность их, отмеченная еще в 1870—71 гг. и подтвержденная войной 1914—18 гг., не подлежит сомнению; трудность в настоящее время замены их механическим автономным транспортом подтверждается подсчетом грузоподъемности,—все это, конечно, ярче подчеркивает необходимость обеспечения жел. дорог как от воздушно-химического нападения, так и от десанта и злых покушений, но возможность включения защиты жел. дорог в общий круг забот по устойчивости тыла, быть может, облегчит защиту и жел. дорог и тыла.

Таким образом намечаются требования проработки общего плана обороны для всего тыла. Большим тормазом при проведении общего плана обороны будет служить разном ведомственность как объектов нападения, так и средств защиты. Однако наличие в государстве органа, ведающего подготовкой тыла страны к войне в целом, гарантирует то, что междуведомственные трения не перейдут на разную меру в мероприятиях.

Переходя к относительной ценности объектов нападения воздухофлота, можно лишь указать, что в первую очередь подвергнутся воздействию все те объекты, которые непосредственно могут содействовать развалу государственности и вооруженных сил. Лишь при дальнейшей борьбе, когда выяснится устойчивость политическая и военная, начнутся налеты для разрушения хозяйственного фронта. Конечно, это при условии, если целью войны не является вывод из строя конкурента на мировом рынке.

При могущественном воздушном флоте одновременные налеты на политически-важные населенные пункты, аэро-

дромы и пути сообщения сразу могут дать необходимый эффект, но это трудно достижимо по многочисленности объектов нападения и по первоначальной неясности значения их в общей системе подготовки страны к войне. Действительно, аппараты власти могут и не оказаться там, где они в мирное время функционировали, план развертывания воздушных сил мог быть изменен в последний момент, а жел. дороги могут оказаться подготовленными к изживанию их частичного разрушения. Сказанного достаточно, чтобы заставить даже заведомо сильного в воздухе неприятеля не стремиться к получению такого эффекта, который сразу бы ошеломил противную сторону.

Для государств со слабым воздушным флотом даже было бы выгодно, если бы противник в первые же дни войны сразу выбросил все свои воздушные силы для боевых действий против земных целей. Приняв же еще во внимание отсутствие боевого опыта для проведения налетов, ненастроенность летного состава в бомбометании и сбивчивость разведывательных данных, то и эффект-то следует ожидать чисто внешний без крупных реальных достижений.

Таким образом появляется даже уверенность, что первоначально налетам противника на внутренней территории подвергнется лишь сравнительно небольшое количество пунктов. Политически важные города, главные аэродромы, узловые станции и большие мосты—вот объекты нападения воздухофлота противника в начале войны.

Остальные города, заводские и промышленные центры, склады средств борьбы, районы добычи горючих и смазочных материалов и т. д. явятся объектами нападения лишь потом, когда неприятельскому командованию станет ясно, что оно может выделить из своих фронтовых воздушных средств для работы в тылу у противника. Степень напряженности давления на тыл будет постепенно нарастать по мере перехода от стратегии сокрушения на стратегию измора. Все это дает возможность и право при организации воздушно-химобороны внутренней территории первоначально не разбрасывать свои малочисленные средства защиты по всем земным целям для боевых действий воздухофлота противной стороны.

Фундамент инженерной подготовки.

Определение восточных мудрецов, что «земля существует столько времени, сколько могла бы просуществовать алмазная гора, которую вытирают легкой бумажной материей один раз в столетие», совершенно совпадает с уточненными расчетами

геологов. На этом фоне истории земли человечество живет одно мгновение. Для нас же прошлое теряется в глубине веков, а будущее кажется беспредельным. Еще так недавно города и населенные места в горных странах располагались на недоступных для противника возвышенностях. К защитным свойствам природы человек добавлял стены с высоко поднимающимися башнями.

Позднее, когда наступило более спокойное общественное состояние, города и населенные пункты начали сползать к морским побережьям, на берега рек или к дорогам, проходящим по равнинам. Петр Великий, при своем стремлении к морю, даже приказал срубить старое дерево, росшее на месте нынешнего Ленинграда и предупреждавшее его, что через каждые семьдесят лет город будет сильно страдать от наводнения. Элизе Реклю¹ утверждает, что завоевание воздуха заставит человека опять заселить культурными центрами командующие высоты.

Широко развитые воздушные сообщения, конечно, должны будут как-то повлиять на географическое распределение населенных мест, и в этом отношении предсказание Реклю очень показательное. Боязнь остаться в стороне от железнодорожных магистралей тогда сильно и очень сильно смягчится. Тупиковые ветки уже не будут так страшны. Пересеченная местность не станет отпугивать своей недоступностью для нормальной железнодорожной колеи.

Приведенным рассуждением с таким широким во времени подходом хотелось только подчеркнуть возможную независимость будущего нарастания культурных и промышленных центров от существующей сети железных дорог.

Хотя инженерная подготовка такого далекого будущего и не входит в круг забот ближайших поколений, однако, если бы пришлось обсуждать какой-либо вопрос государственного строительства в рамках широкого перспективного его развертывания, то соображение о военной выгоды пересеченной местности могло бы найти себе место и в настоящее время.

Переходя к современным условиям инженерной подготовки к войне, следует сказать, что громадная площадь внутренней территории, большое количество объектов, нуждающихся в защите, и вероятная кратковременность предмобилизационного периода переносят рассматриваемый вопрос в особую плоскость. Даже мысль, что эта работа должна захватить большой промежуток времени, измеряемый жизнью нескольких поколений, не вносит уверенности в возможность хотя бы частичного осуществления такой задачи одними

¹ Элизе Реклю. «Земля». 1895 г. Выпуск IV. Стр. 136.

мероприятиями, проводимыми по линии возного командования. А кто может гарантировать, что отвечающие сейчас своему назначению эти мероприятия дадут в будущем устойчивость тылу? Тут нужен какой-то другой подход.

Попробуем проанализировать культурные задачи, решение которых государство ставит себе в обязательство. Если эти культурные задачи, по их достижениям, будут благоприятствовать устойчивости тыла, то их этапы нужно только согласовать с перспективами будущих переживаний в военное время. На долю военно-инженерного искусства тогда останутся лишь детали. Если осуществление культурных задач создаст такую обстановку, при которой развал тыла в военное время неминуем, то государству придется пересмотреть свою программу на будущее и внести в нее соответствующие коррективы. В этой мысли нет ничего нового. Такой внутренней политики держались все государства в прежнее время при подготовке к войне своей пограничной полосы. Даже в давно прошедший период существовали заповедные леса, которые по военным условиям нельзя было обращать в пахотные поля, были пограничные черты, которые определяли предел заселения, и т. д.

Сельское хозяйство на внутренней территории имеет лишь косвенное отношение к инженерной подготовке.¹ Однако не только намеки, но и прямые угрозы воздействия на сельское хозяйство путем сжигания посевов и населенных мест заставляют остановиться на этом вопросе.

Задача сжигания посевов является мало благодарной, да и возможна она лишь в определенное время. Другое дело селения и особенно в тех государствах, где население скучивается своими постройками на малых площадях. В этих условиях с точки зрения инженерной подготовки к войне рассосредоточение населенных мест по площади обязательно.

Если в перспективы развертывания народного хозяйства данного государства такое рассосредоточение сельского населения на большую площадь входит, то интересы планового хозяйства страны и военные идеи совпали. Если не входит, то военное командование обязано оттенить серьезность этой угрозы для тыла.

Некоторые мероприятия в плоскости сельского хозяйства, хотя и не играют такой крупной роли как землеустройство в сочетании с широким расселением, но тем не менее

¹ При инженерной подготовке пограничных районов это отношение изменяется.

и они важны. Мелиоративные мероприятия, направляемые для улучшения лесосплава и развития местного торфяного хозяйства, освобождают в военное время транспорт от громоздких грузов. Устройство небольших установок для использования водной силы и электрификация предприятий по переработке и обработке сельскохозяйственных продуктов облегчает условия доставки горючего для военных надобностей.

Широкое развертывание сельского хозяйства в целом резко и определенно скажется при первых же столкновениях с противником на облегчении войскам на фронте боевых столкновений, условий организации местности в инженерном отношении, так как приемы работ по поднятию сельского хозяйства очень часто аналогичны с таковыми же при укреплении войсковых районов, занимаемых для обороны. Кроме того комплектование инженерных и технических войск различного рода специалистами в этих условиях значительно облегчается.

Инженерная подготовка к войне ближе соприкасается с сельским хозяйством в вопросах: 1) складского хозяйства и 2) огнестойкого строительства. Хранение продуктов сельского хозяйства и огнестойкое строительство всегда были вопросами жгучими и для государственной власти и для военного командования. Особенно обостряются эти вопросы в будущем. Предприятия по переработке, обработке и хранению продуктов сельского хозяйства (мукомольные мельницы, сухарные и консервные заводы, холодильники, элеваторы, сенопрессовальни и т. д.) требуют к себе в настоящее время пристального внимания. Следует твердо помнить, что жизненное питание должно быть доставлено на театр военных действий в герметических укупорках индивидуального или коллективного использования.

Еще Монтекукули говорил: «Голод страшнее железа, и лишения более, чем сражения, были причиной уничтожения армий». А Жомини напоминал: «Искусство кормить войска на войне есть самое труднейшее».

Здесь, конечно, могут быть еще два пути для изживания опасности отравления продуктов питания О. В. Первый путь — доведение своего хозяйства до такого состояния, что частичное уничтожение жизненного питания не вызовет катастрофы или перебоя в снабжении, и второй — удовлетворение герметической укупоркой во фронтовых базах снабжения.

Подчеркиванием пристального внимания к складскому хозяйству для продуктов жизненного питания хотелось только указать на необходимость продумывания этого вопроса в будущем. Рекомендовать все складские предпри-

ятия обеспечивать на внутренней территории мощными сооружениями с предохранительными мерами от отравляющих веществ было бы задачей заведомо праздною, но быть готовым к переходу на герметичность укупорки все-таки следует.

Вообще складское строительство у нас мало развито и рост его неизбежен. Таким образом, контактирование государственных интересов и интересов обороны в будущем допустимо в самом широком масштабе. Не исключена и возможность запроектирования части складских устройств в предположении работы их в условиях воздушных нападений, что, конечно, в сильной мере зависит от географического их положения.

Огнестойкое строительство с переходом на землеустройство в сочетании с широким расселением обыкновенно перестает сильно интересовать плановое строительство, а это едва ли отвечает условиям инженерной подготовки страны к войне. Конечно, такое явление может быть только временным и вызывается оно чаще всего желанием поскорее изжить жилищный голод.

Было бы большим заблуждением в странах, изобилующих лесным строительным материалом, предлагать немедленный переход всего сельского строительства на огнестойкое, но известное поощрение к устройству кирпичных и бетонных построек в случаях равноценности труда и средств для возведения деревянных и каменных весьма желательно. Еще большее значение имеет огнестойкое строительство из совершенно подручных материалов.

Психологически сельское население так же восприимчиво к личной и имущественной безопасности, как и городское. Трудно убедить сельских жителей, что их населенный пункт не имеет никакой цены для противника. Да и верный ли это будет путь с точки зрения, с одной стороны, действительности, а с другой стороны заинтересованности всех граждан в обороне своей страны. Если инженерное дело не может для всего населения рекомендовать мощные постройки, то в праве ли оно отказаться от совета делать свои сооружения огнестойкими. Такой совет поддается и государственными интересами (противопожарная стойкость) и военной необходимостью (огнестойкость и возможность быстрого перехода на изолированность).

Итак, инженерной подготовке к войне в отношении сельского хозяйства на внутренней территории способствуют:

- 1) рассредоточение населенных мест (разбросанность),
- 2) огнестойкое строительство (огнестойкость),
- 3) развитие складского хозяйства (устойчивость снабжения),

4) пронизывание страны мелкими техническими устройствами (укомплектование инженерных и технических войск).

Раз это все совпадает и с задачами государства, то, следовательно, нет и расхождения.

Увеличение количества добываемых ценностей из недр земли уже ближе к инженерной подготовке. Кроме того изучается подпочва и получается кадр опытных рабочих для подземных построек. Обработывающая же промышленность дает самые ценные средства защиты и высокосортный строительный материал.

Для иллюстрации сказанного можно остановиться хотя бы на двух проблемах:

- 1) на проблеме применения брони и
- 2) на проблеме использования бетонных покрытий.

Броня в войнах будущего займет первое место среди защитных средств, когда на ряду с требованиями разбросанности, подвижности, малозаметности, изолированности и огнестойкости станет очевидным и необходимость мощности. Бронесилы являются уже и в настоящее время неоспоримым средством борьбы, хотя еще так недавно это казалось химерой. Что же касается положения вопроса о броне как защитном средстве фортификации, то он в настоящее время, в связи с общим отказом от затрат на инженерную оборону, почти что остался в таком же положении, в каком был сейчас же после мировой войны 1914 — 18 гг.

Броневые установки полуподвижного и стационарного характера можно подразделить на:

- 1) наблюдательные посты;
- 2) командные посты;
- 3) артиллерийские посты;
- 4) пулеметные и для мелкокалиберной артиллерии гнезда;
- 5) орудийные бронебашни, и
- 6) прожекторные башни.

В каких бы условиях ни производилась подготовка местности для оборонительного боя, значение и ценность наблюдения останутся все равно преобладающими. Насколько пункты наблюдения трудно обеспечить от поражения даже крупными осколками, прибегая лишь к подручным средствам, без демаскирования их места, — это всем известно. Требование визуального наблюдения и потопочное закрытие значительной толщины часто просто даже несовместимы. Таким образом, естественно, что каждая кампания выдвигала целый ассортимент наблюдательных пунктов различных типов и из разнообразных материалов. Эти суррогаты броневых установок, конечно, давали закрытие лишь до первого боевого испытания.

В прошлом попытки обеспечения пунктов наблюдения от целых снарядов легкой полевой артиллерии подручными средствами удавались лишь при очень благоприятных условиях рельефа и окружающих местных предметов. Переход на бетонные и железобетонные пункты наблюдения просто отрицался даже в теории, так как подставление под огонь земной артиллерии открытых стенок было явно нераціонально. Вообще же опыт мировой войны 1914—18 гг. определенно оттенил, что у нас в отношении пунктов наблюдения как защитных устройств очень часто было неблагополучно.

Не так дело обстояло у наших бывших союзников и противников. Броневые посты как средство полевой фортификации у французов появились с весны 1915 г., а у немцев уже с осени 1914 г. В дальнейшем как те, так и другие широко ими пользовались на всех своих боевых фронтах.

Теоретически же у нас вопрос об укрытии наблюдателей броней в чисто полевой обстановке начал детально разрабатываться еще в 1910 г.¹ За основные требования при конструировании броневых наблюдательных постов были взяты: а) сопротивляемость осколкам гранат, ружейным пулям и даже снарядам мелкокалиберной артиллерии (37 мм.); б) подвижность постов; в) легкость переноски их частей по ходам сообщения, и г) возможность сборки без каких-либо добавочных приспособлений.

Посты предполагалось утапливать в грунт или в насыпи настолько, чтобы поверх земли находились только наблюдательные щели. Вес каждого поста был около 320 кг, а стоимость 600—800 рублей.

Были спроектированы и более солидные посты. Как легкие, так и тяжелые посты предусматривали возможность использования их как огневых точек, т. е. их можно было утилизировать как готовые закрытия для пулеметов.

Опыт войны 1914—18 гг. дал много типов как броневых постов, так и металлизированных пулеметных гнезд полевого характера. Он подчеркнул, что броня, как штучная, так и в технически-тонких поделках, имеет все права на свое дальнейшее применение. Опыт же войны подтвердил и правильность уклона нашей теоретической мысли, внося лишь незначительные поправки.

Вопрос о броне нарочно взят только в плоскости полевых полуподвижных закрытий для наблюдательных, командных и артиллерийских пунктов и огневых пулеметных точек, так как полуподвижные орудийные бронебашни

и бронирование подвижных прожекторов едва ли нас сейчас могут интересовать.

Таким образом наше устремление к поднятию металлической промышленности вообще и металлургии в частности является одновременно и культурной задачей государства и мероприятием по подготовке к обороне. Конечно, этим не решается проблема применения брони, но во всяком случае создается база для возможности положительного ее решения, что совершенно отсутствовало во время войны 1914—18 гг.

Следующим результатом опыта войны был вывод, что бетонные защитные постройки являются нормальным средством при длительной подготовке местности к обороне. Этот вывод не был каким-то новым откровением. Теоретически у нас даже существовала целая отрасль знания, называвшаяся полудолговременной фортификацией, но практически мы могли осуществлять такие постройки лишь в условиях, когда цемент попадал в число трофеев войны. Существовавшие же тогда служебные указания (наставления и пр.) не давали права командованию требовать бетонных сооружений в условиях полевого боя.

В настоящее время обстановка совершенно изменилась и идейно и формально. Идейный сдвиг произошел под влиянием соображения, что защитные свойства леса часто не позволяют больше рассматривать его как подручный материал для фортификационных построек. Формально же изменение вызывается тем, что наши новые служебные указания, учтя опыт войны, рекомендуют уже бетонные сооружения как одно из средств полевой фортификации.¹

Таким образом, с первых же дней войны, а вернее даже и раньше, как для фронта боевых столкновений, так и для городов потребуются в большом количестве такие материалы, о заготовке и доставке которых в период мировой войны у нас не было и речи. Накопление в государстве этих материалов стало обязательным и улучшение технического оборудования соответствующих производств необходимым.

Чтобы дать некоторое представление о масштабе потребностей в этом отношении, можно указать, что на одного укрываемого от снаряда только полевой артиллерии или аэробомбы весом около 82 кг, считая камень и песок на месте, нужно цемента 2—4 т (в среднем около 15 бочек).

Шварте² говорит: «количество строительного материала, с которым приходилось иметь дело для постройки

¹ Ф. Голенкин. «Броневые установки», 1910 г.

¹ Наставление по специальному образованию инженерных войск РККА. Часть II, отдел II, глава II. Бетонные сооружения.

² Шварте. «Техника в мировой войне». Гиз. 1927 г. Стр. 117.

только убежищ одной тыловой позиции, следующее: на фронте в 10 км для одной дивизии... 12 000 т цемента.»

Если задаться потребностью материалов к моменту войны хотя бы для оборонительной полосы в 100—150 км, то нужно грубо: цемента 1 миллион бочек.

Наши перспективы развертывания народного хозяйства предусматривают для цемента рост потребности к 1930—31 г. в 22,5 мил. бочек, из которых лишь 600 тыс. бочек отнесены за счет потребности сельского строительства¹. Так как будущие условия войны заставляют рассчитывать только на отказ в цементе сельскому строительству, то неувязка в отношении цемента в первый период войны сильно скажется на масштабе применения бетонных защитных устройств для нужд фронта боевых столкновений.

Как теперь быть? Интересы обороны требуют еще более широкого развертывания цементной промышленности, а желание удешевить сельское и городское строительство толкает на мысль о таких строительных материалах, которые могли бы частично заменить цемент.

Формулировка стремления к удешевлению такова:² «особенно выделено и подчеркнуто производство второстепенных вяжущих веществ—извести, алебастра и мела. Причины такого внимания к второстепенным строительным материалам заключаются в том, что в настоящее время в строительстве производится недопустимое расточительство такого ценного высококачественного материала, как цемент. Им пользуются в ряде случаев там, где с успехом можно было бы обойтись и второстепенными продуктами, как-то: известковыми и прочими смешанными растворами. Недостаточное внимание со стороны промышленности к производству извести, мела и прочих вяжущих продуктов в соответствии со спросом на них со стороны рынка привело к тому, что их индекс в настоящее время стоит значительно выше индекса для цемента».

Конечно, известь, алебастр и мел тоже нужны, но вытеснение ими цемента как строительного материала с рынка не в интересах обороны страны.

В рамках приведенной цифровки ясно, что регулирование вопроса о цементе должно уже идти по директивам, базирующимся на экономический план войны, так как при другой точке зрения наши защитные бетонные сооружения нельзя будет осуществлять в первый период войны без отказа в цементе на защитные устройства городам, заводам и т. д.

¹ Материалы Центральной комиссии по пятилетнему плану 1927 г. Стр. 362 и таблица 2 на стр. 158.

² «Перспективы развертывания народного хозяйства». 1927 г., стр. 116.

Из приведенных, весьма схематически намеченных, соображений о броне и цементе можно все-таки сделать вывод, что фортификационная подготовка как на фронте боевых столкновений, так и на внутренней территории не является какой-то самодовлеющей величиной в отношении форм и конструкций своих защитных сооружений. Если наши прежние позиции были иногда технически слабее, чем позиции не только немцев, но и австрийцев, то в этом виновата была наша общая техническая отсталость, а не отсутствие осведомленности о том, что при укреплении позиций следует применять броню и бетон.

Вопросы о броне и бетоне так и останутся проблемами, если мы всем хозяйственным фронтом не двинемся быстро вперед. Следует твердо помнить, что при современных условиях поражения, разрушения и уничтожения подручный лесной материал хорош лишь для маскировки, так как он не дает ни мощности, ни изолированности, ни огнестойкости.

Итак, инженерная подготовка к войне в сильной мере зависит от динамики развертывания продукции всей промышленности (государственной, кооперативной, частной и концессионной). Расчет же на импорт допустим лишь только для оборудования производств к переходу на работу для обороны.

Улучшение условий распределения и развитие политико-просветительной работы, сказывающееся в развитии сети путей сообщения и связи, ближе всего стоят к инженерной подготовке, которая должна способствовать подвижности средств борьбы и надежности оповещения и управления.¹

Поднятие производительности труда неразрывно связано с вопросом о кратковременности мобилизационного периода, в условиях которого механизация и стандартизация являются прямо необходимыми. Особенно механизация и стандартизация станут обязательными, когда борьба перейдет на экономический измор.

Из краткого перечня задач государства и интересов обороны уже явственно вытекает, что современная инженерная подготовка тыла находится в прямой зависимости от этапа достижений культурных начинаний. Таким образом, все, что двигает культуру вперед,—все способствует инженерной подготовке внутренней территории к войне, т. е. культурность государства предопределяет прочность фундамента инженерной подготовки.

Эту же мысль можно выразить и другими словами: подготовленность к войне в инженерном от-

¹ Вопросы транспорта и связи будут подробно освещены далее.

ношении внутренней территории измеряется степенью достижения государством своих культурных задач.

В случае же расхождения, вызванного какими-либо предвзятыми соображениями (хотя хуже, да дешевле; хотя плохо, да быстро), лишь директивные указания правительства о параллельности мероприятий по индустриализации страны и ее милитаризации могут дать основную линию дальнейшего развития промышленности с соблюдением военных интересов.

Будем надеяться, что к следующему боевому испытанию инженерная подготовка СССР не вызовет нарекания в ее несоответствии новым условиям войны.

Районирование.

Инженерная подготовка внутренней территории всецело зависит от плана ее обороны, который при обширности обеспечиваемой площади должен быть проработан на началах выделения существенно важных для ведения войны районов. Таковыми районами будут: 1) политические центры с прилегающими к ним заводами, фабриками и населенными пунктами; 2) фабрично-заводские районы; 3) районы добычи сырья и обрабатывающей промышленности; 4) районы каменноугольной и нефтяной промышленности; 5) районы крупных силовых установок и т. д.

Выделение районов обороны позволит дать себе отчет как в отношении установления вех для внутренней политики, так и в отношении тех площадей, куда можно и должно направлять ту часть населения, присутствие которой в районах обороны признано будет нежелательным (детские дома и пр.). Таким образом, устойчивость внутренней территории будет определяться устойчивостью районов обороны.

На площади каждого района обороны не все объекты нападения воздухофлота будут равноценны. Даже и в том случае, если бы они оказались все одинаково важными, то выделение из них наиболее нуждающихся в защите было бы рациональным, так как силы и средства для обеспечения тыла всегда будут ограничены. Естественные или искусственные центры районов обороны уже дают возможность, базируясь на них, принимать то или иное инженерное решение.

При рассуждениях об инженерной подготовке городов к войне город будущего был взят как город, который является центром района обороны. От этого центра к охраняемым объектам запроектированы пути сообщения для

подвижных средств борьбы (черт. 8 и 9). Таким образом, весь район может быть обеспечен от десанта с воздуха, если наблюдение организовано, связь надежна, дороги хороши и средства борьбы быстро-подвижны.

Центром района обороны могут быть город, завод, фабрика, рудник и т. д. Узвязка центра района обороны в отношении защиты с жел.-дорожным узлом или жел.-дорожной станцией, с аэродромом и воинским пунктом подготовки пополнений должна быть самая тесная. Вернее, даже центр района обороны следовало бы охарактеризовать как идейное сочетание четырех элементов: населенного пункта, жел.-дорожной станции, аэродрома и пункта подготовки пополнений. Территориально же эти четыре элемента должны быть разбросаны.

Практическое же осуществление такой разбросанности для некоторых элементов невыполнимо. Жел.-дорожные станции так срослись с городами, что всякая попытка убрать их из городов заранее обречена на неудачу. Можно только ограничить строительство близ станций, устроить обходные ветки для пропуска транзитных грузов и утнать со станций подвижной состав. Иллюзия пустоты станций, быть может, смягчит нажим противника на город, но, конечно, не освободит его от бомбардирования.

Аэродромы лишь только устраиваются и обстраиваются, а потому размещение их бок-о-бок с населенными пунктами можно предотвратить. Подготовка пополнений еще долго будет производиться в существующих казармах и лагерях. До выноса же военных городков в военную зону городов придется пользоваться городскими казармами, оборудовав их соответствующим образом.

На чертеже 13 приведен центр обороны района завода большого государственного значения (завод по выделке средств борьбы). Этот центр обороны района представлен состоящим из завода с трудовым поселком, жел.-дорожной станции, военного городка пополнений и основного аэродрома. Такое сосредоточение элементов при тактической их разброске по площади позволяет рассчитывать:

- 1) на беспрепятственное дальнейшее развитие центра во всех отношениях (как населенного пункта, как жел.-дорожного узла, как узла воздушных сообщений, как военного городка);
- 2) на согласованность действий культурно-политических, воздушно-сухопутных и дорожно-охранных;
- 3) на невозможность одновременного уничтожения сил и средств центра района обороны воздухофлотом противника.

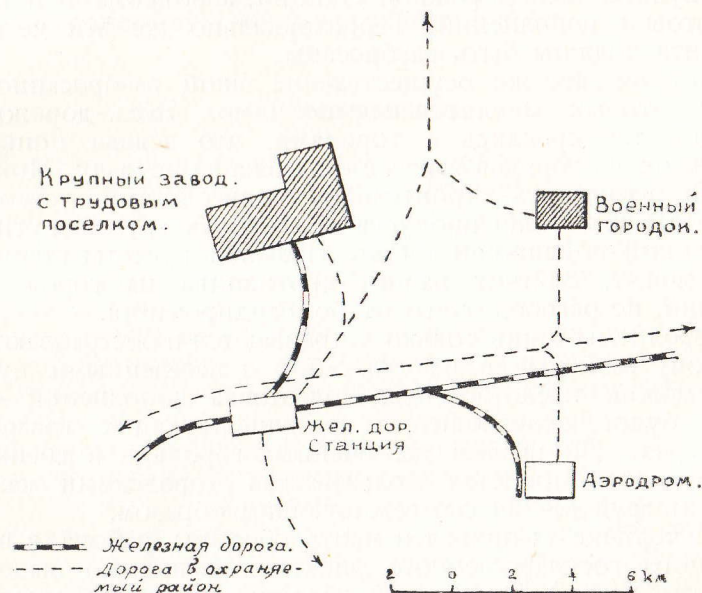
Дороги же в охраняемый район:

- 1) поднимут экономическое благосостояние района;

- 2) увеличат влияние центра;
- 3) ограничат вероятность десанта противника на площадь района до минимума.

Географически место районов, конечно, определится существующей уже группировкой объектов нападения для воздухофлота противника. Лишь в дальнейшем возможно будет вносить те или иные поправки в общую систему районирования внутренней территории путем соответствующей экономической политики.

На чертеже 14 приведено примерное районирование внутренней территории до глубины центра территории



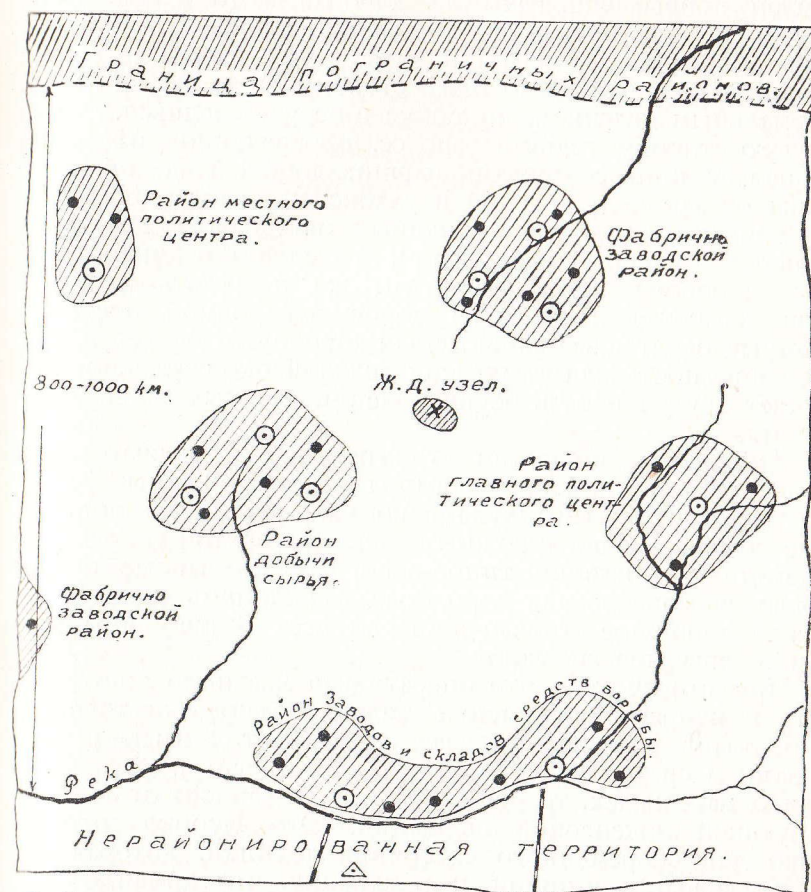
Черт. 13. Центр района обороны.

страны. Метод определения центров населения страны и ее территории был дан Д. Менделеевым еще в 1906 г.¹ Район заводов и складов средств борьбы на чертеже 14 отнесен назад к центру населения лишь в предположении благоприятных там местных условий (наличие железных дорог, водного сообщения и нагорного берега реки).

Создание устойчивой общей обстановки на внутренней территории является задачей, трудно выполнимой в короткое время. Даже тот скромный масштаб мероприятий, который намечен, едва ли по силам в данный момент какому-либо государству. Для тех же стран, у которых

¹ Д. Менделеев. «К познанию России». 1906.

безрельсовое дорожное строительство слабо развито, особенное внимание к нему стало обязательным. Без над-



○ Центр района обороны. • Пункт нуждающийся в охране.
— Железнодорожн. магистрали из нерайонированной территории. Δ — Центр территории страны.

Черт. 14 Районирование внутренней территории.

лежаще развитой в мирное время сети местных безрельсовых дорог защита внутренней территории невозможна.

Безрельсовые дороги.

Привычка к определенным условиям в жизни человека играет большую роль. Постепенно как-то свыкаешься иногда даже с явно неблагоприятной обстановкой для дела.

Вырытые на некотором расстоянии друг от друга две водосборные канавы с выброшенной в промежуток между ними землей привыкаешь называть дорогой, а то направление, которым пользуешься для продвижения вперед, тщательно избегая дороги, именуешь объездным путем. Дороги с каменной одеждой по одну сторону границы считаешь нормальным явлением, но также и не удивляешься, что по другую сторону границы шоссе, обозначенное на карте, совпадает лишь со следами павших лошадей по обе стороны от какой-то грязной и ухабистой полосы местности.

Конечно, недостаток каменных материалов для дорог является большим тормозом при проведении в жизнь крупных дорожных замыслов, этим же недостатком камня оправдываются и те типы дорог с каменной одеждой, которые берутся за основные для дорожного строительства. Своеобразие климатических условий окончательно узаконяет неудачливость осуществления местных путей сообщения.

Дефекты в дорожном строительстве не являются секретом для организаторов и исполнителей дорожных работ. Частые конгрессы международного характера, многочисленные совещания по дорожным вопросам внутри государств, ежегодные испытания типов дорог и непрерывные поиски новых материалов для дорожных одежд лишь доказывают, что на дорожное строительство во всех странах обращено самое серьезное внимание.

Принято считать, что оперативная мысль должна работать в направлении умения ставить задачи для техники. Эти задачи в лучшем случае соотносят с имеющимися силами и средствами. Но раз вопрос идет о конструкции или о материалах, то решение всецело зависит от соответствующей инженерной инстанции. Это глубоко справедливо для современного состояния техники, которая так разрослась и в ширину и в глубину, что командование часто не в силах высказать свое веское мнение. Однако дорожное дело должно находиться в особых условиях. При поисках за лучшими решениями в этом отношении даже высшему военному командованию не следует оставаться в стороне.

На внутренней территории, вообще, пути сообщения обслуживаются во время войны силами и средствами тех гражданских организаций, которые ведали ими в мирное время. Внесение существенных поправок в налаженное управление во время войны всегда поведет к временной дезорганизации. Импровизация же совершенно недопустима. Степень милитаризации путей сообщения в мирное время предопределяет соответствие их военному времени.

Условия работы путей сообщения на внутренней территории в ближайшем же будущем мало будут отличаться от таковых же в пограничных районах. Методы и приемы работ, обеспечивающие быстрое восстановление разрушенного и создание нового, в тылу должны быть такими же, как и на фронте. Все это говорит за расширение влияния военного аппарата на гражданские организации, обслуживающие пути сообщения в тылу.

При районировании обороны внутренней территории влияние окружного командования, осуществляемое через военных представителей от военных сообщений в окружных управлениях местного транспорта, должно быть еще более усилено путем расширения их прав и обязанностей. Большим сдвигом вперед, в отношении организационных мероприятий, была бы передача военного представительства в линию начальника инженеров округа. При районировании внутренней территории обыкновенные дороги местного значения приобретают характер оперативных дорог фронта боевых столкновений. На оперативных же дорогах требования военного командования проводятся по войсковой инженерной линии, т. е. через соответствующего начальника инженеров.

В мирное время такая организация позволила бы окружному военному командованию еще ближе стать к местной сети обыкновенных дорог. Саперные же части могли бы свои практические работы согласовать с культурными задачами края. В военное время, когда от командования будут со всех сторон ждать указаний в отношении обороны от воздухофлота, все руководство инженерной частью местного значения ляжет на плечи начальника инженеров, к которому, конечно, в конце концов и перейдет представительство в управлении местного транспорта.

Под местным транспортом, подведомственным НКПС, у нас разумеются: а) шоссе и грунтовые дороги общегосударственного и стратегического значения, а также подъездные пути к железнодорожным станциям и пристаням водных сообщений, б) автотранспортные средства и в) авторемонтные предприятия. Таким образом правительственное регулирование со стороны НКПС охватывает дорожное дело только в отношении безрельсовых путей общесоюзного значения и автотранспорт. Для решения вопросов гужевого транспорта и др. предположены «Съезды государственного и кооперативного местного транспорта Союза ССР». Чисто местные же дороги находятся в ведении местных Союзных республик, краевых, губернских, уездных и волостных органов.

Естественное желание концентрации управления всеми местными сообщениями в единых органах и по одной

линии подсказывает мысль о сосредоточении всех вопросов по путям сообщения в правительственных органах НКПС. Такая тенденция существует и она усиленно муссируется. Конечно, сама идея очень заманчива; она сулит блестящие перспективы, но с точки зрения инженерной подготовки государств к войне и районирования обороны разброска внимания и средств из общего бюджета весьма нежелательна. Имеющаяся организация более отвечает по моменту и на ближайшее будущее условиям обороны (концентрация сил и средств на определенных заданиях общесоюзного значения).

Некоторую путаницу в терминологии давно уже пора устранить. Она ведь результат старой дорожной политики, когда все пути сообщения рассматривались лишь с точки зрения отношения их к железным дорогам. Термин «безрельсовые дороги» прекрасно определяет сущность понятия и освобождает от субъективных толкований термина «местный транспорт».

Безрельсовые дороги могут быть общесоюзного значения, к которым, естественно, должны быть отнесены и все дороги, имеющие отношение к военной подготовке Союза в целом. А тогда под рубрикой местных дорог останутся действительно местные пути сообщения. Все безрельсовые дороги общесоюзного значения находятся в ведении НКПС.

Не углубляя вопроса о статистических данных, хотелось бы только подчеркнуть две-три цифры, характеризующие современное положение и ближайшее будущее безрельсовых дорог общесоюзного значения. В 1913 г. (последний год нормальной работы на путях сообщения) было отпущено 11 103 тыс. руб. К 1922 г. безрельсовые дороги вообще пришли в полное расстройство. Интересны ассигнования: 1922/23 г. — 3 282 т. р.; 1923/24 — 5 730 т. р.; 1924/25 — 13 366 т. р.; 1925/26 — 21 509 т. р.; 1926/27 — 26 820 т. р. Предположено по пятилетнему перспективному плану: 1927/28 — 49 577 т. р.; 1928/29 — 65 114 т. р.; 1929/30 — 81 690 т. р. и 1930/31 — 96 609 т. р.¹

Таким образом катастрофическое положение дорог общесоюзного значения, благодаря усиливающемуся финансированию, намечается к изживанию, но понятно, что мы еще долго не выйдем из тупика бездорожья. В этом отношении очень показательны расходы на дорожное дело в Сев. американских соедин. штатах, где за один только 1923 г. истрачено 1 300 000 тыс. долл., т. е. 12,9% правительственного и местного бюджетов.

Приведенные наши будущие ассигнования предназначены почти только для восстановления дорог до их до-

военного состояния с увеличением лишь дорог с каменной одеждой за счет грунтовых. Постройка же новых дорог по плану намечается в самых ограниченных размерах. В дальнейшем же предполагается переход к новому строительству в более широком масштабе.

В 1913 г., т. е. после переноса центра внимания с передового театра на Среднее Поволжье, б. Министерством путей сообщения был составлен проект целой сети (около 14 000 км) шоссейных дорог общегосударственного значения в дополнение к существовавшим шоссе. От этого плана шоссейного строительства, согласованного с дорожной инженерной подготовкой страны к войне, отказались в силу того, что он не отвечал тогдашнему взгляду на значение обыкновенных дорог, которые рассматривались лишь как подъездные пути, а не магистрали. Кроме того осуществление такого проекта требовало 250 000 000 р., что тоже послужило одной из причин отклонения от проведения его в жизнь. В настоящее время, конечно, этот проект не отвечает современной обстановке, но по своей основной мысли он глубоко правилен и заслуживает полного внимания к себе при нашей дальнейшей планировке дорог общесоюзного значения.

Каковы же те тенденции, которые намечаются в нашем дорожном строительстве общесоюзного значения, и насколько они отвечают будущим условиям войны? Ведь наши дороги, по которым, выражаясь словами летописца, «люди не смеяху ездить», должны быть когда-нибудь изжиты! Ведь этого властно требует как государственная предусмотрительность, так и военная осторожность.

На совещании начальников окружных управлений местного транспорта, состоявшемся в январе месяце 1926 г.,¹ перспективы на будущее были затронуты во многих плоскостях, но военное командование, по моменту, могут интересоваться только основные начала для будущего общего плана дорожного строительства. По единогласно принятой резолюции выходит, что одобрены мероприятия: «о новом дорожном строительстве, могущем в ближайшее время связать вновь возникающие административно-хозяйственные центры с крестьянским хозяйством, промышленностью и основными видами транспорта». Если выполнение намеченной задачи будет попутным с инженерной подготовкой к обороне, то такую резолюцию следует только приветствовать, но если это сдвиг на местные пути как на подъездные, то резолюция противоречит выдвигаемому требованию магистральных путей. Обыкновенные дороги с

¹ Бюллетень ЦУМТ'а 1926 г., № 9 — 12, стр. 10. «Перспективы развертывания народного хозяйства». 1927 г. Безрельс. пути. Таблица 21-я.

¹ Бюллетень ЦУМТ'а 1926 г. № 9 — 12. Резолюция по докладу начальника ЦУМТ'а.

искусственной одеждой в настоящее время являются сами по себе сухопутным основным видом транспорта такого же значения, как жел.-дорожный и водный. Лишь сочетание всех видов транспорта может дать нужную работу в военное время.

На этом же совещании по докладу «Новое дорожное строительство» резолютивная часть по интересующему в данном случае вопросу сформулирована для будущего так:

- 1) при улучшении грунтовых дорог капитальным ремонтом возможно широко и рационально использовать метод покрытия полотна дорог гравием, галькой и пр.;
- 2) учесть необходимость перехода на клинкерное хозяйство в районах, бедных естественным камнем;
- 3) учитывать требования, предъявляемые развивающимся автотранспортом, при разрешении вопросов о переходе к усовершенствованным типам каменной одежды;
- 4) развить механизацию работ (использование камнедробилок, катков и пр.) во всех случаях постройки и улучшения шоссейных дорог, где это по местным условиям оказывается рациональным и экономически выгодным.

Такая программа для будущего не вызывает возражения. Она отвечает опыту постройки дорог в период войны 1914—17 гг. Пожеланиями в этом отношении лишь могли бы быть:

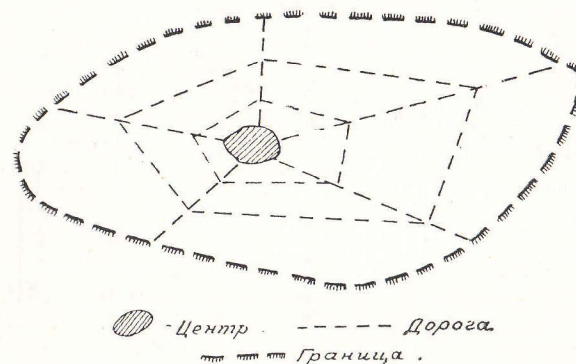
- а) предварительный учет при проведении грунтовых дорог слабых мест, для того чтобы уже сразу такие места проходить усиленным полотном; невыполнение этого пожелания автоматически вычеркивает дорогу из строя в военном отношении;
- б) обращение внимания на годовой режим будущей дороги при выборе ее поперечной профили и типа одежды;
- в) поддержка всякого дорожного хозяйства, базирующегося на местный материал (клинкерного, известкового, битуминозного, глиноземного и т. д.);
- г) решительный переход на расчет дорог для автотранспорта.

Насколько местному транспорту НКПС удастся осуществить свои намерения, об этом скажет будущее. Легко разжижаемый и податливый грунт большинства мест нашей территории делает задачу устройства обыкновенных дорог крайне тяжелой. Переход на дороги с каменной одеждой, пожалуй, чаще всего явится единственным выходом из положения. Почти в аналогичных грунтовых условиях находится восточная Галиция, где мы, почти без поддержания и ремонта шоссе, за три года все-таки не могли испортить окончательно дорог.

Сеть шоссированных дорог восточной Галиции была развита как в отношении транзитно-магистральном, так и

узко-местного обслуживания. К селениям и местечкам нередко шли ветки, не позволяющие разъехаться без остановки одной из повозок. Характерная особенность тамошних шоссе — это их продольная прямолинейность, вызвавшая иногда громадные насыпи и глубокие выемки. Удачное решение вопроса об отводе воды от полотна в каждом частном случае делало дороги устойчивыми. Нам не удалось там построить ни одной сносной грунтовой дороги, несмотря на полное внимание к этому вопросу, и лишь усиление дорог деревянной одеждой спасало иногда положение.

Опыт постройки дорог в наших условиях на боевых фронтах мировой войны 1914—17 гг. предупреждает от увлечения грунтовыми дорогами. Они хороши только цифрой успеха прокладки. Хотелось бы верить, что



Черт. 15. Узловое нарастание сообщений.

такая цифра не будет влиять на нашу будущую дорожную подготовку к войне.

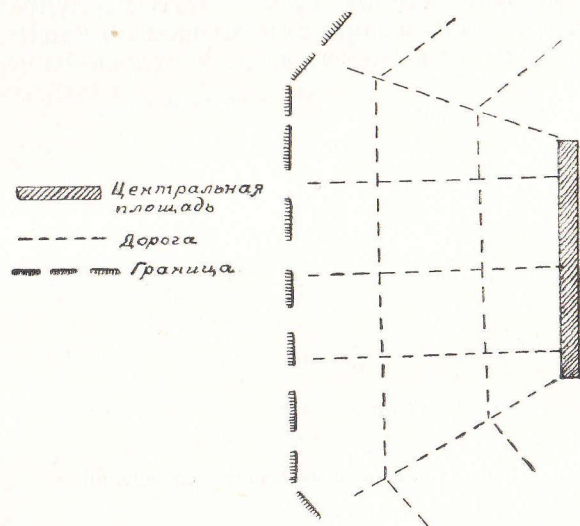
Однако иногда местные грунтовые и обще-режимные условия таковы, что дороги без всякого укрепления их полотна прекрасно и бесперебойно работают.¹ Такими случаями, конечно, нужно пользоваться, но эти случаи чаще бывают исключениями, которые еще ярче подтверждают лишь основное положение.

Если всмотреться в сеть обыкновенных дорог любого государства, то можно заметить, что общая планировка ее имеет характер или узловой (черт. 15), или линейный (черт. 16); иногда встречается и треугольная форма. Более детальное развитие местных сообщений около какого-либо

¹ Автору пришлось с некоторыми построенными им грунтовыми дорогами встретиться через 15 лет и они, несмотря на почти полное отсутствие ремонта, оказались прекрасно сохранившимися и годными для прохода автотранспортных средств.

второстепенного центра чаще всего имеет узловый характер (черт. 15).

Районирование обороны внутренней территории с одной стороны требует наличия магистральных сообщений, выраженных хотя бы очень слабо развитой сетью, а с другой стороны обязывает к устройству путей от центров обороны в районы обороны. Нормальные условия мирной жизни часто могут заставить магистральные линии общегосударственного значения прокладывать и к таким центрам, которые в общей системе обороны страны не играют большой роли (крупные населенные пункты). Слабая магистральная сеть может оставить некоторые районы обороны в



Черт. 16. Линейное нарастание сообщений.

стороне от главных направлений. Таким образом намечается третий род путей: дороги, соединяющие районы обороны с магистральными путями.

Подготовка района обороны раньше всего и прежде всего зависит от тех задач, которые предполагаются к выполнению. Чаще всего это сведется к недопуску бомбометания в определенные пункты и к ликвидации десантов или злых выступлений на определенных площадях. В далеком будущем, наверное, обе эти задачи будут выполняться одним воздушным флотом, но в ближайшем будущем без участия сухопутных живой силы и средств охрана земли еще невозможна.

Второй данной, влияющей на организацию обороны района, будут те силы и средства, которые командование

найдет возможным на это выделить. При выделении на оборону воздушных сил, ни качественно, ни количественно не уступающих возможным силам противника, обеспечиваемая площадь может быть весьма большой. В этих условиях истребительная авиация играет уже роль подвижного резерва, направляемого для предупреждения налета на любую точку охраняемого района. Уточнение величины обеспечиваемой площади зависит от летных данных аппаратов, тактики в действиях воздухоплавательных и организации службы наблюдения.

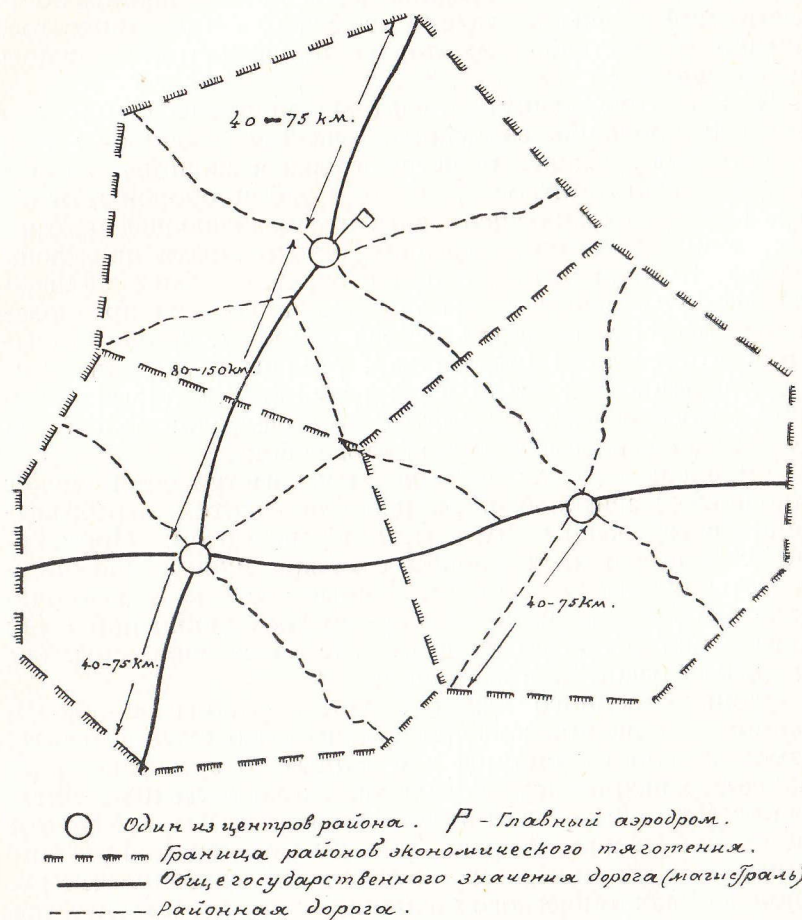
При подготовке внутренней территории рассчитывать на выделение больших воздушных сил для ее обороны едва ли возможно. Скорее та истребительная авиация, которая попадает как защитное средство в район обороны, будет играть роль охраняющей силы, не позволяющей противнику лишь переходить границу осторожности при своих налетах. В такой роли авиация и берется дальше. Однако для свободы действий своих воздушных сил предполагается, что каждый центр района обороны, кроме обеспечения его зенитной артиллерией, усилен всеми вспомогательными средствами и сооружениями, которые облегчают летную работу истребителей, причем один из центров оборудован как база воздухоплавательного района.

Ликвидация десантов или злых выступлений может выполняться авиацией, конницей или пехотой, перебрасываемой в угрожаемые пункты автотранспортом. Применение легко-подвижных бронесил сможет иногда еще быстрее дать нужные результаты. Земные средства в свою очередь требуют устройства сети сухопутных сообщений в тех направлениях и к тем пунктам, где более возможны или вероятны случаи их применения.

Площадь земного влияния центра района обороны в военном отношении, конечно, можно было бы определить, исходя из свойств конницы или данных об автотранспорте, но такое решение потребовало бы специальной сети дорог, что явно было бы невыполнимым. В этом отношении лучше воспользоваться статистическими данными об экономическом тяготении к взятому центру. Район же экономического тяготения всегда характеризуется наличием своей местной сети дорог, узлом которых и служит этот центр.

Границы районов экономического тяготения чаще всего совпадают с границами районов политического влияния и очень часто отвечают административным подразделениям. Все это, вместе взятое, дает уверенность, что предлагаемый подход к определению района военного влияния земных средств естественен

и что мероприятия по устройству сообщений для охраны его совпадут с интересами местного населения. Конечно, в дальнейшем, когда местные сообщения улучшатся за счет обоюдных интересов, то границы районов экономического тяготения изменятся в сторону их расширения, и, быть может, первоначальные

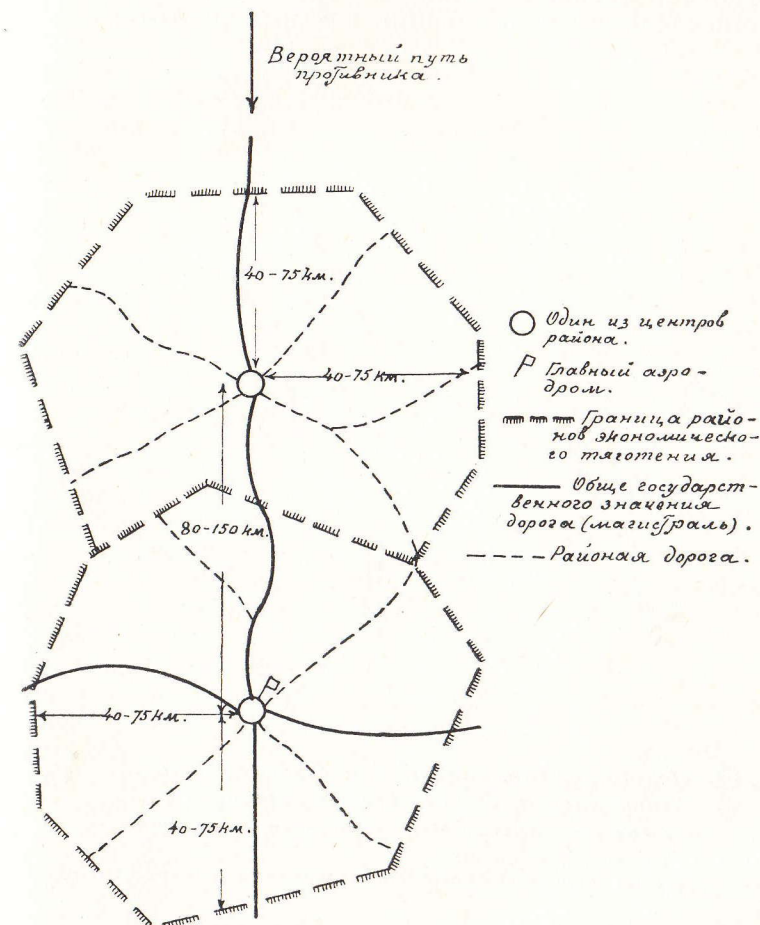


Черт. 17. Район обороны с тремя центрами.

центры даже потеряют всякое значение, но до этого пройдет такой промежуток времени, за который, наверное, изменится и тактика применения средств защиты.

На чертеже 17 показан случай, когда район обороны имеет три центра и они своими районами экономического тяготения покрыли всю подлежащую охране площадь.

Цифровка на чертеже взята средняя из нескольких примеров типичного расположения населенных мест и дорог в уездном масштабе. Эта цифровка отвечает не только авто-средствам, но даже, в случае необходимости, и коннице. Случай, когда на площади района обороны могут

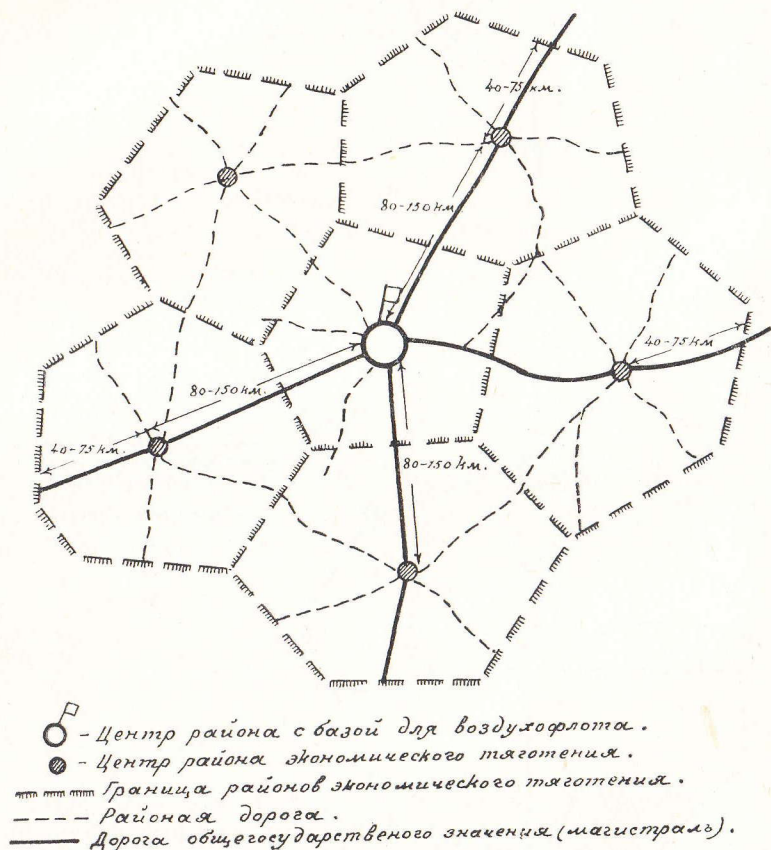


Черт. 18. Район обороны с двумя центрами.

оказаться три важных объекта для нападения противника, возможен, но в наших условиях едва ли все они будут населенными пунктами, имеющими районы экономического тяготения, т. е. такой правильной схемы, как на черт. 17, уже не будет. Она взята только для иллюстрации подхода к решению.

На черт. 18 приведен район обороны с двумя центрами. В отношении аэродромов район обороны оборудован как аэродромный узел с главным аэродромом в тылу.

Слабость собственной авиации и недостаток средств земной воздушной защиты могут заставить перейти к обороне очень большой площади (черт. 19), но и в этом случае обязательства в отношении влияния центра на устой-



Черт. 19. Район обороны с одним центром.

чивость района обороны остаются во всей своей силе. Возможность же выполнения этих обязательств уже ставится под вопрос, так как радиус действия земных средств получается значительным (120 — 225 км).

Приведенными примерами (черт. 17, 18 и 19) хотелось подчеркнуть, что при определении военного влияния того или иного центра, т. е. при обсуждении вопросов об устойчивости, лучше всего держаться границ экономических

тяготений. Пределы в этом отношении довольно широкие, так как само тяготение может быть в волостном масштабе, в уездном масштабе, в губернском масштабе. Как на грубую наметку можно указать, что при охране района конницей более подходит волостной масштаб, для автомашин — уездный, а для воздухофлота — губернский.

Чем глубже район обороны расположен в отношении фронта боевых столкновений, тем он может быть по площади больше, так как воздушный флот при хорошо налаженной службе наблюдения раньше получит извещение о противнике. Да и темп ликвидации десанта или злых выступлений в глубоком тылу не имеет такого уже большого значения.

При отсутствии каких-либо дополнительных данных в отношении фигуры охраняемой площади, вытянутость ее вдоль возможных воздушных маршрутов противника более желательна, так как это способствует своей авиации работать из глубины.

При подходе к определению дорожной сети района обороны исходными данными служили:

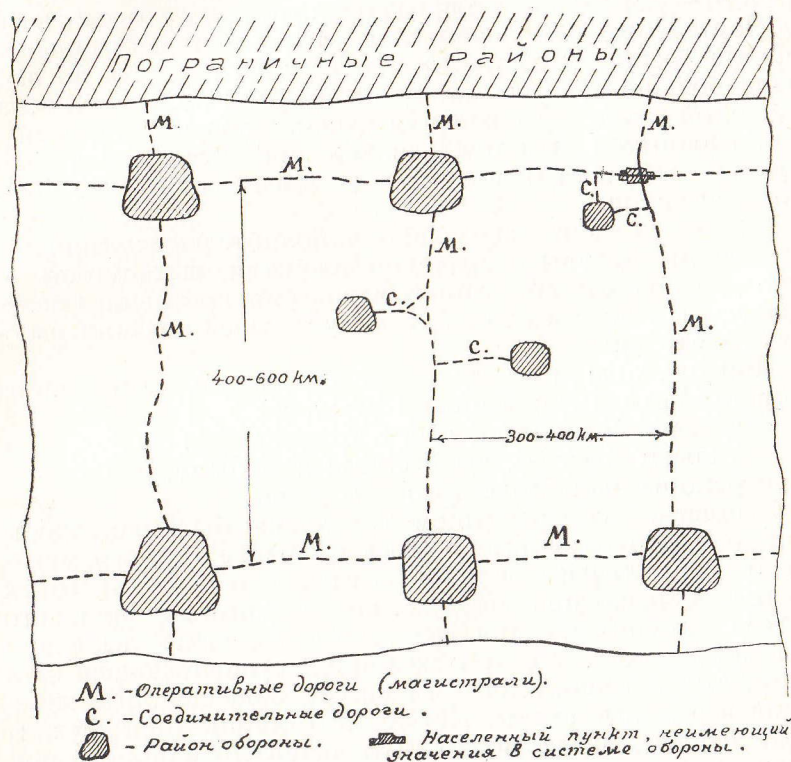
- задачи, предполагаемые к выполнению;
- силы и средства, выделенные на охрану, и
- районы экономического тяготения.

Основным соображением все время было то, чтобы интересы обороны совпали с интересами местного населения в отношении безрельсовых дорог. Однако при практическом осуществлении такого подхода неминуемо придется считаться как с наличием железных дорог, так и с наличием существующей сети связи, что, конечно, сейчас же внесет существенные изменения в идейные схемы. Кроме того организация службы наблюдения тоже не может быть оставлена в стороне при рассмотрении затронутого вопроса. Наоборот, служба воздушного наблюдения, обслуживающая данный район обороны, сама диктует минимальную площадь района, так как все посты наблюдения обязательно должны быть в пределах охраняемой площади. Вот это обстоятельство и заставило дать очень широкие пределы для цифровки схем, приведенных на чертежах 17, 18 и 19.

Для иллюстрации основных направлений в развитии местных сообщений приведена схема обыкновенных путей сообщения части внутренней территории (черт. 20).

Схема составлена для случая развития магистральных сообщений шоссейного характера, причем сеть взята очень слабая. Расстояние между путями, идущими от тыла к пограничным районам, недопустимо велико (300 — 400 км); рокадные магистрали отстоят друг от друга на 400 — 600 км.

Районы взяты тесные. Районов обороны, отрезанных от магистрали, на схеме приведено только три. В каждом районе добавочное число местных путей взято минимальное.



Черт. 20. Безрельсовые пути сообщения части внутренней территории.

Если процифровать приведенную схему, то получается, что для районированной обороны территории площадью 550 000 кв. км нужно:

магистральных путей	4 000 км
соединительных дорог	300 »
районных дорог	1 200 »
Итого	5 500 км

Считая километр пути в 20 000 р., получается, что на дорожную подготовку участка территории к войне нужно 110 000 000 р.

В этих условиях на 100 кв. км площади приходится 1 км шоссейной дороги.

Для выпуклости величины одного километра шоссе на 100 кв. км площади ее следует сравнить с какими-либо другими данными. Например, Европейская Россия без Польши, Финляндии и Кавказа имела к 1913 г. 0,5 км шоссе,¹ а Франция 110 км. на те же 100 кв. км.

Таким образом, подсчитанная дорожная подготовка к войне произвольно взятой территории на 100 процентов больше имевшейся сети шоссе в России к 1913 г., но она в 110 раз меньше, чем для Франции того же года.

Так как каждое государство имеет уже шоссейные дороги определенного протяжения, то дорожная подготовка, конечно, выразится разностью между проектной цифрой и фактически имеющимся наличием каменных дорог, при условии использования полностью существующих.

Приведенные рассуждения отнюдь не претендуют на безусловную их правильность, а подсчеты на протокольную верность. Хотелось только подчеркнуть:

- 1) что дорожные вопросы являются в настоящее время жгучими и требующими к себе обостренного внимания;
- 2) что план дорожного строительства должен быть увязан с инженерной подготовкой к обороне внутренней территории;
- 3) что к идеальной дорожной подготовке к войне можно подходить постепенно.

Внутренние водные пути сообщения.

Озера и реки всегда притягивали человека к своим берегам. Стоячие и проточные воды, давая защиту от противника и диких зверей (свайные постройки), кормили человека и позволяли легко и удобно сношаться с соседями. В дальнейшем бассейны рек часто способствовали образованию определенной государственности. В наши дни реки можно уподобить движущимся улицам, соединяющим друг с другом части огромного города, который окаймляют их от истоков до устья.

Железные дороги частично оттянули на себя население, пункты, заводы и фабрики, а если оправдаются предсказания Э. Реклю, то в дальнейшем нарастание жизни пойдет по высоким местам. В западной Европе, где сеть искусственных дорог, в том числе и железных, имеет уже большую плотность, на реки внутренней территории иногда смотрят как на источник для орошения полей. Там даже существует афоризм, по которому: «реки служат дорогами лишь для дикарей, так как современный человек должен

¹ Г. Д. Дубелир. „Дорожное дело“. 1923 г., стр. 32.

признавать единственными путями сообщения только такие пути, все части которых созданы его руками».

Однако для тех государств, где плотной сети сухопутных путей нет, где реки пронизывают всю территорию и где не нужно оправдывать расход воды на земледелие, водные сообщения, естественно, должны иметь крупное государственное значение. Значение водных сообщений особенно вырастает на фоне подготовки государств к войне в условиях малой плотности населения, слабой сети дорог с каменной одеждой и необходимости удовлетворения многих потребностей государственной жизни.

Водные сообщения имеют свои ярко положительные преимущества и не менее характерные отрицательные качества. Невозможность разрушения противником пути, отсутствие уязвимых узлов и станций, легкость передвижения, большая пропускная способность и простота оборудования исключают всякое сомнение в необходимости их использования. Но невозможность создания водных путей, если нет для этого местных данных, периодичность пользования (ледяной покров, обмеление), медленность движения и необходимость перегрузки при транзитных грузах заставляют на водные сообщения смотреть под определенным углом зрения.

Для фронта боевых столкновений и для оперативных перевозок по внутренней территории водные сообщения могут быть только в роли подсобного средства. Большая часть тяжести работы по обслуживанию фронта ляжет на те сообщения, которые человек может создать, регулировать и уничтожить по своему усмотрению.

Отрицательные качества водных сообщений, из которых главным является периодичность пользования, не дают права рассчитывать на них как на основные пути и в отношении непосредственной устойчивости тыла. Однако, если бы кому-либо пришло в голову продумать вопрос об устойчивости внутренней территории, не принимая в расчет водных сообщений, то получилось бы фиаско. Дело в том, что в военное время почти все грузы чисто хозяйственного значения, естественно, перейдут на водные сообщения. Даже более — вся массовая перевозка военных грузов, допускающих периодичность подачи их к фронту, тоже ляжет на водный транспорт.

Возможность надежной охраны крупных караванов транспортных средств зенитной артиллерией с судов речной флотилии как в пути, так и на остановках положительно выделяет водные сообщения на фоне хрупкости жел.-дорожного пути и слабой грузоподъемности автотранспорта. Таким образом, водные сообщения являются основной

базой устойчивости тыла, не будучи основными путями. Это краеугольный камень фундамента инженерной подготовки тыла.

В наших климатических условиях, к сожалению, водные сообщения не могут заменить даже каменных обыкновенных дорог, наличие которых наряду с ними является обязательным. У нас с военной точки зрения (постоянная готовность к работе) сухопутные и водные сообщения не могут заменить друг друга или быть подъездными путями друг к другу, как бы настойчиво это ни подчеркивала экономика.

В очень отдаленном будущем, когда силу течения реки человек сумеет обратить на поддержание свободы судоходства круглый год, наверное, придется пересмотреть многие дорожные вопросы. Быть может, тогда наши климатические условия не будут так жестко тормозить полет мысли в дорожных проектах. Но пока, на ближайшие 5 — 10 лет, приходится считаться с суровой действительностью.

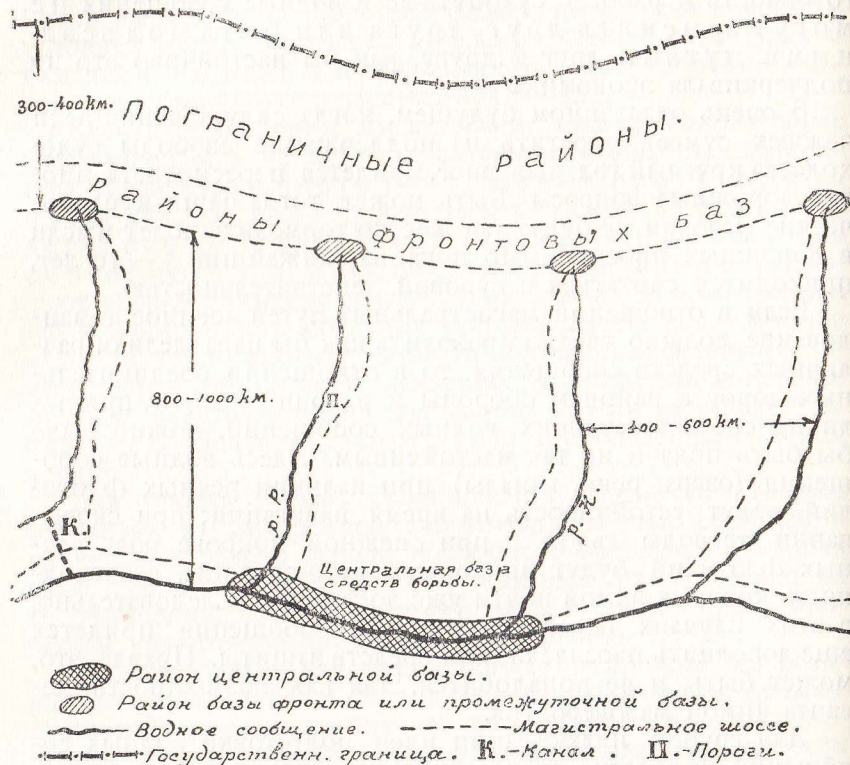
Если в отношении магистральных путей военное командование должно твердо проводить как бы параллелизм различных средств сообщения, то в отношении соединительных дорог к районам обороны и районных дорог, при наличии соответствующих водных сообщений, можно было бы быть пока и не так настойчивым. Здесь водные сообщения (озера, реки, каналы) при наличии речных флотилий дадут устойчивость на время навигации; при сковывании же воды льдом и при снежном покрове роль речных флотилий будут продолжать авто-средства, всеподходность которых зимой почти уже достигнута. Следовательно, в этих случаях параллелизм путей сообщения придется еще дополнить параллелизмом средств защиты. Правда, это, может быть, и не понадобится, так как возможность десанта зимой маловероятна.

Для грубой иллюстрации идеи подготовки водных сообщений приведена схема основного скелета такой подготовки (черт. 21). От района центральной базы средств борьбы, расположенного у водной артерии, намечено четыре водных направления к районам промежуточных баз или к районам фронтовых баз. При выполнении намеченного проекта пришлось: 1) прорыть канал из бассейна одной реки в бассейн другой реки (к); 2) улучшить условия судоходства в верховьях реки Н, и 3) уничтожить порожищность на р. Р (п).

При такой инженерной подготовке внутренних водных сообщений и при наличии речной флотилии с зенитной артиллерией караваны судов во время навигации затранспортируют все массовые грузы как на внутреннюю территорию, расположенную к стороне пограничных районов,

так и к промежуточным военным базам. Эта же речная флотилия может влиять и на общую устойчивость тыла.

Не развивая глубже этого вопроса, вопроса очень интересного и сильно влияющего на решение некоторых экономических проблем, следует все-таки указать, что для пограничных районов инженерная подготовка сквозных водных путей, связывающих



21. Основной скелет подготовки части внутренней территории в отношении водных путей.

открытые для противника водные бассейны (моря) с тылом фронта, может быть даже и нежелательной.

Так как вопрос о сообщениях всегда глубоко интересовал военное ведомство, то не лишним будет ознакомление с оценкой его в плоскости перспектив развертывания народного хозяйства. Эти перспективы: говорят «при составлении общего транспортного плана кардинальным

¹ Материалы Центральной комиссии по пятилетнему плану. 1927 г., стр. 261.

вопросом является согласование всех видов транспорта, как единой сети путей сообщения с наивыгоднейшим для народного хозяйства распределением грузооборота. Наша транспортная сеть в довоенное время была в этом отношении далека от совершенства. Основным видом путей сообщения были железные дороги. Водные пути, хотя и выполнявшие большую работу по перевозке массовых грузов дальнего следования, были путями специального значения; как подъездные и местные пути реки были использованы весьма слабо и работали по преимуществу по перевозке леса. Безрельсовые пути улучшенного типа имелись в крайне ограниченном количестве и в целом ряде районов совершенно отсутствовали. Годы войны и первого периода после революции внесли еще большее нарушение нормальных соотношений между отдельными видами транспорта. Те недостаточные средства, которые могли быть уделены на содержание и восстановление транспорта, по вполне понятным причинам были обращены по преимуществу на железные дороги, чем усугублялось и без того тяжелое положение водных и безрельсовых путей. В последние годы по ряду причин, лежащих отчасти и вне транспорта, водные пути утратили значительную часть своего грузооборота, перешедшего на железные дороги. Это обстоятельство наносит ущерб народному хозяйству в двух направлениях: сокращением перевозок по пути, который мог бы быть наиболее дешевым, и ненормальным форсированием грузооборота железных дорог, связанным с значительными новыми капитальными вложениями на усиление пропускной и провозной способности. Убытки от неудовлетворительного состояния гужевых дорог, ставших местами непроезжими и не могущих выполнить должным образом своих функций питания сети железных дорог и водных путей, трудно поддаются учету, но они несомненны и размер их весьма велик.

«Отсюда вытекает задача возможно большего восстановления равновесия между работой отдельных видов транспорта. Разрешение этой задачи требует хотя бы восстановления водных путей и безрельсовых дорог и содержания их в полной исправности. На большее в течение пятилетия трудно рассчитывать. Поэтому в плане водного транспорта мы видим очень ограниченное количество работ, направленных к количественному увеличению сети водных путей. Все задачи крупного водного строительства, связанные с большими затратами, вынесены за пределы пятилетия».

Из приведенной ссылки на такой высокоавторитетный источник видно, что культурные задачи нашего Союза совершенно совпадают с теми основными положениями, ко-

которые диктуются военной осторожностью и предусмотрительностью. Единственно с чем нельзя согласиться, так это с темпом проведения мероприятий. Очень уж он медленен. Но такое несогласие следует отнести лишь к боязни за завтрашний день, а не за счет каких-либо неуязвок в самом плане.

Значение земных путей сообщения при инженерной подготовке внутренней территории государств к войне увеличивается на наших глазах буквально с каждым годом. Завоевание человеком воздуха, открывая широкий горизонт для нового вида транспорта, в военном отношении сильно обострило вопрос о земных сообщениях, как о могучем пособнике при защите своей страны. В данном случае совпадение военных интересов с экономическими и культурными задачами послужило бы гарантией правильности финансовой политики даже при более широких ассигнованиях на земные пути сообщения в ближайшие пять лет. Пока же наши земные пути сообщения далеки, и очень далеки, от того минимума, который гарантирует полную устойчивость и бесперебойную работу тыла в час тяжелых военных испытаний СССР.

Связь.

Подготовка внутренней территории в отношении связи является очень серьезным и ответственным делом. Еще в мирное время должны быть не только разработаны, но и проведены в жизнь полностью мероприятия по связи, относящиеся к мобилизации и воздушной обороне.

Если еще для мобилизации достаточно такой связи, которая только позволяет сообщать на места распоряжения и приказы власти, то для воздушной обороны уже необходима сеть связи, позволяющая доносить снизу вверх. Таким образом, радиолюбительство с целым рядом широкоэмитальных станций не может служить с точки зрения обороны серьезным средством.

Мероприятия в отношении связи должны быть тесно согласованы между Народным комиссариатом почт и телеграфов и военным ведомством. Вот эта-то увязка в настоящее время и вызывает некоторое опасение. Дело в том, что интересы населения разошлись с интересами обороны. Изменившиеся условия государственного существования и уклада личной жизни граждан сильно повлияли на темп развития средств связи. Можно определенно сказать, что даже скромные требования военного командования в сильной мере будут в противоречии с теми ассигнованиями, которые имеет в своем распоряжении НКП и Т.

А между тем, кроме увеличения средств сношения, еще намечается переход на подземную проводочную связь, так как существующая телеграфно-телефонная сеть демаскирует все управление страной, способствует ориентировке противника в воздухе и легко рвется в любом месте. Если к этому еще прибавить необходимость устройства защитных сооружений для обеспечения бесперебойной работы сотрудников НКП и Т. во время воздушнохимнападений, то высказанное опасение уже переходит в тревогу.

Районирование обороны, требуя связи снизу вверх только для определенных площадей, конечно, значительно сгладит остроту вопроса. Это же районирование укажет места и направления для перехода на кабель. Оно же предопределяет и очередь возведения специальных построек, дающих защиту от отравляющих веществ и аэробомб. Что же касается конструкций таких построек, то они не будут ничем существенным отличаться от конструкций, имеющих своей задачей способствовать бесперебойной работе жел. дорог.

В больших населенных центрах для устойчивости телеграфных и телефонных станций придется в будущем при составлении проектов новых зданий ставить как неперемное условие, чтобы они позволяли работать и при воздушнохимнападении. Настойчивость в этом отношении в конце концов даст благие результаты, так как стоимость сооружений при удачном проектировании возрастет лишь всего на сумму, необходимую для устройства мощных потолков в подвальных помещениях или первых этажах.

2. Обеспечение бесперебойной работы железных дорог.

«Секрет войны заключается в секрете сообщений».

Наполеон.

Перспективы развития железных дорог.

План подготовки к войне должен обнимать военную подготовку всего государства в целом для создания вооруженного фронта и устойчивого тыла. Важнейшим мероприятием в этом отношении является подготовка железных дорог. Своевременность создания вооруженного фронта, обуславливаемая быстротой мобилизации и сосредоточения, почти всецело зависит от надлежащего развития и состояния железнодорожной сети на внутренней территории и от бесперебойной ее работы. На фронте бое-

вых столкновений железнодорожную сеть буквально можно уподобить кровеносной системе, несущей жизнь борющимся вооруженным силам и убиравшей в тыл все то, что не нужно на фронте. Распространяя эту аналогию дальше, было бы ошибкою не считаться и с потребностями тех внутренних органов, которые определяют само существование живого организма, т. е. жел. дороги не должны ни на минуту прекращать своей работы и по обслуживанию экономической жизни государства.

Развитие железнодорожной сети в СССР так же, как это было и в России до мировой войны, сильно отстает от большинства государств Западной Европы и Америки. В нижеследующей таблице приведены данные, характеризующие положение затронутого вопроса к 1923 году.

ТАБЛИЦА ВТОРАЯ

Данные о протяжении ж.-дорожных сетей в различных государствах к 1923 году.

№ № по пор.	Наименование	Длина сети в км		
		Всего	На 100 кв км	На 10000 жителей
1.	СССР	73 858	0,4	5,5
2.	Великобритания и Ирландия	39 262	16,0	8,8
3.	Германия	57 642	12,2	9,6
4.	Франция	53 561	9,7	13,7
5.	Италия	20 664	6,7	5,3
6.	Бельгия	11 093	36,5	14,5
7.	Швейцария	5 748	14,0	14,7
8.	Испания	15 572	3,1	3,7
9.	Норвегия	3 456	1,1	13,0
10.	Швеция	15 378	3,4	25,6
11.	Финляндия	4 540	1,2	13,5
12.	Польша	19 271	5,0	7,0
13.	Канада	64 150	0,7	73,0
14.	С. А. С. Ш. с Аляской	404 200	4,3	38,1
15.	Мексика	26 462	1,3	18,6
16.	Бразилия	30 101	0,3	9,8
17.	Аргентина	37 266	1,2	39,0

Из перечисленных 17 стран СССР, в смысле обслуживания железнодорожной сетью, стоит на предпоследнем месте как в отношении протяжения к площади, так и протяжения к населению. Состояние самой жел.-дорожной сети, ж.-д. станций и подвижного состава тоже оставляет желать лучшего.

Рост нашего хозяйства повелительно требует возможно быстрее привести существующие жел. дороги в порядок, докончить начатые и построить массу новых, но выполнение такой программы не по плечу нашему бюджету. При полном финансовом напряжении и благополучии в хозяйстве к 1931 г. намечено довести сеть жел. дорог лишь до 82000 км, а к 1941 г. до 120000 км.¹ Таким образом, мы еще долго будем занимать одно из последних мест в отношении развития жел. дорог.

Современная стратегия, учтя новые условия будущей войны, конечно, уже не потребует создания стратегических жел. дорог на внутренней территории вопреки экономики своего народного хозяйства, но согласование интересов самих же жел. дорог в отношении их работы в различных условиях государственной жизни, конечно, всецело должно остаться за военным ведомством.

Трудность работы жел. дорог в военное время заключается не только в требовании осуществления заданий по перевозкам при гибких графиках, т. е. используя для выполнения задач кружные перевозки по еще функционирующим дорогам, но и в необходимости создания такой обстановки, которая не допускала бы перебоев в сообщениях.

Слабо развитая сеть железных дорог, а отсюда уже и вытекающая боязнь перебоев в сообщениях, особенно настаивает на создании благоприятной обстановки для работы транспорта и на принятии мер к его охране от налетов воздухофлота и злых покушений с земли.

Земные пассивные средства защиты в условиях обслуживания жел. дорог.

Создание условий для перебоев в работе железных дорог явится главнейшей задачей для воздухофлота противника. Нажим в этом отношении возможен как на железнодорожные узлы и станции, так и на линейные искусственные сооружения (мосты, тоннели и пр.). Наилучшим мероприятием по обеспечению бесперебойной работы жел. дорог, конечно, будет, как уже упоминалось, недопуск воздухофлота противника на внутреннюю территорию, что даже при полном господстве в воздухе едва ли осуществимо.

¹ Перспективы развертывания народного хозяйства. 1927 г., стр. 282.

Другим радикальным мероприятием служит загромождение данного направления или пункта от возможных посягательств противника. Свой воздухофлот, зенитная артиллерия и пулеметы, воздушные искусственные препятствия и создание атмосферных неблагоприятных условий (тумана), примененные в комбинированном виде, почти гарантируют полную устойчивость жел. дорог. Однако, этот прием требует наличия большого количества технических средств и их совершенства, что при условии борьбы с фронтом на запад для государств восточной части Европы будет в настоящее время не на стороне восточного противника.

Земные пассивные средства дают третий цикл мероприятий по созданию обстановки, способствующей бесперебойной работе жел. дорог. Инженерная часть этого цикла должна быть основана на применении подвижности, разбросанности, малозаметности, мощности, изолированности и огнестойкости.

Подвижность осуществляется легче всего при развитой сети жел. дорог, которая позволяет, маневрируя подвижным составом, выполнять поставленные задачи разными путями. Вывод воздухофлотом из железнодорожного строя станции, искусственного сооружения на пути (моста, тоннеля) и даже участка пути (на высокой насыпи, в глубокой выемке), при наличии возможности обхода без потери времени в таком случае, не в состоянии нарушить работу жел. дорог.

Подвижность ремонтных и восстановительных железнодорожных средств позволяет быстро и с наименьшей затратой труда привести разрушенное противником в первоначальный вид. В этом отношении наличие готовых элементов мостов, подвижных электросварочных мастерских, землеройных машин и т. д. в сильной мере облегчит условия приведения пути в порядок.

Создание пустоты узла или крупной жел.-дорожной станции может быть достигнуто путем передачи части работы на разъезды и близлежащие мелкие станции. Те картины работы узлов и станций, которые имели место в мировую войну, так же будут походить на их будущую работу, как батальные картины эпохи Наполеона на современное представление о поле боя. Штабы, санитарные учреждения и разного рода пункты, так охотно связывавшие свою служебную жизнь с колесами подвижного состава на больших станциях, в настоящее время и не подумают даже о возможности длительного пребывания на них.

Все дальнейшее развитие жел.-дорожных узлов и станций как в мирное, так и в военное время должно быть проведено под углом зрения, что разбросанность целей для

противника является основным требованием обеспечения от уничтожения. Игра на площадь пока, до возможности широких десантных операций с воздуха, является беспротирывной. В этом отношении устройство веток и тупиков, на которых, как грозди, потом разовьются различного рода платформы, пакгаузы, складные площадки и помещения, является не только желательным, но и обязательным. Железнодорожные пути в обход узлов и станций должны быть неременной их принадлежностью.

Требование малой заметности жел. дорог является скорее теоретическим пожеланием, чем практически осуществимым широким техническим мероприятием. Маскировка была, есть и будет сильным военным средством, но, как всякое сильное средство, она должна применяться в надлежащих случаях и в определенной дозировке.

Место железнодорожных станций, искусственных сооружений на путях и самих путей географически и топографически противнику известно. Вопрос об ориентировке в воздухе сильно продвинулся вперед. Таким образом, можно говорить только о введении противника в заблуждение при благоприятных условиях в отношении объектов нападения (ночью) или о скрывании наиболее важных целей. Однако и эти задачи часто трудно выполнимы.

Трудность проведения маскировочных мероприятий в отношении железных дорог обостряет внимание к этому вопросу и заставляет предположить, что одного знания тут мало. Здесь наряду с глубоким знанием маскировочного дела нужен верный и здоровый глаз, как это требуется у моряков, и наличие, если не таланта художника, то во всяком случае чутья декоратора. Техническая же часть маскировки уже легче поддается выполнению, а масштаб ее проведения зависит, главным образом, от имеющихся сил и средств.

Погоня за абсолютной мощностью, т. е. за таким обеспечением, которое гарантировало бы от разрушения самыми сильными средствами противника, привела бы невольно к мысли об устройстве подземных станций и тоннельных путей. Технически это выполнимо, так как организация подземной сети городских сообщений является уже пройденным этапом, а пробивка тоннеля под Ламаншем задерживается лишь выжидательным положением, которое заняли Англия и Франция по отношению друг к другу.

Эта мера как частный случай может найти себе место в будущем, но как общее мероприятие оно не может быть оправдано по экономическим соображениям. В гористой местности часть наиболее важных сооружений станций, естественно, найдет себе защиту под мощной толщей горных пород. При расположении станций на берегу моря,

озера или реки обрывистые массивы близлежащих возвышений дадут возможность втянуть в них целые подвижные составы со взрывчатыми веществами (такие проекты существуют), но это все будут частные случаи, которые, конечно, не следует упускать.

Абсолютная мощность, даваемая броней, бетоном и железобетоном, тоже едва ли найдет себе применение при подготовке жел. дорог к войне. Правда, в прошлом имеется красочный пример попытки и такого обеспечения. Восточно-китайская жел. дорога была очень основательно подготовлена к бесперебойной работе; подготовка ее не вызывала нареканий и сохранилась до настоящих дней, но только абсолютная мощность ее сооружений была лишь в отношении китайских средств нападения.

Следует твердо установить, что на железных дорогах защитные постройки должны быть относительной мощности. Степень такой относительности в сильной мере зависит от финансового фундамента, подводимого под обеспечение жел. дорог в отношении воздухохимобороны. Этот финансовый фундамент заставляет искать такой выход, который бы примирил военные требования, предъявляемые к постройкам (обеспечение от бомб), с жилищными условиями (здания для жилья).

Наличие на территории станции, у моста, у тоннеля, постройки, которая в мирное время не была бы использована для нужд жел. дороги, было бы явно нерациональным. Раз это так, то толщина закрытия (потолка, стен) уже намечена: толщина закрытия определяется его непромерзаемостью в зимнее время. Тоньше делать нерационально, толще можно, но неэкономично.

Климатические условия (юг, север) будут, конечно, влиять на толщину стен и потолков, а таким образом и мощность будет изменяться не в пользу юга, но в этом есть известная доля справедливости, так как на юге легче осуществить другие меры защиты (подвижность, разбросанность, иногда абсолютная мощность). Кроме того, разница эта уж и не так велика для тех государств, где и на юге бывают сильные холода.

Будущее улучшение качеств материалов и приемов работ защитных построек пойдет за счет нарастания эффекта действия средств разрушения. Увеличение же непромерзаемости бетонных и железобетонных сооружений путем включения в постройки менее теплопроводных материалов должно быть соображено с прямым заданием, т. е. с требованием получения мощной постройки.

Масштаб мощности, выравненный на непромерзаемость, конечно, не идеален; в дальнейшем, быть может, будет предложен более правильный подход к первоначальному

определению толщины стен и потолочного закрытия. Но этот масштаб зато дает уверенность, что возведенные постройки не будут лишними для железных дорог.

ТАБЛИЦА ТРЕТЬЯ

Непромерзаемая толщина бетонных и железобетонных стен и потолков.

Местность	Температура зимой	Толщина бетона в метрах	Толщина железо- бетона в метрах ¹
Север	— 40°	1,00	1,6
Средняя полоса	— 25°	0,85	1,4
Юг	— 15°	0,70	1,00

Само собой разумеется, что если по соображениям защиты потребуется толщину стен и потолков сделать больше промерзаемости, то никакие доводы за утонение не могут иметь цены.

Что же касается изолированности и огнестойкости, то в условиях обслуживания транспорта они никакими особенностями не выделяются. Разве только можно указать на то, что на железных дорогах, с одной стороны, легче изжить химическое нападение, так как они ближе стоят к природе, а с другой стороны труднее, так как приходится опасаться за грузы.

Диффузия вверх, конвекционные токи под лучами солнца, ветер, туман, дождь, влияние водных поверхностей (легкий ветер днем на сушу, а ночью к воде) и т. д. — все это определено работает на защиту. Химическая разведка существующих станций и ж.-д. узлов может подсказать еще целый ряд мероприятий к облегчению переживания химического нападения. Небольшая планировка для придания уклона в ту или иную сторону местности, простая газодренажная система, канавы от газозастойного бассейна к соседнему оврагу и т. д. являются уже техническими приемами борьбы с некоторыми отравляющими веществами. Выбор мест для новых станций должен всегда сопровождаться химической разведкой и оценкой местных условий с точки зрения будущих маскировочных и защитных мероприятий.

¹ При содержании арматуры примерно в 1%.

Обеспечение грузов от отравляющих веществ теоретически должно быть полным как во время следования их по жел. дорогам, так и во время нахождения их в пакугазах и других хранилищах. Казалось бы, что эти требования можно было бы предъявлять хотя бы к новым вагонам и к вновь возводимым складским постройкам.

В вопросе об огнестойкости следует подчеркнуть, что сами жел. дороги по экономическим соображениям продумывают в настоящее время конструкции из дерева, обработанного в огнестойкий материал.

Желание использовать защитные силы природы для борьбы с отравляющими веществами (ветер, солнце и т. д.) и требование огнестойкости ставят в особенно тяжелое положение проведение идеи малозаметности, а поэтому на этот вопрос следует обратить самое серьезное внимание при использовании маскирующих свойств растительности и декоративных устройств.

Пассивные средства защиты, идейно выраженные через разбросанность, подвижность, малозаметность, мощност, изолированность и огнестойкость, способствуют лишь созданию благоприятной обстановки для бесперебойной работы жел. дорог, но без готовности работать в условиях опасности они сами по себе дать ничего не могут.

Создание благоприятной обстановки для работы жел. дорог.

Технические средства защиты должны помочь созданию такой обстановки, при которой:

- 1) деятельность транспорта не прекращалась бы до последней возможности;
- 2) готовность работать при отравляющих веществах осуществлялась бы в наилучших условиях;
- 3) отсутствие выгодных целей приводило бы к отказу от нападения;
- 4) бомбардировка жел.-дорожных узлов и крупных станций не давала бы больших материальных потерь;
- 5) переход к нормальной работе после нападения был бы быстрым.

Эти основные идеи применения средств защиты могут проводиться в жизнь целым рядом мероприятий, возможность осуществления которых уже подсказывают реальные условия каждого отдельного случая. Очень часто самая радикальная и наиболее желательная мера не найдет себе места за отсутствием тех или иных предпосылок, определяющих возможность ее использования.

Для иллюстрации проведения в жизнь основных идей можно указать далеко неисчерпывающе на некоторые конкретные мероприятия. Непрекращение работы транспорта требует:

а) оставления на своих местах необходимого персонала даже в период нападения, что уже обуславливает защиту их от средств нападения (мощность и изолированность);

б) пропуска поездов до последней возможности (подвижность);

в) устройства обводных линий (подвижность).

Готовность работать при отравляющих веществах повышает:

а) защита от осколков и ударов газами для агентов, не имеющих права оставлять свои места (мощность);

б) защита для агентов, ожидающих нарядов на службу (мощность и изолированность);

в) хорошо организованная санитарная помощь при условии наличия для нее соответствующих закрытий (мощность и изолированность).

Отсутствие выгодных целей достигается:

а) неимением плотных целей, т. е. скученности важных объектов нападения (разбросанность);

б) дублированием целей (разбросанность и малозаметность);

в) маскировкой целей (малозаметность).

Уменьшение материальных потерь при бомбардировании может быть достигнуто:

а) разгрузкой узла путем вывода из него подвижного состава в ближайшие, укрытые от наблюдения сверху, районы или на соседние станции, т. е. созданием так называемой «пустоты узла» (разбросанность);

б) защитой или удалением за район узла наиболее ценного имущества и материалов (мощность или разбросанность);

в) расположением подвижного состава по вытянутым направлениям (разбросанность).

Быстрому переходу к нормальной работе способствуют:

а) наличие восстановительных элементов для линий;

б) наличие приспособлений для уборки разрушенного;

в) наличие материалов для обезвреживания отравляющих веществ и противопожарных средств.

Одни из этих мероприятий носят организационно-технический характер, другие уже требуют особых устройств. В дальнейшем будут затрагиваться только фортификационно-технические устройства.

Обеспечение от аэробомб и отравляющих веществ.

а) Классификация технико-фортификационных устройств.

Чисто-технические средства защиты (мощность и изолированность) позволяют все технико-фортификационные устройства разбить на три группы. Первая группа обнимает все устройства, в которых проведена идея сочетания мощности с изолированностью (убежища). Вторая группа включает устройства, дающие лишь закрытие (например, навес над головой). Третья — только изолированность (газоубежища).

Убежища в зависимости от степени закрытия разделяются на тяжелые убежища, дающие обеспечение от целых аэробомб, и на легкие убежища, дающие закрытие только: а) от мелких осколков или б) от пулеметного огня с самолета и крупных осколков. Тяжелые убежища в свою очередь могут быть мощные и средние. Мощные убежища рассчитываются на защиту от аэробомб весом начиная с 82 кг и больше (по заданию). Средние убежища — от аэробомб весом до 82 кг. Поверхностные и подповерхностные убежища по материалу, из которого они возводятся, подразделяются: на цементно-бетонные (бетонные), асфальто-бетонные, железобетонные и дерево-земляные (например: деревянные стены и потолок, обсыпанные землей).

Железобетонные убежища могут устраиваться монолитными (цельно-набивными) или быть разборными, т. е. такими, которые собираются на месте постройки из отдельных железобетонных элементов.

Дерево-земляные убежища могут быть в зависимости от рубки стен: стойчатые и срубные.

Применение той или иной группы технико-фортификационных устройств, того или иного рода сооружений (тяжелых или легких убежищ), того или иного типа построек (поверхностных, подповерхностных, подземных, пещерных), того или иного материала (бетона, асфальта, металла, дерева), того или иного вида убежищ (монолитных, разборных, срубных, стойчатых), конечно, зависит от очень многих соображений. На первом месте из этих соображений стоит задача, которая поставлена для выполнения. Это соображение — доминирующее и покрывающее все остальное. На втором месте стоит обстановка, при которой поставленная задача должна выполняться. Из обстановки существенную роль играют топографические и геологические условия. Большим аргументом может служить наличие того

или иного местного материала и местных приемов работ. Финансовые соображения все время должны быть в поле зрения, но без права отвода решений.

Следует твердо помнить, что технико-фортификационные устройства работают короткое время, измеряемое минутами и часами, а потому если какое-либо устройство простоит 10 лет, а обвалится при первом воздействии противника, то время его общей работы равно нулю. Никакие технические послабления в сторону уменьшения качества материалов или работы не должны иметь места. Лучше просить уменьшить требования задания, чем заведомо допустить уменьшение мощности или изолированности при определенной задаче.

б) ОБЩАЯ ПЛАНИРОВКА ЗАЩИТНЫХ УСТРОЙСТВ.

Количество лиц, обслуживающих ж.-д. узел или станцию, очень велико, и обеспечение их всех, да еще и их семей защитными устройствами было бы делом трудно выполнимым. Кроме того является еще и вопрос о рациональности удерживания такой массы людей на заведомо опасной площади. В силу этих соображений с момента объявления узлов или станций под угрозой воздушного нападения на их территории должны оставаться только те железнодорожные агенты, без которых нормальная жизнь нарушается. Однако и такое ограничение все-таки оставляет на площади узла или станции очень большой круг лиц.

При налаженной службе воздушного наблюдения и связи возможно считать, что от момента получения извещения о налете и до момента фактического бомбометания все-таки пройдет некоторый промежуток времени, за который можно успеть покинуть опасную площадь. Если такой допуск приемлем, то круг лиц сразу значительно сокращается. На узле или станции останутся тогда лишь такие ж.-д. агенты, которые необходимы для поддержания движения до момента фактического его прекращения, вызванного результатом нападения, и для незамедлительного восстановления работы ж. дороги после налета.

Для выполнения своей службы личный состав, оставшийся на станции и после извещения о налете, должен иметь различные защитные устройства. Казалось бы, возможен такой подход: а) для лиц, не имеющих права покидать определенного места, — убежища, б) для лиц, у которых несение службы не связано с прикованностью к определенному месту, — газоубежища защитного типа (защита от осколков и ударов газами при обеспечении от отравляющих веществ) и в) для лиц, связанных своей службой с наружным воздухом, — противогазы, защит-

ная одежда и навесы (защита только от пулеметного огня с самолетов, осколков аэробомб и ударов газами). При таком подходе одновременно решается и вопрос об обеспечении от уничтожения ценных установок и аппаратов, прикованных к месту.

По своему положению на угрожаемой площади защитные устройства должны быть сильно разбросаны, так как этого требует обслуживание ж.-д. станций. Службы эксплуатации, пути, тяги, связи и врачебная, комендатура и охрана нуждаются в защитных устройствах на вокзале или вблизи его (последнее даже лучше). В районе ж.-д. парка должны быть защитные устройства для служб эксплуатации, пути и тяги. Около депо — для тяги и связи. При складах топлива — для материальной службы. Более независимы в отношении места защитные устройства для кондукторских бригад.

Защитные устройства для определенного круга лиц на данной площади (у вокзала, в районе ж.-д. парка и т. д.) в свою очередь лучше разбрасывать, конечно, не нарушая этим порядка несения службы. При скученном размещении ж.-д. агентов надлежит организовать из нескольких помещений самостоятельные секции.

В отношении норм для объема помещений и обмена воздуха лучше придерживаться данных таблицы первой¹, но для убежищ из подручного материала, возводимых наспех, можно брать объем помещения 1 куб. м на человека, а воздуха 1,5 куб. м на человека в час.

Убежища лучше возводить как новые постройки того или иного назначения (для жилья, для сохранения ценного имущества, для хранения продуктов питания и т. д.). Оборудование существующих вокзалов и иных сооружений под убежища выполнимо лишь в редких случаях. Газоубежищами, наоборот, всегда могут служить приспособленные к этому обыкновенные здания, так как строить газоубежища защитного типа нет смысла (лучше тогда строить прямо убежища). Навесы, как защитные сооружения легкого типа и к тому же из подручного материала, можно устраивать даже после момента объявления узла или станции под угрозой воздушного нападения.

в) ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БЕТОННЫХ И ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ УБЕЖИЩ.

Проектирование бетонных и железобетонных убежищ подчиняется всем тем указаниям, которые существуют в отношении вообще зданий. Особенности их проектирования в сущности сводятся к обращению серьезного внимания:

¹ См. страница 59.

- 1) на прикрытие входов в убежища от непосредственных ударов газами разрывающихся бомб;
- 2) на перекрытие пролетов и
- 3) на взаимное расположение помещений для фильтра, шлюза и служебных.

Для иллюстрации проектирования примитивных бетонных и железобетонных убежищ приведен целый ряд чертежей. Примитивными они названы потому, что в основу их компоновки были положены:

- 1) простейший план;
- 2) простейшее оборудование;
- 3) простейшие конструкции и
- 4) простейшие детали.

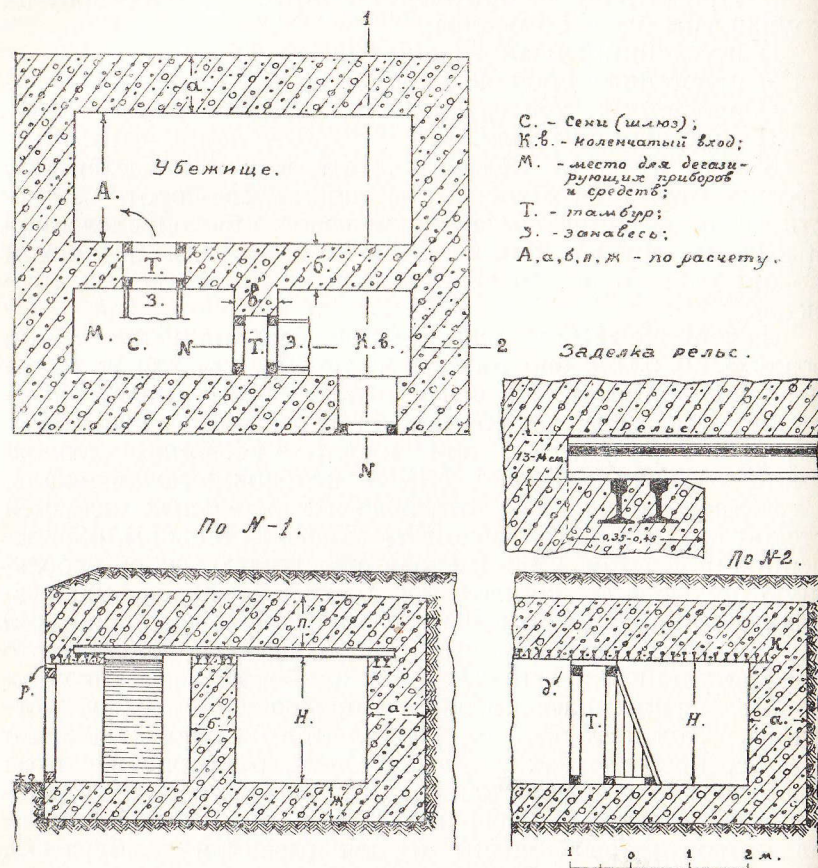
В этих проектах нельзя считать, что к определенному проекту относятся и все его частности. Наоборот, частности являются лишь выражением какой-либо определенной мысли, которую с одинаковым успехом или неуспехом можно было провести через любой из предлагаемых проектов.

На чертеже 22 приведено убежище с постоянным объемом воздуха. В плане оно состоит из помещения для железнодорожных агентов, из сеней и коленчатого входа. Помещение для железнодорожных агентов, или, как говорят, служебное помещение, или просто — убежище, должно иметь расчетный пролет (А) и необходимую площадь. Служебное помещение отделено от остальных несущей стеной (б) толщиной, равной $\frac{3}{4}$ лицевой стены (а), определенной подсчетом. Сени (шлюз) представляют собой небольшую по площади комнату (С), однако позволяющую развить дверной тамбур с занавесью и открыть дверь (на себя) в коленчатый вход; они имеют небольшое свободное место (м) для установки дегазирующих приборов и средств; потолочные балки шлюза являются продолжением балок убежища. Коленчатый вход (К. в.) минимальной площади и с перекрытием как у шлюза. Стена, разделяющая вход и шлюз (в), толщиной как несущая нагрузку (б), хотя таковой она и не несет, для прикрытия внутренней площади от ударов газовой волны и для развития тамбура (Т). Дверные рамы взяты прислонными. Тамбуры — стенные, каждый из них образован дверью и занавесью или двумя дверями. Коленчатый вход прикрыт дверью.

Пользование убежищем производится так: из коленчатого входа сперва отвертывают занавесь тамбура сеней и входят в тамбур, потом, по закрытии занавеси, открывают дверь в сени. В сенях принимаются все меры дегазирующего характера как в отношении вошедшего в шлюз, так и в отношении ворвавшихся с ним отравляющих веществ. Когда процесс дегазации будет закончен, то открывают зана-

весь убежищного тамбура, входят в тамбур, закрывая за собой занавесь, и, наконец, приходят в служебное помещение. Занавеси в тамбурах навешены таким образом, чтобы в момент открытия дверей они прижимались к своим наличникам.

На разрезе по № 1 видно, что дверное отверстие коленчатого входа перекрыто балками (рельсами); концы потолоч-



Черт. 22. Убежище с постоянным объемом воздуха.

ных балок лежат на дверном перекрытии с большим заходом на него (если потолочные балки нарезаются, то лучше эту часть балок нарезать так, чтобы они заходили на $\frac{2}{3}$ ширины стены). Потолочные балки опираются на несущую промежуточную стену через поперечно уложенные балки; эти поперечные балки могут быть уложены сплошь (при нетолстых стенах) или по две балки к каждому краю (можно

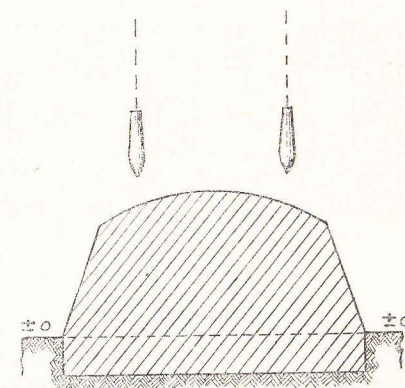
даже по одной); крайние поперечные балки должны лежать примерно сантиметров на 15 от наружных плоскостей несущей стены. Потолочные балки на лицевую и тыловую стены заходят примерно до середины их (чтобы уменьшить величину откола сверху стены) и опираются на поперечные балки. На разрезе № 2 видно, что потолочные балки очень часто продолжают настилать и вдоль боковых стен (К, разрез № 2, черт. 22) примерно на одну треть стены, чтобы уменьшить величину отколов в верхних частях боковых стен.

Высота помещения (Н) определяется, с одной стороны, удобством убежища, как жилья в мирное время, а с другой стороны желанием сократить кубатуру всей постройки. Минимальная высота 2 м. Выше 3 м делать не рекомендуется.

На чертеже 22 приведен такой случай, что сперва набили постройку, а потом начали ее оборудовать как газоубежище. Прислонная дверная рама при входе, прикрепленная к брусочкам, заделанным в бетон, расклинена сверху рейкой (р. № 1), обернутой войлоком, а переключины рамы тамбурах расклинены сверху досками (д), также обернутыми в сукно или войлок; (можно и рейками, см. р. № 1); благодаря этим предосторожностям регулировка щелей в будущем как в отношении осадок, так и отравляющих веществ может выполняться свободно. Прислонные дверные рамы вяжутся из 18—20 см брусков. Косяки, переключина и порог рамы зафальцовываются четвертью, вдоль которой закрепляют прокладки из войлока, сукна или резины и которая служит для упора в нее краев дверных полотен.

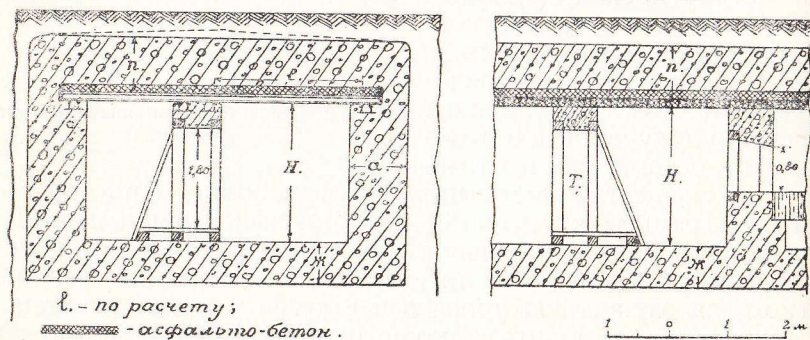
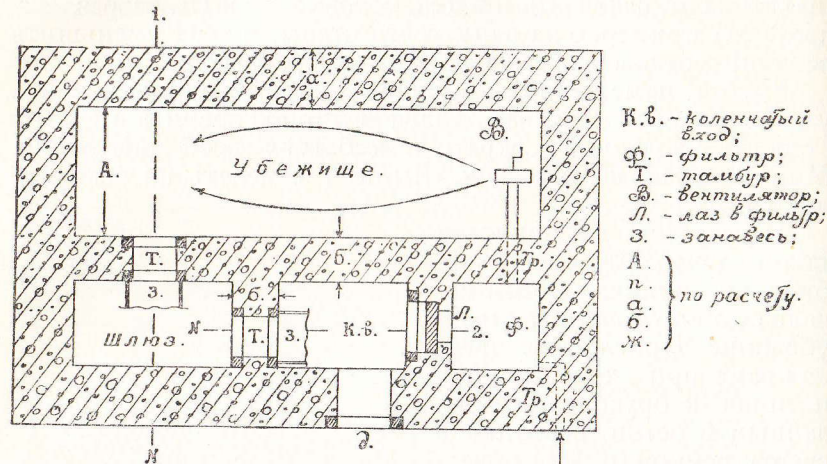
Желание заставить рикошетируют аэробомбы может вызвать к жизни такие постройки, у которых верхняя поверхность потолочной толщи имела бы куполообразный вид, а наружные стены — уклон (черт. 23). Теоретически такие постройки рациональны, но насколько выгоды, даваемые ими, окупят излишние расходы на материал и работу, об этом за отсутствием опыта ничего сказать нельзя.

На чертеже 24 показано убежище с обновлением воздуха через фильтр. Это убежище спроектировано с закладными рамами и в предположении фильтра из подручного материала (плохо активированного угля, угля с землей,



Черт. 23. Схематический разрез убежища при расчете на рикошетирующее аэробомб.

прокаленной земли без спекшихся комков, огородной земли). Приведенное убежище имеет высоту внутренних помещений, отступающую от 2 м в большую сторону ($H > 2$ м). Потолок дверных проемов лучше усилить несколькими металлическими прутьями (на профилях №№ 1 и 2 точки), а в тамбурах настлат пол.

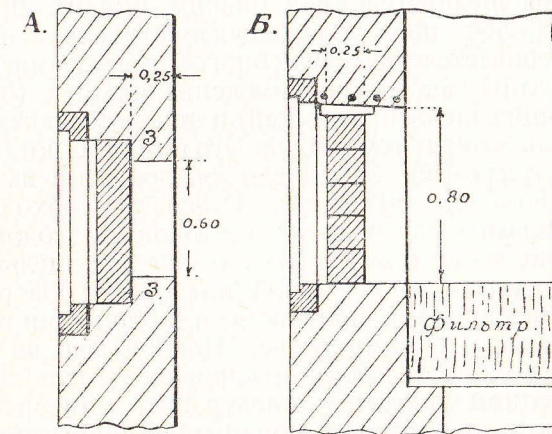


Черт. 24. Убежище с обновлением воздуха через фильтр.

Доступ в надфильтровое помещение — через лаз, который может быть устроен примерно, как это приведено на детали (черт. 25). Размеры лаза таковы, чтобы туда мог пролезть человек, т. е. шириной 0,50 — 0,60 м и высотой — 0,80 — 0,90 м. Особенной необходимости в уменьшении высоты лаза нет и делать отверстие только для просовывания туловища поэтому не следует. Абсолютно герметична должна быть

только подфильтровая камера (вернее камера с очищенным воздухом). Надфильтровая камера в особом отделении ее от входа не нуждается. Было бы даже, может быть, рациональнее дверь коленчатого входа (черт. 24) сделать с решоткой наверху и воздух брать прямо через решотку же в дверке лаза (не будет дыры из фильтра во внешний мир, что очень плохо).

Лаз запроектирован так: в стене, отделяющей помещение для фильтра от коленчатого входа, оставлено отверстие на высоте верхней поверхности будущего фильтра. Это отверстие к стороне фильтра в плане (А, черт. 25) имеет заплечики (3,3), а в разрезе (Б) — потолок со снижением в сторону фильтра. Таким образом, после окончательной установки



Черт. 25. Лаз.

фильтра, люди вылезают через лаз в коленчатый вход, закладывают брусью лаз, заклинивают стенку из брусьев сверху и закрывают дверцу лаза. Если расчет ведется на то, что в коленчатом входе, благодаря входной его двери, отравляющие вещества нормально должны отсутствовать, то лаз должен закрываться герметически; а тогда: брусья — с прокладками (из сукна и т. д.), в четвертях рамы дверцы — прокладки, заклинивание — с обертыванием упругим материалом. Стенка из брусьев, в случае удара взрывной волны через входную дверь, даже если и не выдержит, то большой беды от этого не произойдет.

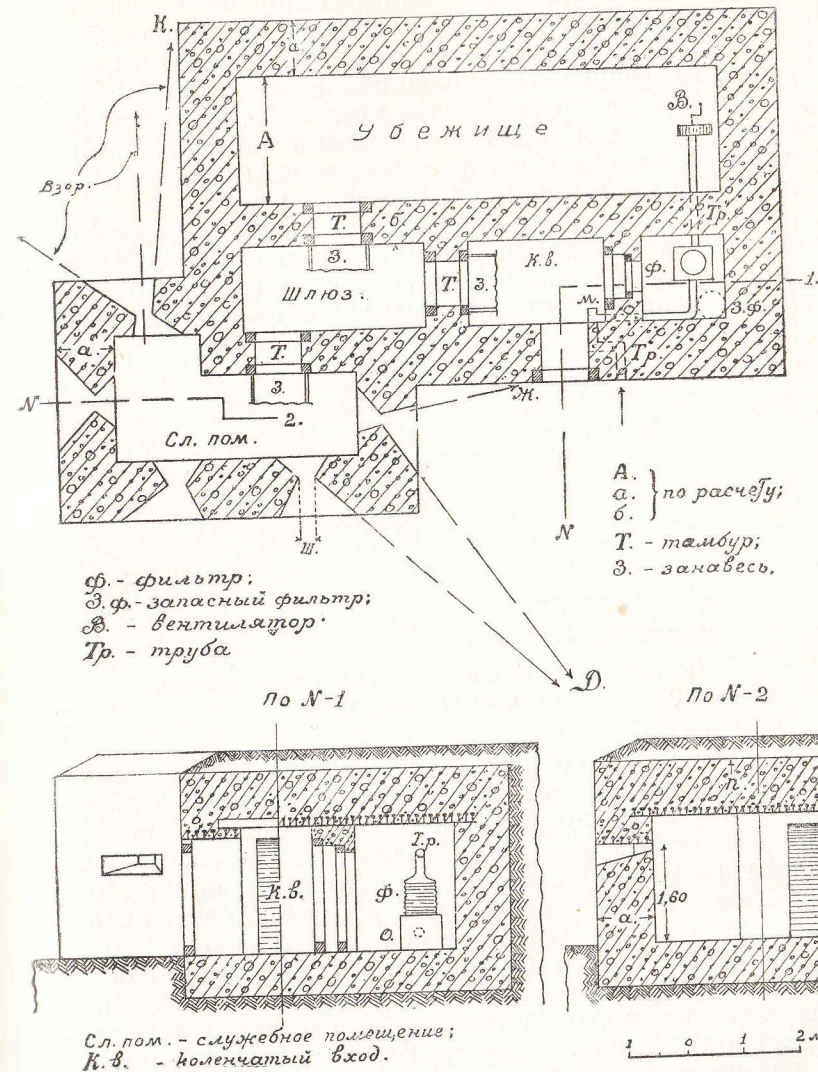
Если фильтр угольный или универсальный, т. е. когда объем его уже не так велик, то лучше иметь просто отдельное помещение для фильтра, куда попадать можно через дверь и фильтр осматривать со всех сторон.

В тех случаях, когда потребуется, чтобы железнодорожные агенты имели возможность просматривать определенные направления, не выходя из убежищ, можно защитные сооружения устраивать с соответствующими пристройками, т. е. со специальными помещениями для несения службы. Коренное различие таких пристроек будет заключаться в том, что они не могут дать закрытия, столь совершенного, как убежищные помещения, в силу наличия в них отверстий во внешний мир. Применяя судовые иллюминаторы, специальные стекла, рамы и пр., можно сделать их газонубежищами, но первый же крупный осколок нарушит их герметичность.

На чертеже 26 приведено убежище со служебным помещением, дающим обзор на три стороны. Из плана видно, что, благодаря щелям (узким и низким окнам), прорезанным в стенах, вся впереди лежащая местность в пределах 270° просматривается из служебного помещения. Щели обзора прорезаны так, что продолжение их щек (боковых, ограничивающих щель плоскостей) или пересекаются между собой (Д), или упираются либо в угол постройки (К), либо во входную дверь (Ж). Эти щели обзора (глаз на высоте примерно 1,60—1,70 м) могут, в случае необходимости, быть использованы для огня из винтовок (подложить пару досок) и даже из пулеметов (со стола перед щелью), т. е. тогда они обращаются уже в бойницы. Щели обзора снизу ограничены наклонными плоскостями (подошвами щелей) и сверху перекрыты кусками рельс. Щеки щелей на черт. 26 показаны с изломами, т. е. бойницы приведены с шейками (Ш).

В приведенном убежище фильтр взят универсальным, а потому для него устроено помещение с обыкновенным дверным проемом, заполненным двумя дверями. Конечно, можно было бы этот проем подготовить к закладыванию брусками (см. черт. 25), но в данном случае этого не сделано (запечки же имеются и служат упором дверной рамы). Для подачи воздуха с отравляющими веществами к фильтру проведена труба с большим количеством переломов, это получилось потому, что хотелось кусок трубы с глухим отростком (М) включить в помещение входа. При взрыве аэробомбы недалеко от входа ударная волна проникнет в воздухоприемную трубу, ослабится от поворота и выбьет пробку из глухого отростка, таким образом от фильтра удар отведется в коленчатый вход. При установившемся движении воздуха снаружи в фильтр глухой отросток мало будет влиять на увеличение сопротивления движению по трубам. Вообще же повороты труб, с одной стороны, нежелательны (больше сопротивление, труднее работа), а с другой стороны они необходимы для ослабления удара вдоль труб. На черт. 24 колено трубы показано в углу, так как в этом

случае легче вытащить по окончании работ из бетона болванки (обрубки дерева, укладываемые во время бетонных работ). Помещение для фильтра на черт. 26 соображено так,

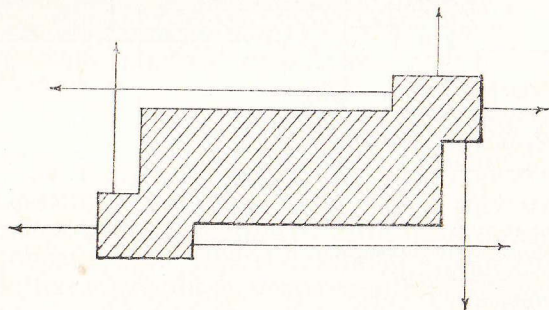


Черт. 26. Убежище со служебным помещением, дающим обзор на три стороны.

что имеется место для запасного фильтра (З. ф.); когда поставленный фильтр отработается, то его выключают из воздухопроводной сети, снимают с пьедестала (основания, а; № 1; черт. 26) и заменяют запасным.

При необходимости или желательности иметь круговой обзор убежище может быть запроектировано по схеме, изображенной на чертеже 27. Такой тип построек особенно рекомендуется для защитных линейных сооружений и отдельно выброшенных защитных устройств на площади железнодорожных узлов и станций. Увеличивая щели обзора до размеров небольших окон, такие постройки сравнительно не трудно оборудовать под жилье в мирное время, а на время военных испытаний они дадут не только защиту от аэробомб и отравляющих веществ, но и послужат опорой против земных покушений.

На чертеже 28 приведено убежище со служебным помещением (фонарем), дающим обзор на 180° . Из плана видно, что этот вариант имеет некоторые стены не под прямым углом, что хотя и не вызывает больших затруднений

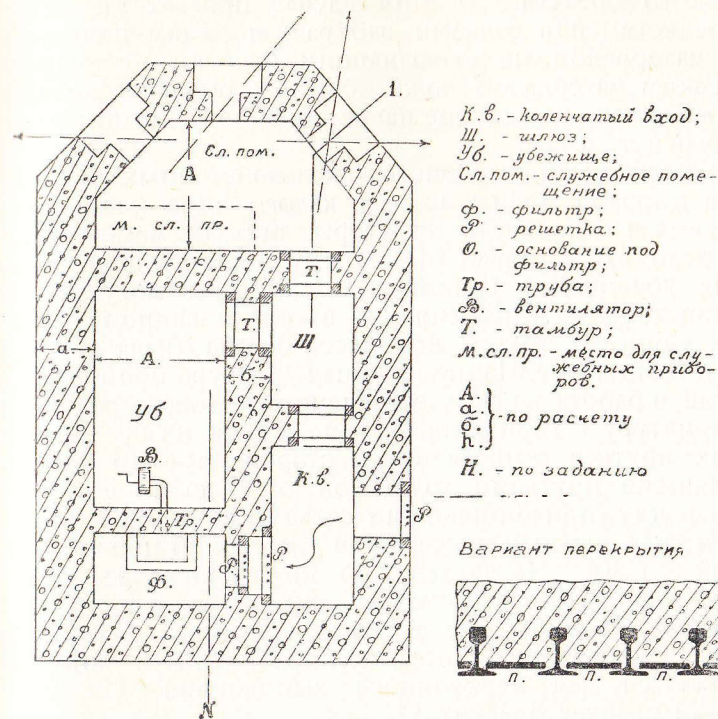


Черт. 27. Убежище со служебными помещениями, дающими круговой обзор.

в работе, но требует резки балок для перекрытия фонаря (см. пролет *A*). Щели обзора в плане приведены другого начертания (проще в работе). Фильтр взят из активированного угля (площадь небольшая); фильтр помещен в особом ящике, поставленном на пьедестал (основание под ящик с фильтром). Воздушная цепь взята самая простая: отравленный воздух через решетку (*P*) двери коленчатого входа проходит через решетки дверей помещения для фильтра, потом через фильтр, трубу и вентилятор; никаких труб с чистым воздухом не взято (прямо из вентилятора воздух поступает в убежище). Занавесей нет, но каждый проем, за исключением входного, имеет тамбур, образованный дверями.

Разрез по № 1 взят сильно ломаным исключительно для удобства помещения всего чертежа на одной странице. Вентилятор приведен схематически. Щель для обзора на высоте (щ. об.) глаза. Стол в служебном помещении служит только символом места для служебных приборов. Обра-

щается внимание, что последняя часть разреза в отношении балок перекрытия идет наискось.



К.в. - коленчатый вход;
Ш. - шлюз;
Уб. - убежище;
Сл. пом. - служебное помеще-
ние;
Ф. - фильтр;
Р. - решетка;
О. - основание под
фильтр;
Тр. - труба;
В. - вентилятор;
Т. - тамбур;
М.сл.пр. - место для слу-
жающих предв-
ров.

А.
а. } - по расчету
б.
в.

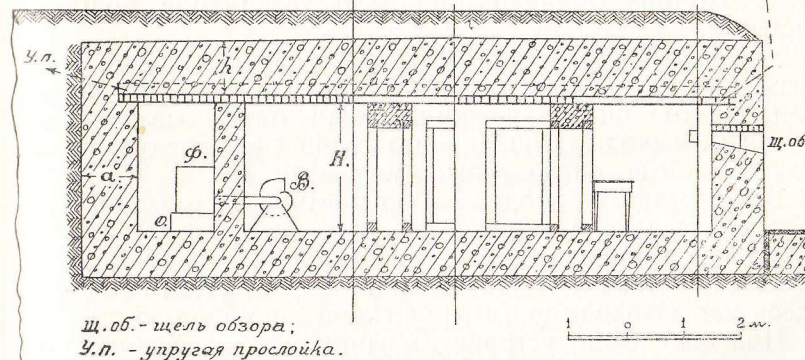
Н. - по заданию

Вариант перекрытия



No N-1

Разрез наискось.



Черт. 28. Убежище со служебным помещением (фонарем), дающим обзор на 180 градусов.

На чертеже 28 приведен еще вариант устройства перекрытия, когда рельсов или металлических балок ограниче-

нажа следует принять во внимание отравляющие вещества, которые по дренажу могут проникнуть в глубь окружающей постройки среды, а затем и в нее.

Устройство каркасов для формовки бетонных сооружений должно позволять легко их разбирать, а внутренние части и выносить из готовых построек. Сила сцепления бетона с деревом настолько велика, что разборка обшивки (ошитовки) каркасов требует иногда значительных усилий; даже при внимательном отношении к разборке и очистке досок часто после 5—6 применений обшивку приходится заменять новой. Иногда внутреннюю обшивку решают оставить на своем месте, что очень удобно в отношении уюта будущих помещений и мелких поделок оборудования. Если лесной материал в изобилии, то такое решение следует приветствовать, хотя у него есть отрицательная сторона: пожарная опасность.

Желание стандартизировать каркасы может повести к выработке более легких конструкций из крепкого дерева и металлических частей. В этом случае разбивка обшивки на отдельные щиты, удобные для установки и разборки, явится приемом естественным и отвечающим цели.

Крепость бетона в защитных сооружениях является основным требованием, а она зависит от:

- а) качества материалов;
- б) правильной пропорции составных частей;
- в) равномерного и плотного смешивания составных частей;
- г) надлежащего трамбования.

От доброкачественности составных частей зависит крепость бетона, а следовательно и ценность защитных сооружений. Пропорция составных частей для обыкновенного бетона защитных сооружений, по объему:

а) для частей построек, подверженных непосредственному действию аэробомб и снарядов — 1 часть цемента, 2 части песка и 3 части щебня (1:2:3);

б) для частей, не подверженных непосредственному действию аэробомб и снарядов (фундаментов), — 1:2:4;

в) для железобетона 1:2:2.

Как пределы, за которые отклонение нежелательно допускать, можно указать для пункта а: от 1:2:4 до 1:1,5:3;

б: » 1:2:5 до 1:1,5:4;

в: » 1:2:2,5 до 1:1,5:2.

Равномерное и плотное смешивание составных частей является результатом правильно организованного технического надзора. Машинное перемешивание — лучше; но и ручное перемешивание тоже дает прекрасные результаты.

Хорошее равномерное трамбование очень важно для крепости бетона. Пневматическое и электрическое трамбование желательно.

Бетон как материал для защитных построек является сильным средством в руках строителя, но он не без упреков. Жесткость, неоднородность состава, в известной мере водопроницаемость и даже газопроницаемость заставляют искать новых материалов для убежищ. Невозможность же перелить старую постройку в новую делает его не гибким. Асфальто-бетон более удовлетворяет требованиям военного зодчества, хотя и не является тоже идеалом. Асфальтовый бетон — есть строительный материал, получаемый перемешиванием щебня, гравия и песка с асфальтовым вяжущим веществом. Асфальто-бетон уже допускает переработку убежищ, он обладает свойствами лучших бетонов и более упруг.

Железобетон тоже хороший материал для убежищ, но он не выдерживает частых ударных нагрузок без расстройки всей массы. Личные многочисленные наблюдения давали всегда одни и те же результаты: арматура оставалась на своем месте, а бетон, разбитый на куски, вываливался. Объясняется это различием в восприятии удара железом и бетоном (по частоте, длине и амплитуде волны).

Идеальный материал рисуется упругим, способным при работе отливаться в любые формы и крепким как металл. Техника как будто нащупывает путь к разрешению этого вопроса. Но это, конечно, далекое еще будущее. Как ближайшие же этапы: асфальто-бетон и бетон из быстротвердеющих цементов.

При проработке общих соображений и планов устройства защитных сооружений на жел.-дор. узлах, станциях и по линии может возникнуть идея заблаговременной заготовки лишь отдельных элементов убежищ в том предположении, что в нужное время они будут в намеченных местах быстро собраны. В частном случае, когда то или иное защитное сооружение в мирное время действительно помешало бы нормальной работе жел. дорог, такой прием возможен, но как общее мероприятие его рекомендовать нельзя. Элементы должны быть железобетонные, как более крепкие. Железобетонные разборные убежища имеют за собой большой боевой опыт в прошлом, так как они вызваны были к жизни желанием возводить бетонные постройки под огнем противника, когда ни о каких бетонных работах не могло быть и речи. Отсутствие монолитности сооружения является недостатком разборных построек. Снаряды рвали связи и разбрасывали элементы. Борьбу с отравляющими веществами организовать очень трудно. Конечно, технические затруднения при обязательном требовании устройства разборных убежищ можно преодолеть, а удобства доставки элементов средствами жел.-дор. транспорта в значительной мере облегчают проведение идеи

разборных сооружений, так как отпадает требование переноски элементов вручную.

При возведении убежищ бетонных, железобетонных и т. д., как монолитных, так и разборных, санитарно-хозяйственная сторона не должна быть упущена из вида. Помещения должны быть сухими и удобными для жилья. Вопросы освещения, отопления, снабжения водой для питья и уборки нечистот основательно продумываются и реализуются теми или иными мероприятиями. Степень санитарно-хозяйственного оборудования (совершенство оборудования) убежищ зависит от многих условий: от ближайшего их назначения (для жилья, для склада ценного имущества и т. д.), от климатических условий, от имеющихся средств и пр.

Сырость в убежищах может происходить:

а) от высокого уровня грунтовых вод или наличия жильных вод и 2) от атмосферных осадков.

Осушение места убежища является часто довольно сложной задачей, разрешаемой лишь в плоскости общих мероприятий по осушению всей местности. При заведомо неблагоприятных грунтовых условиях лучше заранее остановиться на типах построек, которые мало соприкасаются с почвой (поверхностных), и сразу увеличивать толщину фундамента. Например, при сыром грунте фундамент убежищ делать не менее одного метра. Последние наши строительные достижения в области гидротехнических сооружений дают тоже выход из положения при высоком уровне грунтовых вод (подбор материалов). Асфальтобетон занимает не последнее место при разрешении затронутого вопроса.

Для отвода воды от атмосферных осадков земляную обсыпку планируют и одевают дерном плашмя, придавая ограничивающим постройку плоскостям уклоны в сторону от сооружения. Против воды, просочившейся через обсыпку на бетонное покрытие, верхнюю плоскость его делают с уклоном к свободной от засыпки стороне. От стен воду лучше отводить песочным дренажем (камень может способствовать прониканию отравляющих веществ). Отвод воды со свободной от засыпки стены — жолобом.

Убежища как жилые постройки нуждаются хотя бы в простейшем их оборудовании. Устройство нар для отдыхающих железнодорожных агентов обязательно; при большой экономии в площади можно нары для спящих устраивать в два яруса, а тогда на 6 кв. м можно разместить 6 и даже 8 человек.

Освещение электрическое, но на всякий случай следует учесть при расчете вентиляции хотя бы по фонарю на шлюз и служебное помещение. При расчете на убежище,

как жилую в мирное время постройку, можно оставлять на каждую комнату по одному оконному проему минимальных размеров с тем условием, что при первом намеке на опасность все эти проемы будут заделаны наглухо асфальтобетоном, как материалом, не требующим времени на свое затвердение.

Отопление может быть организовано какое угодно, но при условии, что все отверстия внаружу должны позволять быструю их заделку. Отопление же убежищ во время их работы до химтревоги, если это будет остро нужно, — очагами и печами с металлическими трубами, выводимыми через входы (этого следует избегать, так как трубы требуют дыр или в стенах, или в дверях; потом эти дыры нужно будет тщательно затыкать пробками из дерева, обернутыми упругим материалом). При нужде отопление во время химнападения можно производить жаровнями с хорошо обожженным углем, что тоже нужно будет учесть при расчете вентиляции. Вода для питья в убежищах при отсутствии водопровода — в кадках с крышками. За неимением уборной — параша с герметическим закрытием.

Постройка убежищ редко выполняется в нормальных условиях работы. Чаще по подготовленным детально проектам заготавливается материал и составляется план проведения работ. Таким образом убежища не только как бетонные постройки, но и как постройки, выполняемые в условиях, когда каждый час и человек на счету, требуют продуманной организации работ.

Для правильной организации необходимы:

- 1) сведущее в защитных сооружениях руководство;
- 2) постоянство рабочих артелей;
- 3) бесперебойная доставка материалов к месту работ.

План работ должен предусмотреть различные периоды работ, что скажется как на организации артелей, так и на снабжении их соответствующими принадлежностями. Приблизительная схема порядка работ будет такова:

- 1) подготовительные работы общего характера;
- 2) отрывка котлована;
- 3) подготовка к бетонным работам;
- 4) бетонирование фундамента;
- 5) » стен;
- 6) » покрытия;
- 7) удаление каркаса с обшивкой;
- 8) засыпка постройки;
- 9) маскировка постройки.

Время для всех этих работ складывается из четырех промежутков, если не считать подготовительных работ общего характера (маскировка места работ, разбивка постройки и т. д.), а именно:

- 1) время для земляных работ;
- 2) » » бетонных работ;
- 3) » до снятия каркаса;
- 4) » для снятия каркаса и засыпки постройки.

Время для земляных работ определяется не только успехом работы одного человека, но и площадью выемки. Подсчет можно вести по площади на одного рабочего, считая при наиболее тесном расположении 1,5 кв. м на человека. Итак, зная успех работы одного человека в час и количество рабочих, которых можно развернуть на данной площади, можно определить время на земляные работы. Это время при больших земляных работах выходит значительным, и сокращение его возможно только путем механизации работ, что следует брать к учету при составлении плана работ.

Время для бетонных работ с подготовкой к работам при выполнении построек примитивного характера грубо можно брать в 4—5 суток. Следует указать, что этот промежуток времени может быть значительно сокращен путем стандартизации частей каркаса и обшивки, применения машинного перемешивания частей бетона и пневматического или электрического трамбования.

Время до снятия каркаса при портландском цементе определяется нашими служебными указаниями в 2 недели. Этот срок почти исключает возможность пользования одним и тем же каркасом несколько раз при работах в условиях ограничения во времени, а следовательно исключает и попытку применения каркасов из лучшего материала и более совершенной конструкции. Лишь быстро твердеющие цементы позволяют сократить это время до суток.

Снятие каркаса, засыпка постройки и ее маскировка в отношении времени являются сравнительно не длительными процессами.

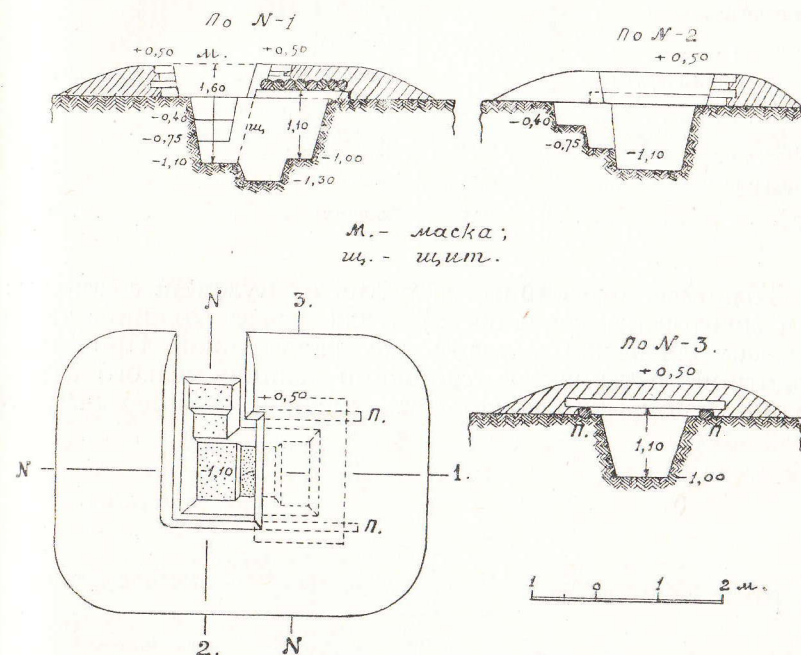
Итак, время для постройки убежища, в зависимости от материала и организации работ, может колебаться от 4-х суток (постройка на горизонте из быстро твердеющего цемента, без обшивки и с маскировкой в минимальном масштабе) до 1 месяца (в нормальных наших условиях).

д) Защитные навесы.

Защитным навесом называется такая постройка, которая обеспечивает только от мелких осколков аэробомб. Заранее предполагается, что пользующийся защитным навесом имеет противогаз и защитную одежду. В зависимости от рода службы жел.-дор. агентов, навес может обеспечивать

их от осколков или во все время несения службы, или только в периоды бездействия.

На чертеже 30 представлен защитный навес от мелких осколков аэробомб. Сперва для навеса была вырыта яма такой глубины и таких профилей, чтобы жел.-дор. агент мог сидеть под навесом (1,10 м), с площадки перед навесом осматривать местность (1,60 м) и выходить из ямы. Над местом сидения яма перекрыта потолком из жердей, опирающимся на подушки (п, п); сверху земля; общая



Черт. 30. Защитный навес от мелких осколков аэробомб.

толщина закрытия 0,40 м. На время пользования навесом открытая сторона ямы для сидения прикрывается деревянным щитом (щ), отбрасываемым при выходе. Сверху яма, если нужно, маскируется (М). Защитные навесы могут быть разнообразного вида и на любое число жел.-дорожных агентов.

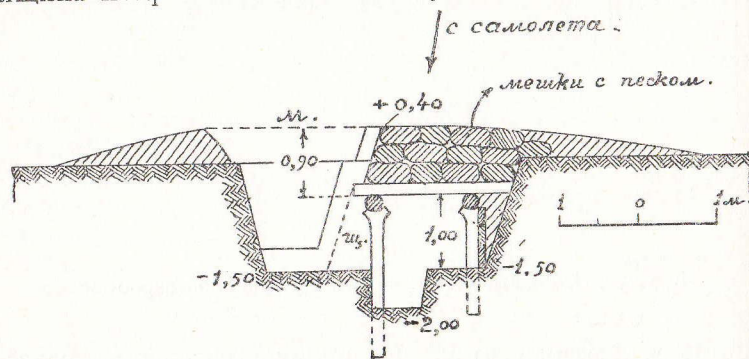
Возможность обстреливания жел.-дор. узлов и станций, а также и жел.-дор. линейных агентов пулеметным огнем с самолетов заставляет обратить внимание на защиту и от этого средства поражения. В таблице 4 приведены данные о проникании пуль с самолета.

ТАБЛИЦА ЧЕТВЕРТАЯ

Данные о проникании пуль с самолетов.

Материал	м	Материал	м
Стальная броня	0,01	Кирпичная кладка . . .	0,20
Железные листы	0,025	Гравий }	0,12
Бетон	0,15	Щебень }	
Насыпной грунт:		Песок в мешках	0,71
песок	0,87	Дерево:	
глина	1,00	Дуб	0,71
чернозем	1,42	Сосна	0,87
торф	2,85	Хворост	1,50

Толщина потолочного закрытия от пулемета с самолета для грунтов (глины и песка) и для дерева (толщина такая же, как для песка) выходит уже значительной. При благоприятной обстановке в отношении наличия мелкого камня толщина покрытия может быть уменьшена за его счет, но



Черт. 31. Навес от пулеметного огня с самолета.

является опасение, что в случае попадания целым снарядом к поражениям осколками прибавятся еще поражения от камней. При использовании кирпича или камня для устройства потолочного закрытия обсыпка их землей обязательна; толщина же обсыпного слоя должна быть не менее 0,30 м. Таким образом толщина потолочного смешанного закрытия от пулемета с самолета будет около 0,60 м (потолок из дерева, слой камня и слой земли).

Наименьшее потолочное закрытие от пулемета с самолета получается при наличии гравия, т. е. камня в поперечнике меньше ногтя мизинца, что является случаем очень редким. При наличии гравия толщина потолочного покрытия примерно равна толщине покрытия против крупных осколков, т. е. не менее 40 см (15 см дерева, 12 см гравия, 5 — 10 см земли и толщина дерна).

На чертеже 31 приведен навес от пулеметного огня с самолета в условиях устройства защитного закрытия из мешков с песком. В этом случае, так как тяжесть от потолка получается довольно значительной, стойки, насадки и потолочные жерди следует брать потолще.

3. Подготовка военно-инженерного характера.

«Истинная война ведется в мирное время».

Суворов.

Инженерное обеспечение службы охраны путей сообщения.

Наше Вр. Наставление по боевому применению воздушных сил говорит, что одной из важнейших для бомбардирования операций является атака путей сообщения. Она имеет своей целью препятствовать стратегическим переброскам войск и их снабжению.¹ Это препятствование может выражаться:

- 1) в частичном или полном уничтожении жел.-дор. станций,
- 2) в разрушении мостов и повреждении железнодорожного полотна и
- 3) в терроризировании жел.-дор. агентов.

Воздушная оборона жел. дорог земными средствами по линии военного командования базируется на применении как активных средств (зенитной артиллерии и зенитных пулеметов) с их вспомогательными средствами (служба наблюдения, прожекторы и акустические приборы), так и пассивных (воздушные заграждения, маскировка и убежища).

Железнодорожные узлы, станции и мосты, входящие как составные части в центры районов обороны, чаще всего будут включены в общую систему охраны этих центров. В ином положении окажутся все остальные жел.-дор. узлы, станции, мосты и ответственные участки пути.

¹ Вр. Наставление по боевому применению воздушных сил СССР. Часть 1-я, § 171.

Даже теоретически было бы абсурдным предполагать возможным организацию обороны активными земными средствами всей сети жел. дорог на внутренней территории. Выделение же наиболее важных объектов, требующих защиты от атаки, может быть выполнено, руководствуясь соображениями:

1) об удаленности объекта от фронта боевых столкновений; это соображение однако скорее может повлиять на очередность подготовки к защите, чем на решение о самой защите, так как лишь очень большая глубина действия может гарантировать, если не от налетов, то хотя от частых их повторений;

2) о важности объекта в отношении работы жел. дорог в данном районе или на данном направлении (железнодорожный узел, станция с коренным депо, единственный мост через крупную водную артерию, тоннель и т. д.);

3) о технической трудности восстановления (дорогая и хрупкая система водоснабжения; небольшой, но по конструкции и местным условиям трудно восстанавливаемый мост; путь в глубокой выемке, одетой подпорными стенками, и т. д.);

4) об отсутствии благоприятных местных условий для использования пассивных средств защиты (подчеркивание места станции окружающей обстановкой, болото и т. д.).

Невозможность обеспечения всех даже важных объектов нападения тем количеством активных защитных средств, которые могут быть выделены на защиту жел. дорог, наталкивает на целый ряд соображений уже другого порядка. На первом месте в этом отношении стоит желание использовать подвижность. Подвижные земные активные средства, если и не дают никакой уверенности в своевременном прибытии к угрожаемому пункту, то во всяком случае могут предупредить повторность бомбометания. Возможная же внезапность огня с любой площади заставит противника быть осторожней.

Второй мыслью является предложение обеспечивать мобилизацию и сосредоточение теми зенитными частями, которые органически войдут в войсковые соединения по мобилизационному плану. Выполнение этого предложения уже требует полной мобилизационной готовности зенитных частей в мирное время с подробным планом их использования в период мобилизации и сосредоточения. В дальнейшем же охрана жел. дорог должна быть поручена новым формированиям частей зенитной артиллерии до отправки их на фронт.

Трудность, а подчас может быть и невозможность обеспечения жел. дорог активными земными средствами с одной стороны подтверждает еще раз значение своего воз-

душного флота при охране сообщений, а с другой стороны подчеркивает роль пассивных средств защиты как по линии военного командования, так и по линии НКПС.

Применение инженерного искусства по линии военного командования для обеспечения службы средств воздушной обороны, конечно, выразится не одними только мероприятиями по маскировке и устройству убежищ, но и целым рядом других работ, направленных к созданию благоприятной обстановки для выполнения поставленной задачи. Площадь, занятая для развертывания средств воздушной обороны, должна быть технически оборудована в различных отношениях, а в том числе и в отношении: а) связи (обеспечение работы ее); б) сообщений, в) удобства работы зенитной артиллерии, г) хранения боевого питания, д) закрытий для личного состава службы наблюдения; е) улучшения условий работы прожекторов, акустических и других приборов.

Таким образом, воздушной обороной будут широко использованы как инженерно-технические, так и фортификационные устройства, среди которых маскировка и убежища займут лишь соответствующее им место.

Если даже бегло продумать развертывание средств воздушной обороны по площади и сопоставить это с требованием быть готовым к отражению мелких партий противника или к злым выступлениям, то является опасение за устойчивость самой воздушной обороны. На фронте боевых столкновений, где все прикрито своими войсками, где тыл насыщен живой силой, и то всегда принимались меры к обеспечению даже и не особенно ценных средств борьбы от различного вида случайностей.

Что австрийцы были осторожны при всяких выделениях мелких групп и ценных средств — это может быть и неубедительно, но что вся японская армия воспитана на шепетильной осторожности — это уже показательно. В японской армии принято не располагаться на отдых, пока свое наружное охранение не выберет для себя удобных и закрытых мест. Через 20—30 минут каждый часовой после занятия своего поста уже имеет окоп из мешков с землей. Чем мельче выброшенная на отлет группа, тем внимательнее она выбирает себе место для расположения и тем быстрее она его приводит в оборонительное состояние. И это на каждом шагу, без наличия какого-либо противника.

Казалось бы, хорошее и разумное перенимать не грех. Поэтому при организации воздушной обороны в тылу работа о своей устойчивости в плоскости земли не должна выходить из поля зрения командования. Трудно это осуществить, а нужно.

За основу воздушной обороны, стойкой в плоскости земли, можно принять батареи зенитной артиллерии, которые уже в дальнейшем и рассматривать как опорные пункты земного оборонительного расположения. Эти опорные пункты должны быть так выбраны, чтобы они были и наилучшими позициями для воздушной обороны, и хорошими позициями для огня по своим земным подступам и промежуткам между ними. Сообщения между опорными пунктами и прикрываемыми объектами должны быть маскированы. Один из опорных пунктов, более важный в отношении его значения при борьбе в плоскости земли, в этом случае подготавливается как редюит всей обороны, т. е. как самая стойкая и последняя в отношении борьбы площадь.

При подвижной воздушной обороне придется каждое намечаемое место зенитной батареи рассматривать и выбирать как опорный пункт, что вызовет, конечно, некоторые добавочные работы, окупаемые однако и тут выгодной внезапностью огня уже не только по воздушному, но и по земному противнику.

В данном случае под опорным пунктом разумеется такой узел обороны, который мог бы давать огонь во все стороны, обстреливать подступы к соседям и не позволять противнику безнаказанно хозяйничать на площади, вверенной попечению узла. Редюит же кроме того должен позволять держать под своим огнем до последнего момента и охраняемый объект. Наличие или отсутствие препятствий на промежутках между опорными пунктами и наличие или отсутствие стрелковых ударных подразделений в опорных пунктах не характеризуют при взятых условиях самый опорный пункт, а лишь способствуют более длительной устойчивости всего оборонительного расположения. Препятствия же вокруг опорного пункта желательны.

Прожекторные станции (прожектора, генераторы, звукоулавливатели) лучше иметь тоже подвижными, не только для возможности перемены места, но и для уборки их на день в тыл. Во всяком случае площадь, занимаемая прожекторной станцией, должна быть под огнем из какого-либо опорного пункта. На ночь прожектора придется обеспечивать специальным охранением.

Наблюдательные посты тоже нуждаются в глубоком продумывании несения ими службы, что чаще всего и кончится отказом от самостоятельного их размещения вдали от имеющих органы общего управления или сети связи, обеспеченной охраной.

Итак, желание придать устойчивость воздушной обороне на внутренней территории приводит к необходимости

обеспечения ее средствами от возможных случайностей в плоскости земли. А отсюда уже как следствие — попытка к соединению в одно организованное целое земной охраны путей сообщения и воздушной их обороны.

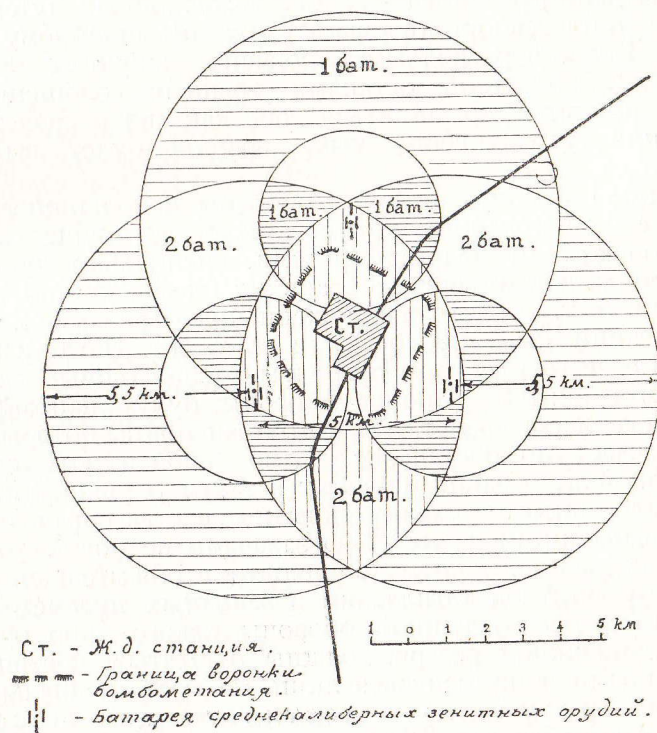
Для осуществления охраны жел. дорог, водных путей, безрельсовых дорог, заводов, фабрик, силовых установок, складских устройств и т. д., т. е. всего того, что не вошло в центры районов обороны, должен быть составлен план охраны данного района. Охрану межрайонных путей сообщения придется организовывать уже по линейному принципу. Такая чересполосица, конечно, нарушает единство руководства охраной органами военных сообщений, но с ней придется примириться, так как сил и средств для придания устойчивости тылу вообще будет выделено мало.

Таким образом, в районах обороны неподвижное охранение с их ближайшими резервами будет осуществляться или войсковыми подразделениями, специально для этого выделенными к объектам охранения (ж.-д. станции, мосты, тоннели и т. д.), или вооруженными отрядами местных организаций (заводы, фабрики и т. д.) Подвижные же ударные группы охраны, располагаемые главным образом в центрах районов обороны, будут направляться в нужные места средствами того транспорта, который более отвечает по обстановке. Само собой разумеется, что если какой-либо район попадает в такие условия, при которых выделенные на охрану силы и средства справиться со всеми выпавшими на их долю задачами не могут, то усиление их распоряжением командования обязательно.

Части зенитной артиллерии и зенитных пулеметов, назначенные для воздушной обороны какого-либо объекта или в подвижной резерв, должны оставаться совершенно автономными и применяться лишь по своей специальности, но при организации местности для несения своей службы они обязаны учитывать и службу неподвижного земного охранения и тактику в возможных действиях подвижных резервов своей земной охраны.

В будущем, когда зенитная артиллерия по досягаемости, вертикальному обстрелу и плотности поражения, будет позволять ограничиваться одним местом для своего расположения при охране объектов небольшого протяжения, самые серьезные вопросы об увязке воздушной обороны с земной сами собой отпадут. В настоящее же время это далеко не так. Например, при воздушной обороне пункта небольшой площади (2—4 кв. км) тремя батареями расстояние от батареи до батареи берется 4—6 км. Таким образом

лишь очень благоприятная местная обстановка позволит воздушной обороне быть и самой стойкой в плоскости земли и оказывать влияние при посягательствах на охраняемый объект. Наименьшим допустимым сближением батарей будет такое сближение, которое равно двум радиусам мертвой воронки при наибольшей высоте обстрела. Дальше сближать уже нежелательно, так как могут получиться невыбираемые огнем пространства над защищаемым объектом.



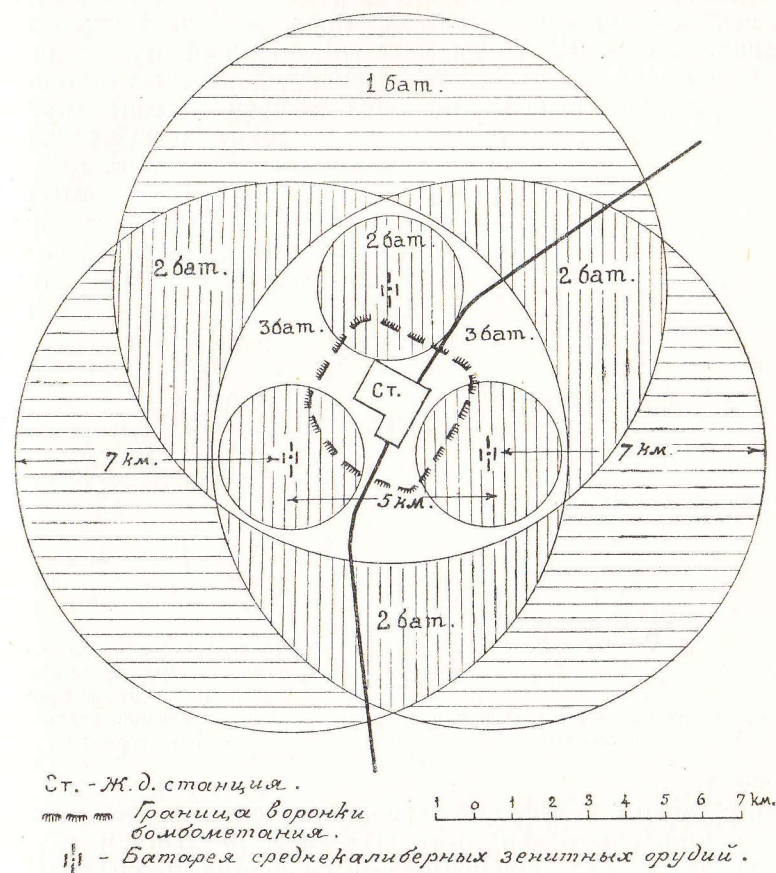
Черт. 32. Схема системы огня воздушной обороны для 75-мм пушек при $H = 5000$ м.

Если взять, что наименьшее допустимое сближение батарей равно двум радиусам мертвой воронки при наибольшей желательной высоте обстрела, то орудие с вертикальным обстрелом в 80° дает с точки зрения земной обороны более подходящие цифры, чем орудие с вертикальным обстрелом в 70° (в два раза меньше,¹ см. тангенсы).

¹ Так как вопрос затрагивается только схематически, то, чтобы не приводить справочных таблиц, радиусы мертвых воронок берутся как тангенсы дополнительных до 90° углов вертикального обстрела. ($\text{tg } 10^\circ = 0,18$; $\text{tg } 20^\circ = 0,36$)

На чертеже 32 приведена схема системы огня воздушной обороны при высоте обстрела в 5 км для 75-мм зенитной французской пушки (вертикальный обстрел 70°).

На черт. 33 показана схема системы огня для того же орудия при высоте обстрела в 4 км.



Черт. 33. Схема системы огня воздушной обороны для 75-мм пушки при $H = 4000$ м.

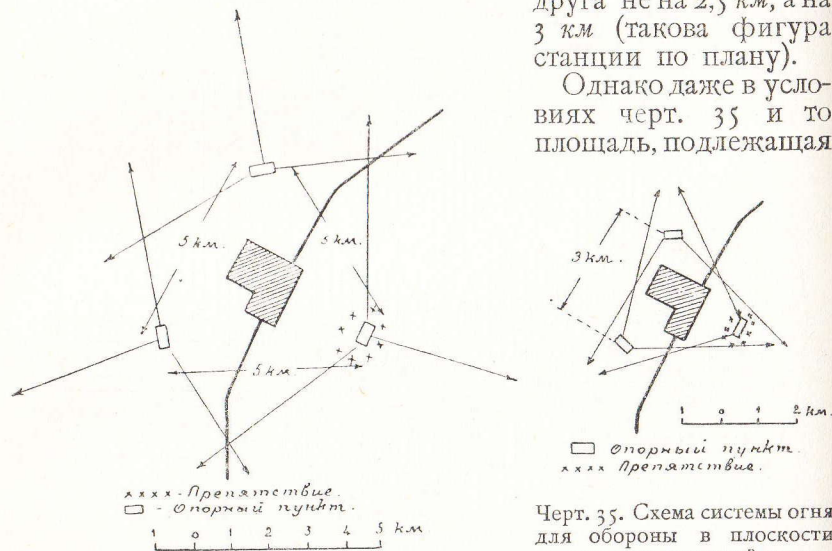
Чертеж 34 иллюстрирует схему системы огня в плоскости земли, когда батареи зенитной артиллерии играют уже роль опорных пунктов земной обороны района ж.-д. станции. Хотя на чертеже показан только перекрестный огонь по подступам, но это не исключает и взаимное фланкирование опорных пунктов. Зенитные пулеметы на схеме не показаны, так как они, располагаясь недалеко от батарей, не облегчат положение в отношении уменьшения расстояний

батарей друг от друга. Редюит обороны выделен окружающими его препятствиями.

На чертеже 35 представлена та же станция, но при воздушной обороне ее зенитной артиллерией, имеющей вертикальный обстрел в 80° и высоту обстрела в 5 км. Устойчивость и станции и воздушной обороны в данном случае, при благоприятных местных условиях, уже более полная. Желание, чтобы каждый опорный пункт видел своих соседей и мог осветить непосредственные подступы к ним, повело даже к тому, что батареи отстоят друг от друга не на 2,5 км, а на 3 км (такова фигура станции по плану).

Однако даже в условиях черт. 35 и то площадь, подлежащая

Однако даже в условиях черт. 35 и то площадь, подлежащая



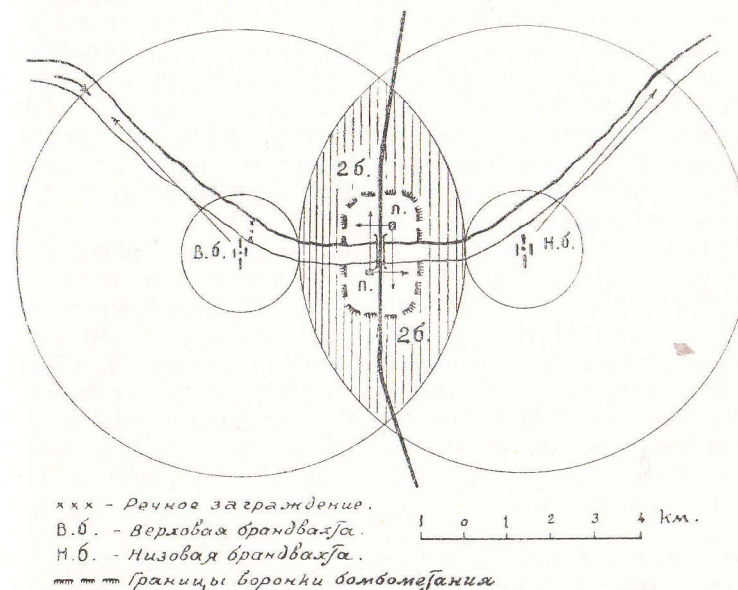
охране, очень велика по сравнению с теми силами, которые могут быть для этого выделены (в лучшем случае стрелковая рота). Дальнейшее уменьшение площади возможно было бы провести только при наличии более подробного плана самой станции. Предел же уменьшения охраняемой площади определяется желанием: а) чтобы опорные пункты не попали в район, занятый наиболее важными сооружениями станции, т. е. чтобы не было совмещения целей, и б) чтобы сеть используемых для подвижного состава ж.-д. путей станции или какие-либо не подлежащие уничтожению сооружения не перехватывали нужные направления огня с опорных пунктов (обзор и обстрел).

Таким образом, при охране станций центр тяжести обороны как бы выносится из района, занятого непосредствен-

но сооружениями станции. Туда же перемещаются и войска охраны, оставляя на самой станции лишь небольшие караулы, занимающие телеграф, водоемное и водоподъемное здания и другие важные пункты станции.

Следовательно, соединение в одно органическое целое воздушной обороны и земной охраны путей сообщения обязывает оба вопроса продумывать одновременно, т. е. план обороны должен быть общим и предусматривающим оба случая нападения.

Обеспечение охраняющей части жильем, водой и пр. достигается легче всего, если в районе редюита имеется



какая-либо отдельная группа зданий. Эта площадь для жилья и хозяйства со своими подступами подводится под огонь с редюита. Препятствия между опорными пунктами и на подступах с поля к ним могут быть хотя бы в виде простого проволочного забора. Препятствия же вокруг редюита должны быть более солидные.

На чертеже 36 приведен случай обеспечения большого ж.-д. моста, когда решено воздушную оборону его организовать из двух батарей наших 76-мм зенитных пушек образца 1915 г. Для зенитных батарей выбраны места на нагорном берегу так, чтобы они наилучшим образом могли выполнять свою задачу по воздушной обороне моста

и способствовать речным брандвахтам, как верховой, так и низовой, нести службу охраны моста со стороны реки. Высота обстрела взята в 4 км (радиус мертвой воронки на этой высоте — 1300 м; радиус внешней границы зоны обстрела — 5500 м).

Мосты, вообще, как железнодорожные, так и на безрельсовых путях являются очень заманчивыми объектами для нападения. Правда, незначительные размеры цели для бомбометания заставляют воздушного противника или сильно снижаться или тратить большое количество бомб. Однако, идти на охрану больших мостов одними пулеметами, как это иногда рекомендуется, довольно рискованно, тем более, что намечается уже возможность замены бомбометания бомбардированием, что в связи с бронированием воздушного флота заставит все равно отказаться от обычных зенитных пулеметов как защитного средства ценных сооружений. Взятый пример, черт. 36, предполагает наличие зенитных пулеметов у непосредственной охраны моста (взводы); такие пулеметы вынесены вперед и вбок от концов моста (п, п черт. 36).

Особенностью земного охранения мостов является то, что оно как бы в свою очередь складывается из речной обороны и обороны со стороны суши. Речная оборона выражается речными сторожевыми заставами, выдвигаемыми как вверх, так и вниз по реке (дальнее охранение), и брандвахтами верховыми и низовыми (ближнее охранение). Брандвахты должны нести службу охраны моста в отношении судов, плотов и пр. пловучих средств, которые пропускаются под мост, а, главным образом, они обязаны не допускать к мосту все то, что может вызвать его разрушение.

Верховая брандвахта организуется на таком расстоянии от моста, чтобы случайно прорвавшийся через брандвахту опасный пловучий предмет (лодка с подозрительными людьми, пловучая мина и пр.) доплыл бы до моста позднее того времени, которое необходимо непосредственному караулу моста для принятия соответствующих мер против надвинувшейся опасности. Низовая брандвахта располагается обыкновенно к мосту несколько ближе.

Оборона моста со стороны суши обыкновенно не выдвигается далеко от концов моста, так как на нее возлагается и непосредственная охрана моста со стороны реки. Крайне необходимо, чтобы по сигналу земной тревоги караул моста успел занять свои места по соответствующему разделу плана охраны.

В приведенном примере (черт. 36) низовая брандвахта взята на таком же расстоянии от моста, как и верховая, только в силу желания получить одну общую оборону, а

не три самостоятельных (воздушную, речную и сухопутную). Для низовой брандвахты совершенно не имеет значения ее большая или меньшая удаленность от моста.

При инженерном обеспечении несения службы охраны моста предмостные защитные устройства высокого берега должны быть сорганизованы как редюит всей обороны моста.

Более широкая и развитая оборона моста, что на внутренней территории едва ли найдет себе место, будет характеризоваться выносом добавочного оборонительного расположения вперед от концов моста, что создаст такую обстановку, когда зенитные батареи уже будут более свободны в отношении выбора своих огневых позиций. Однако, даже и без этого условия, требование хорошей воздушной обороны может повести к необходимости самостоятельного выноса зенитных батарей вперед перед концами моста, что уже неминуемо при существующей нашей материальной части (нет прямого зенитного обстрела) повлечет к организации артиллерийских зенитных позиций как самостоятельных площадей.

Невозможность обеспечения всех мостов зенитной оружейной обороной, переход с бомбометания на бомбардирование и угроза разрушения мостов воздушными минами заставляют изыскивать какие-либо новые приемы и подходы к уменьшению вреда от атак воздушного флота. В поисках за этим мысль невольно обращается к гражданскому мостовому строительству. Быть может, настало время, когда следует пересмотреть основные предпосылки проектирования и постройки мостов.

Для жел. дорог переход от мостов на тоннели под дном реки не только приемлем, но даже по многим причинам желателен, что свидетельствуют многочисленные проекты.¹ Для безрельсовых путей сообщения тоннели под дном реки еще более подходят, так как уклоны и радиусы закруглений на них более гибки.

Уменьшение величин пролетов новых мостов до пролетов, перекрываемых заготовленными заранее, легко устанавливаемыми на место, запасными фермами, не явится ли одним из будущих мероприятий по приданию устойчивости мостам? Быть может, иногда и легкая броневая выпуклая крыша над мостом не была бы лишней.

Инженерное обеспечение службы охраны путей сообщения должно предусмотреть и устройства как фортифика-

¹ Железнодорожный подводный тоннель под Волгой у Нижн.-Новгорода по проекту проф. Н. С. Стрелецкого и такой же тоннель у Саратова по проекту инж. Р. В. Вишняцкого. См. Л. Фурнье, «Чудеса строительного искусства». 1926 г., стр. 224.

ционные, так и иные для караулов и постов на путях. В этом отношении должен быть полный контакт с аналогичными же мероприятиями по линии НКПС. При нашем богатом опыте по устройству оборонительных сооружений на железных дорогах в условиях, очень близких к тому, что намечается для недалекого будущего, вопросы о путевых казармах, полуказармах, сторожевых домах, оборонительных оградах и сторожевых вышках являются уже пройденными этапами.¹

Учет же возможности поражения сверху внесет лишь поправки в проектирование сооружений и построек, но не в систему их применения.

Маскировка на путях сообщения главным образом выразится использованием идей: искусственного изменения атмосферных условий (искусственный дым, туман), создания ложных объектов как для нападения, так и для бомбометания по определенным целям, вуалирования ценных устройств, лишения противника ориентиров и т. д. Вообще же маскировочные мероприятия никогда не следует рассматривать как самостоятельные приемы борьбы, а ими должно быть пропитано все инженерно-защитное дело.

Воинские здания.

Казарменное строительство интересно в том отношении, что оно служит ярким показателем чуткости военного командования к инженерной подготовке страны для военного времени. Осуществление мероприятий общегосударственного значения часто может столкнуться с такими доводами экономики, что темп его проведения сильно затормозится. Трудно ожидать, чтобы города при своей подготовке к войне быстро перешли к новой их планировке. Еще труднее предполагать, что городские здания немедленно начнут возводиться в условиях возможности обращения их в газоубежища. Естественно, что казарменное строительство должно идти в голове всего дела по подготовке к обороне.

Пройдет некоторый промежуток времени, за который существующие воинские здания будут приведены в полный порядок. Начнутся крупные ассигнования на казарменное строительство в связи с новой дислокацией войск, вызванной другим подходом к организации вооруженных сил. Казалось бы своевременным наметить и те пути, по которым должно развиваться военно-строительное дело по обслуживанию войск в мирное время.

¹ Сооружения и постройки Восточно-Китайской жел. дороги.

Новые условия жизни на внутренней территории во время войны, выдвигая на первое место устойчивость тыла, заставляют предъявлять к воинским зданиям целый ряд требований, из которых главнейшими и основными являются:

1) воинские здания должны удовлетворять всем условиям хороших гражданских сооружений;

2) воинские здания должны способствовать наилучшей подготовке войск;

3) воинские здания должны быть узлами устойчивости.

Первые два требования и раньше были основными и если они не всегда удачно проводились на практике, то объяснение этого лежит уже вне теоретических соображений. Третье же требование лишь только выдвигается. Его еще нужно проанализировать со всех сторон.

Воинские здания, как совокупность устройств, обслуживающих ту или иную потребность военного ведомства, своей общей планировкой должны, с одной стороны, уменьшить вероятность попадания в них аэробомб противника, а с другой стороны — не дать возможности захвата их в плоскости земли. Таким образом, генеральный план военных городков (поселков) рисуется как площадь, занятая отдельными постройками, при разнообразных интервалах и дистанциях между ними. Однако, эта беспорядочность в разброске должна быть пронизана идеей взаимного фланкирования по наружному обводу.

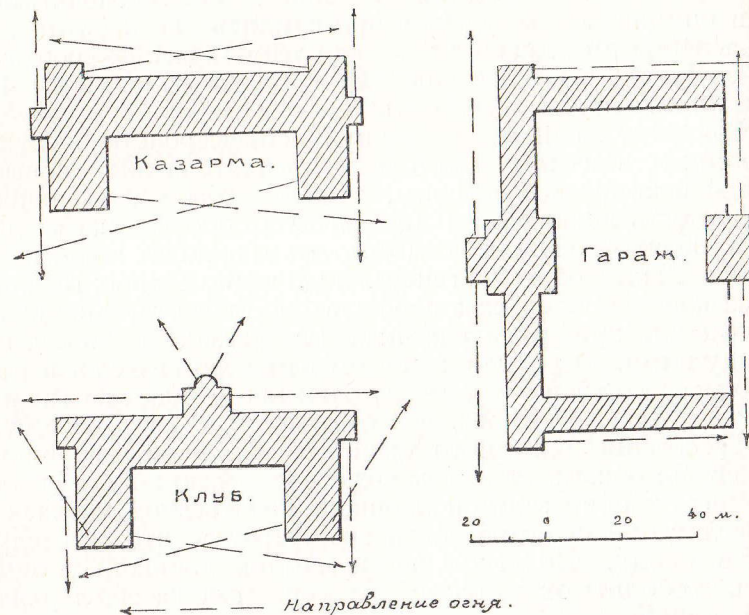
Требование взаимного фланкирования по наружному обводу не обязывает еще к возведению каких-либо сплошных ограждений занятой площади, но во всяком случае оно позволит при необходимости это устроить, что и следует иметь в виду. Подступы же к занятой площади должны быть свободны от застройки не менее как на 200 м (ближний огонь).

При компоновке плана всегда можно добиться, чтобы каждое здание в свою очередь, без добавочных расходов, тоже было устойчивым. Это требование, при соответствующей архитектурной обработке, придаст зданию красивый вид, отвечающий его назначению, и вселит уверенность, что войсковая часть, его занимающая, ни на одну минуту не остается беззащитной.

На чертеже 37 приведено несколько схематических планов воинских зданий. Если сравним их с общепринятыми, то разница получается очень незначительной, а взаимное фланкирование частей каждого здания почти полное. Эта идея взаимного фланкирования частей здания по наружному обводу в связи с соответствующей общей планировкой военных городков (поселков) действительно придаст площадям, занятым военными устройствами, совершенно

определенную устойчивость в плоскости земли. Никакие известия о десантах противника, о злых выступлениях и пр. в таких условиях не могут повлиять на нормальный уклад жизни воинской части, а в случае нужды они сыграют и свою роль узлов устойчивости.

В данном случае предполагалось, что воинские здания своим расположением в центрах районов обороны уже обеспечены зенитной артиллерией. Предполагалось также, что химическая разведка сказала уже свое веское слово при выборе места военного городка, что требования маски-



Черт. 37. Планы воинских зданий.

ровки учтены полностью и что топографические, почвенные и подпочвенные условия приняты во внимание.

Переходя к устройству воинских зданий, следует указать на полную необходимость возведения их в предположении химического нападения. Правда, всякая воинская часть в отношении индивидуальных средств химической защиты находится в более благоприятных условиях, чем местное население, уже в силу того, что личный состав молод и здоров, но зато она привязана значительно сильнее к месту своего расквартирования. Устойчивость воинской части при химическом нападении является столь существенным требованием, что перед ним меркнут все другие соображения, не исключая и финансовых. Кроме того,

мерцает еще надежда, что накладной расход, вызываемый устройством коллективных средств противогазовой защиты, не будет уже и столь велик.

Раз это так, то сейчас же возникнет целый ряд вопросов:

- 1) все ли здание или только часть его должно возводиться как газоубежище;
- 2) какое это будет газоубежище, т. е. будет ли оно только изолятором (от отравляющих веществ) или защитным (от отравляющих веществ, осколков аэробомб и газовых волн);
- 3) нужно ли устраивать подвальный этаж здания как убежище (от целых аэробомб);
- 4) от каких аэробомб следует рассчитывать убежище, и т. д.

Все эти вопросы очень глубоки и серьезны. Их нельзя решать без широко поставленных опытов. В данном случае только затрагивается принципиальная сторона, которая сама по себе еще требует признания.

Если бы на момент согласиться, что воинские здания действительно должны быть устойчивы при химическом нападении, то как следствие — полный переворот в военно-строительном зодчестве.

Пришлось бы пересмотреть почти все конструкции, начиная с крыш до фундаментов, а это не так просто, как кажется на первый взгляд. У существующих приемов и методов постройки зданий есть большой опыт в прошлом, а новое строительство воинских зданий должно еще нащупывать свои пути.

Обойти вопрос о казарменном строительстве молчанием в настоящее время нельзя. Он выдвигается сам собой. Отношение же к нему со стороны командования всегда будет учитываться населением как показатель подготовки к обороне страны. И в этом отношении роль воинских зданий велика.

Единственным возражением против предлагаемого подхода к будущему казарменному строительству является то, что при осуществлении намеченных мероприятий обучаемые пополнения будут находиться в лучших жизненных условиях, чем остальное население. Такое возражение трудно отпарировать. Остается только надеяться, что население само подхватит благой почин и таким образом сравняет свое положение.

Складское хозяйство.

Удовлетворение потребностей фронта военных действий и внутренних районов обязывает глубоко продумать план снабжения. Этот план снабжения должен, учтя сельское

хозяйство, промышленность и транспорт, определенно установить те мероприятия, которые необходимо осуществить в отношении складского хозяйства.

Даже при плане снабжения, отрицающем необходимость центральных тыловых баз, где сосредоточивались бы средства для ведения войны до отправки их на фронт военных действий, и то необходимо предусмотреть на внутренней территории складские устройства в виде хранилищ боевого питания, холодильников, бензинохранилищ и т. д. По существу отказ от центральных тыловых баз является лишь приемом разброски складского хозяйства на всю внутреннюю площадь. Этим, конечно, избегается возможность одновременного уничтожения большого количества средств, но это же и указывает на необходимость иметь надежные базы по местам производства или накопления, чему в сильной мере способствует районирование обороны.

Однако, территориальное положение некоторых районов обороны в отношении фронта боевых столкновений или границы государства может быть таково, что появится опасение за возможность или потери района или временного его вывода из снабженческого строя. В этих случаях искусственное дублирование того или иного производства где-либо в более глубоком тылу будет обязательным.

Искусственное дублирование производств, конечно, должно быть естественным в отношении источников сырья и топлива. Необходимыми оговорками в данном случае являются: 1) острота положения дублированных производств должна изживаться постепенно (это дело внутренней экономической политики) и 2) вообще, различные отрасли промышленности должны быть рассредоточены по районам обороны.

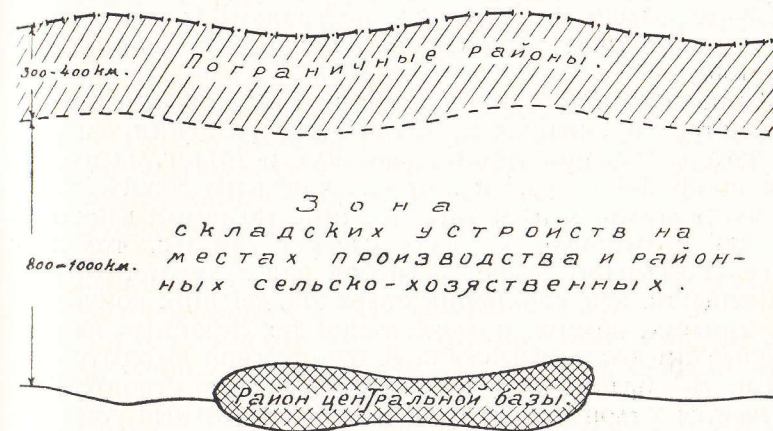
С другой стороны, было бы чрезмерным увлечением идеей разбросанности, если отказаться от продвижения вперед снабжения из весьма удаленных районов внутренней территории, где даже, быть может, и не будет еще проведено районирование обороны за отсутствием сил и средств. В частных случаях время пробега поезда может быть так велико, что оно не уложится в рамки снабженческого плана в отношении транспорта. Держать же снабжение на колесах было бы явно нерациональным. Все это заставляет смягчить систему снабжения с мест производства.

На территории очень многих государств имеются такие районы, которые, будучи обеспечены своим положением от частых налетов воздухофлота противника, по условиям сельского хозяйства, добывающей промышленности, топлива, транспорта и местности являются очень выгодными площадями в отношении дублирования производств, складского хозяйства сельских продуктов, безопасности складов боевого

питания и взрывчатых веществ и переноса на их площадь фабрик и заводов из эвакуируемых районов. Такие выгодные районы имеют основание быть названными районами центральных баз.

На внутренней территории государства районов центральных баз должно быть возможно меньше. Наилучшим решением явится один большой по площади район, так как тогда не будет распыления средств по обеспечению его от воздушного флота противника.

Таким образом, схема складского хозяйства рисуется состоящей из складских устройств на местах производства, из складских районных сельскохозяйственных устройств и из складских устройств в районе центральной базы (черт. 38).



Черт. 38. Схема складского хозяйства.

Наиболее ответственными постройками в складском хозяйстве являются склады взрывчатых веществ и огнеприпасов. Катастрофы с этими складами бывают даже в мирное время и без участия злого умысла. Для уменьшения вероятности такого несчастья необходимо поддерживать нормальный режим в складах и быстро принимать меры по уничтожению тех средств, в которых начались подозрительные процессы изменения состава или взаимного действия.

Так как катастрофы со складами взрывчатых веществ и огнеприпасов сопровождаются чаще всего большими человеческими жертвами и выводом из строя самого производства, то естественно, что осторожность требует принятия каких-либо мер для устранения таких явлений.

Злой умысел и воздухофлот противника лишь обостряют внимание к этому вопросу складского хозяйства. Таким образом, намечаются определенные требования к таким складам, независимо от мест их расположения. Склады должны:

- 1) давать обеспечение от аэробомб воздухофлота противника;
- 2) легко охраняться от злого умысла;
- 3) при своем взрыве не влиять на сооружения производства и жительства.

Этим требованиям могут удовлетворять только подземные постройки, рассчитанные так, чтобы при взрывах заготовленных средств борьбы не получились бы значительные повреждения на дневной поверхности. Практическое осуществление этих требований достижимо лишь на местности с резким рельефом (пещерные постройки) и при окончательном опытным установлении исходных данных для расчетов.

Комиссия при бывшем Горном ученом комитете для пересмотра «Временных правил об употреблении взрывчатых материалов при горных работах» в 1911 г. выпустила труд проф. Шредера,¹ в котором намечены веки для нахождения нужных расчетных данных, но потом как-то это дело так и заглохло. Однако, следует считать, что приблизительный расчет погребов для хранения взрывчатых веществ, как удлиненных зарядов, дающих комфлеты при взрывах, возможен даже и при тех скромных данных, которые имеются уже в общей технической литературе.

Таким образом для будущего складского строительства намечается уклон в сторону подземных защитных устройств для самой ответственной группы средств борьбы.

К этой же группе можно отнести и часть устройств по обслуживанию холодильного дела. Холодильное дело у нас мало развито, но быстрый рост его неизбежен и необходим, так как с ним связаны сельскохозяйственные перспективы и перспективы экспорта и внутренней торговли.

С холодильным делом тесно связаны и интересы снабжения войск скоропортящимися продуктами, среди которых мясо занимает главное место. Вozить скот в живом виде «на ногах» можно было раньше, когда тылы служили безопасными пастбищами, да когда и другого выхода не было.

Совпадение экономических соображений с явной целесообразностью хранения в военное время вообще про-

¹ Проф. И. Ф. Шредер. «Подповерхностные погреба для хранения динамита и пороха». 1911 г. В настоящее время выражение «подповерхностные» следует заменить словом «подземные».

дуктов питания в замороженном виде заставляет обратить особенное внимание на процесс будущего разрешения этого вопроса. Кроме того, следует упомянуть, что холод как одно из сильных технических средств еще совершенно не использован в военном деле, хотя в гражданском зодчестве он уже находит себе широкое применение. Таким образом, холод интересен во многих отношениях.

Бензинохранилища как для воздухофлота, так и для автомобильного транспорта настолько необходимы, что вопрос об их устройстве должен быть поставлен буквально в очередь дня. Временная изоляция нефтедобывающих районов, как основных источников снабжения жидким топливом, без регулирующих баз снабжения бензином может, если не вызвать катастрофу, то во всяком случае поставить фронт в тяжелое положение.

Требования, предъявляемые к бензинохранилищам, почти аналогичны с требованиями к складам взрывчатых веществ, а потому и устройство их как подземных сооружений было бы рациональным.

Складами средств боевого питания, холодильными устройствами и бензинохранилищами, конечно, не исчерпывается заинтересованность военного командования в надлежащей организации тылового складского хозяйства. Зернохранилища и склады других различных назначений также существенно важны, но они менее резко подчеркивают необходимость устройства их с определенным уклоном в сторону подземного строительства.

Таким образом, военно-инженерная подготовка внутренней территории в отношении складского хозяйства выразится главным образом в широком применении подземных убежищ. Эти убежища будут разбросаны как по районам обороны, так и в районе центральной базы (черт. 38).

Подземные и пещерные постройки.

Один из принципов теории применения технических средств защиты—это устройство безопасных помещений сообразно окружающим условиям. Что местные условия всегда имели влияние на форму укрытий от врага, об этом говорит вся история человечества. Особенно сильное влияние на защитные сооружения оказывали всегда горы. Можно сказать больше—даже идея закрытия у человека появилась впервые среди горной природы. Слово «пещерный человек» определяет целую эпоху первобытного состояния.

Пещеры как закрытия имели потом широкое распространение не только у горных народов, но и неоднократно случалось, что этот тип укрытия переносился на местность

равнинного характера. Пещерные постройки на равнинной местности, служившие храмами, кладбищами и жильем, устраивались еще за 3 000 лет до нашей эры египтянами и ассирийцами.

Правда, при смене исторических периодов каждый раз искусство постройки подземных сооружений, так же как и многое другое из завоеваний человеческого ума, терялось безвозвратно, но каждая новая культура неизменно начинала снова разрабатывать этот же тип укрытия.

Первый вопрос, с которым приходится иметь дело при подземных постройках, — это: какова должна быть минимальная толщина материка от потолка сооружений до дневной поверхности? В горном деле эта толщина сама по себе не имеет значения, так как глубина выработок зависит только от залегания добываемой породы.

При проведении тоннелей в железнодорожном строительстве переход от открытого пути к закрытому определяется исключительно экономическими соображениями.

При устройстве же убежищ эта толщина сама по себе имеет громадное значение, так как она должна поглотить неоднократный эффект разрушений, наносимых неприятельскими аэробомбами и снарядами, при условии, что постройка не будет испытывать ни малейшего изменения, а находящееся в ней будет в полной неприкосновенности и безопасности.

Подземные и пещерные постройки интересны не только тем, что они своей потолочной толщиной поглощают эффект действия аэробомб, но и тем, что количество работы и материала для внутренней их отделки не зависит от глубины, на которой находится постройка.

Это основное свойство обязательно нужно себе уяснить, чтобы понять, почему подземный тип построек так горячо рекомендуется.

Предположим, начали пробивать тоннель через высокий горный кряж. Во время работы сперва ставили так называемое крепление, т. е. просто подпирали стены и потолок создаваемого подземного хода каким-либо материалом, чтобы не было обвалов. Так прошли несколько десятков метров вперед. Над потолком подземного хода толщина горы становилась все больше и больше. Казалось бы, что чем больше толщина над потолком, тем солиднее нужно применять материал крепления, чтобы не было обвалов. А в действительности это не так. Крепление оставляют все время одной и той же силы независимо, давит ли на него сверху 50 м материка или 500 м.

Потом крепление заменяют так называемой отделкой или облицовкой уже из более долговечных материалов

(камня, бетона, железобетона, металла). Само собой разумеется, что и отделку нет основания делать разной солидности, раз давление на нее остается все время постоянной величиной.

Таким образом, пещерную постройку можно получить при одной и той же затрате сил и средств любой мощности. Все зависит от местных условий, из которых резкость рельефа и характер подпочвы играют главную роль.

Как же себе теперь представить причину одинаковости давления на отделку при разных толщинах материка над потолком? Дело в том, что из практики и опытов определенно выяснено свойство природы самой залечивать свои раны, наносимые ей рукой человека. Сама природа вокруг подземного хода сейчас же создает как бы капсуль, за пределами которого влияние работы под землей уже не сказывается.

На чертеже 39 (А) приведен разрез подземной постройки с облицовкой (об). Защитный капсуль природы имеет форму, близкую к яйцу (на чертеже взят случай — с тупым концом кверху). Внутренняя площадь капсуля заштрихована вертикальными линиями. Все, что вне капсуля, остается в том виде и положении, в каком оно было до проведения пещеры. Все, что внутри капсуля, давит на отделку. Итак, давление на отделку пещер не зависит от глубины их расположения.

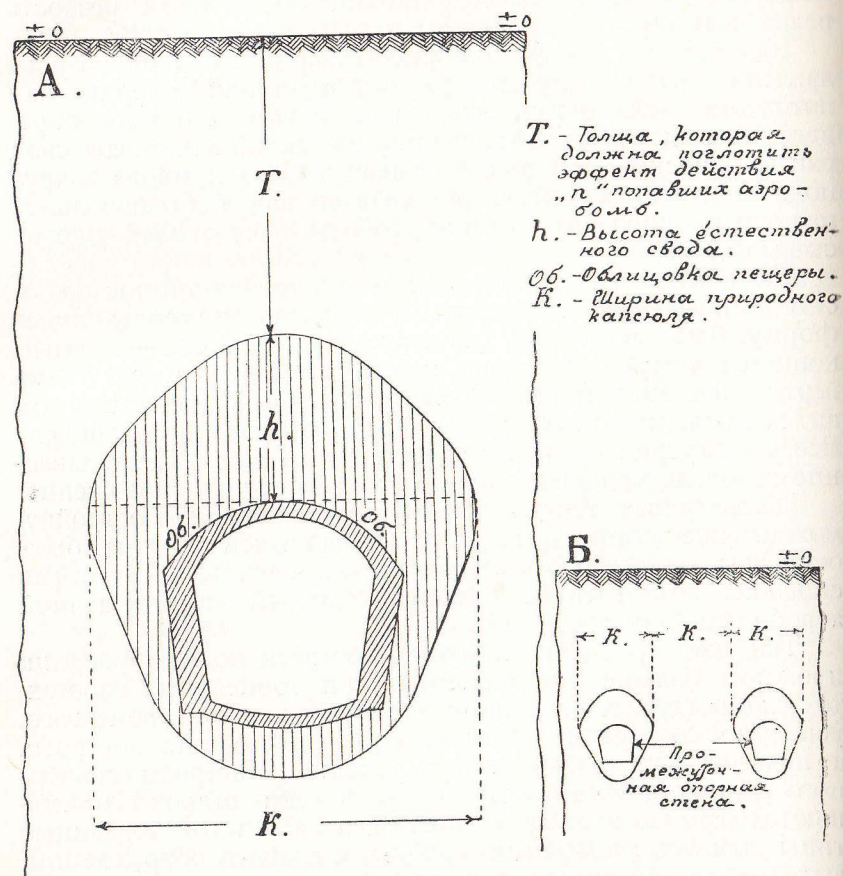
Рассматривая теперь пещеру как защитную постройку, можно уже утверждать, что над капсулем должна быть оставлена такая толщина материка (Т. черт. 39, А), которая способна поглотить весь разрушительный эффект данной аэробомбы (или аэробомб).

Так как практика защитных построек не дает убежищ пролетом больше применяемых при тоннельных работах, то рекомендуется этих норм и не переходить. Кроме того, усиленно советуется избегать чисто подземных построек, а пользоваться только пещерным типом. Постройки пещерного типа (тоннельного типа) фактически широко применяются как защитные сооружения, а чисто подземные типы для их реализации требуют сложного оборудования выходов на дневную поверхность и высоко-технических приемов работ при высоком уровне грунтовых вод.

Второй вопрос, с которым приходится столкнуться при попытке возведения подземных построек, это: какова должна быть толщина материковой породы между двумя помещениями, или, иначе говоря, какова должна быть толщина промежуточных опорных стен (черт. 38. Б)? Однако здесь нужно сделать оговорку.

Если при расчете толщи породы над подземной постройкой невольно проскользнет какая-либо ошибка, то дело в большинстве случаев еще поправимо: можно увеличить

искусственно толщю породы, сменить верхний слой слабой породы на более сильный, заменить верхний слой породы бетоном, железобетоном и пр. Если же при расчете стеной толщю ошибка будет сделана в меньшую сторону, то исправить ее уже весьма трудно, а потому эту толщину нужно брать с большим запасом.

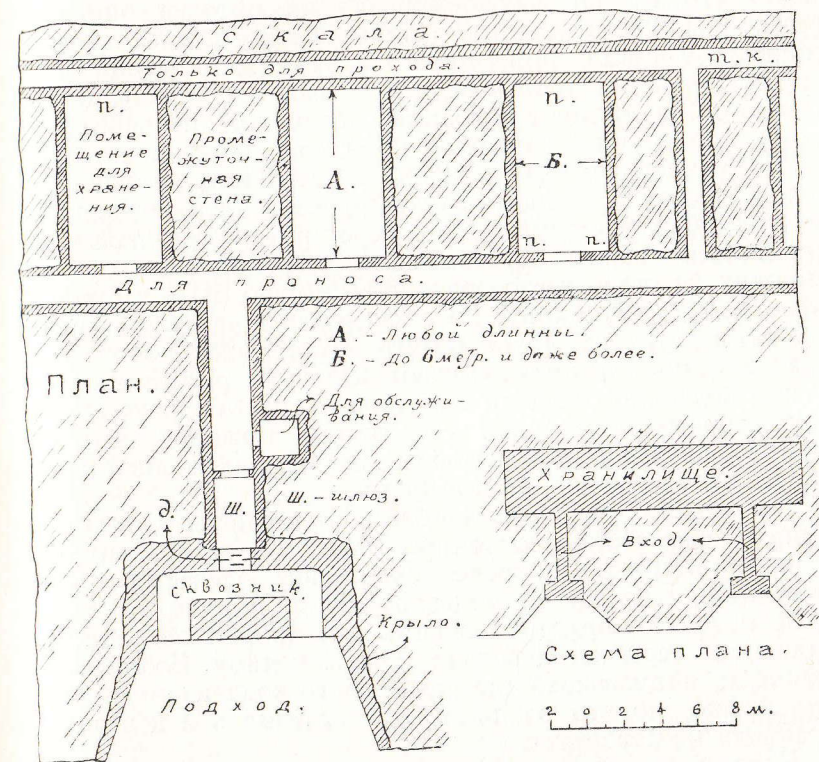


Черт. 39. Независимость давления на обделку пещер от глубины их расположения (А) и расстояние между пещерами (Б).

На чертеже 39 (Б) показан прием подхода к определению толщины промежуточной опорной стены, т. е. она определяется из того соображения, чтобы между капсюлями пещер оставался промежуток, равный тоже ширине капсюля (К-К-К). Построение самого капсюля требует справочных таблиц и некоторых вычислений. Толщина облицовки пещер поддается, хотя и грубому, но все же подсчету. Все

это, конечно, относится уже к работе техника и командование интересоваться не может.

На чертеже 40 приведен план простого по компоновке пещерного хранилища для взрывчатых веществ или огнеприпасов. А на чертеже 41 показано несколько поперечных профилей пещерных построек. План запроектирован в предположении крепкой скалы. Масштаб к плану дан только для грубой ориентировки и отнюдь не для определения



Черт. 40. Пещерное хранилище для взрывчатых веществ или огнеприпасов.

линейных размеров, которые в каждом частном случае устанавливаются расчетами. Входы в хранилище прикрыты бетонными сквозниками и закрыты металлическими дверями (д). Шлюзы, как оборудование против химического нападения, очень желательны на тот случай, когда разгрузка или нагрузка хранилища совпадает с внезапным налетом противника. Пещеры сообщения приведены на чертеже двух видов: а) для проноса или провоза хранимых средств и б) для прохода людей при обслужива-

нии хранилища (для проверки и исправлений освещения, вентиляции и пр.). Ширина пещерных казематов (Б) по расчету наибольшего использования внутренней площади. Вообще пещеры не следует делать разнообразных профилей, лучше выбрать для каждой постройки 2—3 профиля и ими пользоваться, так как тогда значительно сокращаются все работы (стандартизируется вся постройка).

Длина пещерных казематов (А, черт. 40) может быть какой угодно, так как облицовка их потолка опирается только на промежуточные стены. Сами они замыкаются спереди и сзади лишь перегородками, отделяющими их от пещерных коридоров (п, п, п). Часто длину пещерных казематов определяют условиями их освещения через окна-люки, выходящие в тыловой коридор для прохода (т, к).

Компановка плана пещерных хранилищ может быть какой угодно. В данном случае приведен план с открытыми по концам казематами; лишь перегородки отделяют их от коридоров. Таким образом, катастрофа в одном каземате выводит из строя все сооружение. Можно было запроектировать то же хранилище, но с казематами, наглухо изолированными друг от друга (стоит будет уже дороже). На практике иногда предпочитают казематы разбрасывать на очень большую площадь или строить их отдельно друг от друга, но на внутренней территории, пожалуй, это уже было бы излишней предосторожностью, вызывающей к тому же сильное увеличение стоимости.

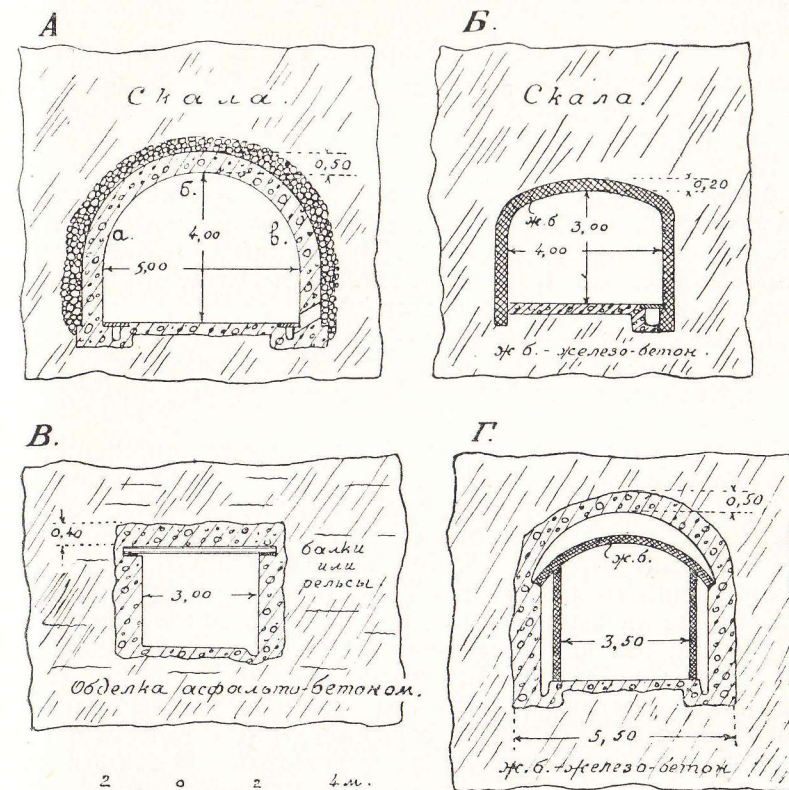
На чертеже 39 показана облицовка пещеры в предположении возведения подземных построек в сравнительно слабой материковой среде. Облицовка одевает не только сводчатый потолок и стены, но и пол, причем пол закреплен пологим обратным сводом. Эта форма отделки, как видно из чертежа, довольно близка к яйцу. Вообще, чем ближе к яйцу выработка подземного хода и его отделка, тем лучше, но это очень трудно выполнить и к этому на практике не стремятся.

Чертеж 41 дает несколько простейшего типа отделки, применявшихся на практике. Из профилей видно, что на вопрос об отводе воды во всех случаях обращено должное внимание. Случай А иллюстрирует бетонную отделку при очень большом притоке воды извне. Железобетонная отделка представлена случаем Б. Случай В может быть применен, когда напластование горных пород строго горизонтально и слойчато, т. е. когда не выгодно сводом разбивать верхний пласт породы. Случай Г предусматривает устройство в облицованной уже пещере особого железобетонного домика для хранения имущества, боящегося сырости.

Чтобы не возвращаться в дальнейшем к пещерным постройкам как к подземным сооружениям, здесь следует

высказать несколько общих соображений. Пещеры как охранительные постройки на сильно пересеченной местности желательны не только как естественная форма закрытия, отвечающая местным условиям, но и как закрытия, обладающие большой мощностью, приобретаемой без затраты на это сил и средств.

Так как при современных средствах наблюдения все охранительные постройки должны быть обязательно скрыты



Черт. 41. Поперечные профили пещерных построек.

от взоров неприятеля, пытливо высматривающего всю организацию обороны с воздушных аппаратов, то в этом отношении пещерные охранительные постройки, спрятанные в недрах земли и сообщающиеся с дневной поверхностью двумя-тремя хорошо замаскированными выходами, едва ли могут дать хоть какой-либо материал для выводов.

Допустим, что местные условия не позволили обеспечить пещеры достаточной мощностью, или взятая перво-

начально потолочная толща оказалась малой, то и тут соответствующей заменой верхних слоев более крепкой породой, бетоном, железобетоном, старыми судовыми броневыми плитами и пр. можно получить необходимое обеспечение. Готовность пещер как закрытий в любой момент их постройки и возможность продолжать работы под воздействием неприятеля говорят сами за себя.

Итак, с военной точки зрения применение пещер как охранительных построек не только желательно, но и обязательно.

При укрытии средств обороны под мощные закрытия последние должны быть так устроены, чтобы прикрываемые ими средства не теряли своих полезных свойств и хранились бы совершенно без опасения за их неизменяемость.

Конечно, к затронутому вопросу можно подойти и с другой стороны, т. е. средства обороны следует приводить в такой вид, чтобы они не претерпевали изменения ни при каких условиях хранения. Последний путь безусловно рациональнее, но в действительности чаще приходится встречаться с первым положением.

Трудность, а иногда прямо и невозможность построить пещеры абсолютно сухими заставляет отказаться от них при хранении таких средств, которые требуют тщательной регулировки влажности.

Следовательно, кажущаяся обязательность применения пещер сильно ограничивается особенностями самих же пещер.

При борьбе с сыростью техник редко остается победителем. Даже при удаче она все-таки в большей или меньшей степени будет. Особенно, конечно, с этим приходится считаться при устройстве порохохранилищ.

Влияние почвенных вод, как одну из причин сырости, можно еще тем или иным способом устранить, но сырость, как следствие конденсационных вод из воздуха, образующихся благодаря разности температур на дневной поверхности и в пещерах, совершенно уничтожить в подземных постройках едва ли даже возможно. В данном случае требуется предварительно или осушить воздух, или его охладить ниже температуры стен пещер, т. е. опять-таки осушить, но уже холодом. Эти приемы пока сложны и дороги. Кроме того, они нуждаются в постоянном наблюдении и уходе за процессом осушения.

Подогревание воздуха в подземных постройках до температуры несколько высшей, чем температура на дневной поверхности, т. е. отопление пещер, часто не применимо, так как по «Инструкции для хранения пороха в крепостях и складах» для бездымного и малодымного пороха должны назначаться погреба с более постоянной температурой, причем эта температура не может быть выше 25° .

Этот же вопрос еще в 1907 г. задевал в своем отчете ограничной командировке проф. Сапожников¹, который говорил:

«Вопрос о хранении пороха в Италии представляется мне интересным потому, что в силу географического положения эта страна встречается с жарким климатом и резкими колебаниями температуры, местами воздух имеет значительную влажность... Мне было разрешено ознакомиться на месте с устройством пороховых погребов... Погреб располагается на глубине 20—25 м под землей, совершенно скрытый и отделенный от земной поверхности слоем земли толщиной в 15—17 м. Весь из камня и цемента, с особыми приспособлениями в виде каналов и колодцев для почвенной воды; сравнительно очень сухой и с температурой, в зависимости от времени года от $+10^{\circ}$ до $+17^{\circ}$,... в погребе хранится баллист, укуренный в герметических ящиках из оцинкованного железа... Погреб этот во всех отношениях удовлетворяет условиям хранения бездымного пороха и не оставляет желать ничего лучшего».

Если к приведенному мнению профессора Сапожникова прибавить, что б. Артиллерийский Комитет² постановил сообщить б. Инженерному ведомству о желательности для нас таких погребов, то вопрос о хранении бездымного и малодымного пороха в подземных хранилищах в прошлом как будто бы решен безоговорочно в положительном смысле.

Что же касается хранения в пещерах порохов, требующих прежде всего отсутствия сырости, хорошего проветривания, и не боящихся больших колебаний температуры, то для них может быть несколько решений:

1) можно устроить вторую внутреннюю обделку пещер с воздушной прослойкой в 20-40 см и вентилировать одно-временно помещения и междуобделочное пространство (примерно, как случай Г, черт. 41);

2) отказаться от непрерывной вентиляции, когда температура на дневной поверхности выше температуры материала свода и стен пещеры.

Последнее, самое дешевое, решение на практике дает, довольно хорошие результаты, так как вопрос сводится только к летнему периоду, а ночью, или, вернее сказать, перед рассветом, в летние месяцы температура на дневной поверхности почти никогда не бывает выше температуры в пещерах; только на все остальное время следует закрывать пещеры по возможности герметически.

Итак, отопление пещерных погребов не вызывается необходимостью, а отказ от него дает большие преимущества

¹ Артиллерийский журнал 1907 г. № 12.

² Арт. ж. 1907 г. № 1. Извлечение из журнала Арт. Ком. 24.

как в экономическом отношении, так и в смысле безопасности.

Лабораторию, если она устраивается при погребках, следует отделять от порохохранилищ толщей породы, достаточной для поглощения случайного взрыва в ней, причем она должна иметь свой отдельный выход на дневную поверхность, а галерею, соединяющую ее с погребом, следует изломать хоть в одном месте, чтобы уменьшить эффект взрыва в лаборатории по этому соединительному коридору.

Железобетон и бетон хорошие материалы для отделки, причем железобетон, как занимающий меньше места, независимо от его остальных достоинств, потребует меньше пещерных, сравнительно дорогих работ.

С некоторых точек зрения для нас особенно интересно является отделка естественным камнем. Мы все прекрасно знаем, что рабочие руки у нас всегда имеются, а вот цемента и железа у нас, если и не мало, то они не всегда имеются там, где нужны, или на них стоят высокие цены.

Второй мотив, заставляющий обратить внимание на естественный камень, — это условия, в которых производятся работы в пещерах, и подготовленность рабочих рук. Опыты показывают, что железобетонные и бетонные конструкции выдерживают все испытания лучше каменных, но ведь работы по их возведению для испытания производились в благоприятных для работ условиях, а тут набивку придется производить при обстановке, далеко не способствующей правильности работ, контроль почти невозможен, и требуются не только добросовестные, но и опытные рабочие, а потому при неблагоприятных условиях работ и при рабочих, мало знакомых с этим делом, при наличии хорошего камня для отделки и рабочих, напратиковавшихся на облицовке камнем, является вопрос: не может ли хороший естественный камень в настоящее время для многих местностей быть желательным материалом для отделки пещер.

Чтобы дать представление о ходе работ при устройстве пещерных защитных сооружений, приводится краткий перечень работ постройки убежища с двумя выходами при бетонной отделке несложной конструкции.

1. Прежде всего открытой подрывной работой выбираются в горе так называемые подходы, в плане трапециoidalной формы (см. черт. 40); эти подходы кончаются тогда, когда доходят до толщи скалы, дающей уже нужное закрытие.

2. После этого начинают выборку породы, делая сперва скважины — бурки (шпуры) и заряжая их взрывчатыми ве-

ществами. Потом производят взрыв. Бурки (шпуры) делают или ручным способом, ударами молотов по стальным бурам, или машинным способом — перфораторами, действующими сжатым воздухом или электричеством. Взрывчатые вещества: динамит или, где есть, рока-рок и т. д. Взрывы вызываются капсюлями гремучей ртути.

Породу после взрыва увозят из выработки наружу в отсыпки (в вагонетках по узкоколейному пути). Выработке дают размеры возможно меньшие, только немного превышающие проектную профиль, включая в нее облицовку. Однако, наслоения пород часто не дают возможности сделать выборку вполне правильной и бывает, что после взрывов отпадают в некоторых местах куски породы более крупные, чем хотелось бы.

Породу в выработке поддерживают деревянными креплениями, состоящими из бревен твердых пород и из досок. Передки случаи работ без сильных крепей, но для этого нужно наличие особых, совершенно прочных скал и соответствующих наклонов слоев, устраняющих возможность обвалов.

Вся профиль не вырывается сразу, а обычно в голове идет верхняя штольня, которая сзади увеличивается до полной профили. В продольной профили выработке дается подъем во внутрь в $\frac{1}{100}$ для удобства стока вод.

3. Стены убежищ чаще обделывают бетоном, а своды бетонными камнями. Входы в убежище обеспечивают сквозниками и стены подходов одевают бетонными крыльями (см. черт. 40). Внутри помещений для полного предохранения обеспечиваемых средств борьбы от влияния сырости и конденсационной влаги устраивается особый железобетонный домик (см. черт. 41, Г).

Часто для большей прочности облицовки за производящую для свода принимают дугу круга (см. черт. 41, А, абе).

4. Опорные стены устраивают из бетона, который набивают с внутренней стороны по деревянной ошитовке, а с внешней стороны сплошь к вырванной породе.

5. Бетонные камни для свода набивают из бетона особо, вне убежища, в специальных разборных формах. Наружная поверхность камней покрывается слоем асфальтовой мастики, которая наносится в горячем состоянии кистью на сухие камни. По затвердении и по выдержании камней в продолжение около одного месяца, их укладывают каменщики в свод на цементном растворе по обыкновенной деревянной опалубке. По длине убежища участки свода делают не более 2 м, камни кладут в перевязку.

6. Наружная поверхность свода еще раз сплошь покрывается асфальтовой мастикой в горячем состоянии, чтобы

никакая вода не могла из материка попадать в камни и просачиваться внутрь убежища.

7. Промежуток между бетонными камнями свода и породой тоннеля закладывается плотно, с уколачиванием, простым камнем насухо, причем, для возможности тщательной забивки и для возможности наблюдения за этой тщательностью, заполняемое пространство не должно быть длиннее 2 м (об этих 2 м уже упоминалось). При этой забивке необходимо бережно обращаться с асфальтировкой, чтобы ее не попортить. Для предохранения асфальтировки от порчи камнями ее предварительно обсыпают тонким слоем (около 2,5 см) высевок от щебня при дроблении его камнедробилками. Конечно, тщательно закладывают камнями насухо и все завалы, которые получились при взрывах породы.

8. Когда кружала и оштотки сняты, то вся внутренняя поверхность свода асфальтируется и потом штукатурится цементным раствором.

9. При нерационально устроенном отводе воды возможны впоследствии серьезные затруднения; крайне важно, чтобы наружные трубы были уложены ниже линии промерзания; прокладывать эти трубы следует при закладке фундаментов под массивы входов.

10. Для производства бетонных работ устраивается обыкновенное электрическое освещение; для удобства же освещения всех точек работ — лампочки на обыкновенных мягких кабелях, которые дают возможность их перемещать.

Общий итог.

При самых блестящих успехах на фронте вооруженной борьбы, при полном экономическом благополучии и при всеобщем желании удачного конца войны тыл, разумея под этим население внутренних районов государства, может не выдержать длительного напряжения ожидаемой опасности, если у него не будет уверенности, что личная безопасность каждого гражданина гарантирована специальными мероприятиями. Такая формулировка как будто бы даже резка и обидна. Но это подтверждает на каждом шагу как недалекое, так и далекое прошлое. Пусть эти мероприятия при действительно сильном нажиме противника окажутся малодейственными, но пусть же нажим этот будет и действительно сильным.

Грядущая война таит в себе много неожиданностей. Часть этих неожиданностей, наверное, будет базироваться на дерзости выполнения крупных задач небольшими силами.

Рекордные достижения в области авиации и воздухоплавания, конечно, не могут характеризовать нормальную летную работу военного воздушного флота, но что может остановить военного летчика, рискующего каждую минуту своей жизнью, от обращения рекордного достижения в смелый полет с определенной боевой целью.

Принято считать, что десант с воздуха на внутреннюю территорию государства мало вероятен, но никто не берет на себя смелости утверждать, что его не будет. Конечно, внутренних фронтов с тылом через воздух ожидать нельзя. Это был бы уже переход на совершенно другие начала ведения войны и организации вооруженных сил. Быть же готовым к парированию внезапности мелких ударов по чувствительным местам государственного организма обязывает простая предусмотрительность.

Полный анализ инженерной подготовки внутренней территории в настоящее время, пожалуй, был бы преждевременным, так как нет еще всесторонне-продуманного подхода к решению принципиальной стороны вопроса. Предлагаемый же подход страдает весьма многими и весьма существенными недостатками, из которых главными являются его неполнота и схематичность.

Конечно, можно было за счет деталей усилить общие рассуждения, подкрепив их более веским цифровым материалом, но по моменту конкретизации некоторых предложений является даже более насушной, чем углубление мысли, еще неприхотливой в обиход жизни.

Меньше всего освещен вопрос о значении железных дорог и о влиянии командования на перспективы их дальнейшего развертывания. Думается, что в этом отношении богатый опыт в прошлом, если и требует коррективов, то во всяком случае не в области пропаганды насушной необходимости железных дорог как в мирное, так и в военное время.

Итак, для инженерной подготовки внутренней территории нужны:

1. Поднятие общей культурности государства.
2. Тесная увязка между политическим, экономическим и военным интересами войны.
3. Включение инженерной подготовки внутренней территории в инженерное обеспечение плана войны.
4. Военное районирование на началах экономического тяготения к определенным центрам.
5. Усиление дорожного строительства, а в том числе и безрельсовых дорог.
6. Создание устойчивых районов обороны и путей сообщения как в отношении воздействия с воздуха, так и от злых покушений в плоскости земли.

7. Учет военного времени при возведении сооружений общего пользования или специального назначения.
8. Внимание к складскому хозяйству вообще, а к военному в частности.
9. Переход на новое казарменное строительство.
10. Проведение в жизнь мероприятий по развитию спроса на местные строительные материалы.

ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ.

ИНЖЕНЕРНАЯ ПОДГОТОВКА ПОГРАНИЧНЫХ РАЙОНОВ (ТЕАТРОВ ВОЕННЫХ ДЕЙСТВИЙ).

1. Справка из опыта мировой войны 1914—18 гг.

«При современной быстроте мобилизации и сосредоточения миллионных армий даже самая могущественная страна, не огражденная как следует крепостями, может быть почти внезапно подавлена своим противником».

Из доклада Д. А. Милютин. 1881.

Инженерная подготовка в теории к началу войны.

Перед мировой войной 1914—18 гг. инженерная подготовка государств к войне в теории была довольно хорошо проработана. Политическая обстановка в крупных штрихах была ясна. На экономический фундамент хотя и было обращено внимание, но учет его производился лишь в плоскости стратегии сокрушения. Инженерная подготовка рассматривалась, главным образом, с двух точек зрения: дорожной и устройства крепостей.

Дорожная подготовка, а тогда ее понимали почти без исключения как железнодорожную, была основой всей инженерной подготовки. Это было настолько незыблемо, что не возбуждало никаких споров, хотя сами железные дороги уже были взяты под подозрение в отношении безотказности их работы. Н. Михневич в 1911 г. резюмировал свои рассуждения о железных дорогах так:¹ «ими можно пользоваться на войне только тогда, когда они находятся в полной безопасности от неприятельских покушений». Особенно беспокоились за будущую работу железных дорог немцы.

Однако, все эти опасения безоговорочно лишь клонили к необходимости увеличения железнодорожной сети и к обязательности ее охраны. Широкий обмен мнений вы-

¹ Н. Михневич. «Стратегия». 1911 г., кн. I, стр. 385.

зывала только степень милитаризации железнодорожной службы.

Совершенно в другом положении были крепости. Стронников упразднения крепостей как системы опорных площадей было мало, но зато существовала определенная тенденция к их укрупнению за счет количества. Больше же возбуждали споров организация крепостей и тактика в действиях при борьбе за них.

В данном случае не лишним будет привести выдержку из труда, посвященного как раз затронутому вопросу и вышедшего в свет перед войной 1914—18 гг.¹

«В наше время, время острой экономической борьбы между государствами Западной Европы, время, когда на мировую сцену выдвигаются народы с самобытной и своеобразной культурой, время неслыханных завоеваний человеческого ума, военное искусство должно, естественно, переживать тяжелый период. Переоценка всех мировых ценностей, неустойчивость внутренних политик и классовая борьба далеко также не способствуют правильной и постепенной эволюции военного дела.

«Современная теория военного искусства, построенная на великих образцах, остается неизменной, но жизнь вносит в практику применения основных идей такие поправки, которые в значительной степени усложняют технику войны, а потому стратегии приходится больше, чем когда-либо, напрягать все свои силы для учета изменений в таких элементах, которые еще недавно считались почти постоянными.

«Крепость, как убежище для армии, как база для питания, как пассивное средство остановить движение противника, «когда мы живем в эпоху маневренной стратегии», конечно, отжила свое время, но и новая роль ее окончательно еще далеко не выяснена.

«Возможность уничтожения средств ведения войны, обеспеченных в настоящее время глубиной государства; ненадежность железных дорог, вызываемая их хрупкостью и беззащитностью, и совершенство средств связи, позволяющее давать различные задачи крепости в зависимости от выясняющейся обстановки, заставляют еще раз повторить, что окончательное стратегическое значение крепости следует считать еще далеко не установившимся.

«Современная стратегия смотрит на крепость, как на средство для захвата в свои руки инициативы, как на средство, гарантирующее выполнение планов войны, и как на средство, способствующее операциям на главном и на второстепенных театрах.

¹ Н. Коханов. «Борьба за современную крепость». 1914 г., стр. 9—12.

«Понимая инициативу в широком смысле слова, т. е. в смысле подчинения неприятеля своей воле, можно сказать, что инициатива далеко не является обязательным спутником наступающего или сильнейшего, чаще всего она принадлежит искуснейшему. Вот с этой-то точки зрения умелое использование крепости как средства, заставляющего противника делать то, что я хочу, т. е. составлять планы войны, выгодные только для меня, и комбинировать операции в зависимости только от моих желаний, является в некоторых случаях, действительно, одной из существеннейших задач стратегии.

«Что же касается крепости как средства, гарантирующего выполнение плана войны, то стратегия в этом отношении должна быть твердой в своих требованиях. Современные массовые армии, обязывающие весьма тщательно продумать и подготовить свое сосредоточение, сильно нуждаются в период этих операций в обеспечении от крупных случайностей. Насколько характер предстоящей войны сказывается на инженерной подготовке театров борьбы, служат наилучшими иллюстрациями крепости северо-восточной границы Франции, западной границы Германии и (идейно) наши крепости на западе.

«Крепость как средство, способствующее операциям на главном и второстепенных театрах, более поддается как теоретическим рассуждениям, так и практическому использованию. Инициатива действий, свобода в маневрировании, обеспечение движения вперед, опора фланга, надежность тыла, разброска сил противника — все это может и должна дать крепость на главном театре, а на второстепенном еще и экономию в живой силе.

«В настоящее время, благодаря усовершенствованным средствам связи, одной и той же крепости стратегия может поручать различные задачи, и вот это-то обстоятельство является наиболее характерным для современной крепости.

«Возможность комбинирования действий полевой армии с привлечением к активному и заранее известному реагированию крепости будет служить отличительным свойством ведения войны будущего.

«Тактика в действиях обороняющегося, величина гарнизона, вооружение, развитие верхов крепости и снабжение ее будет решаться уже стратегией, сообразно ее предположений. Выигрывать ли времени, удержать ли до конца войны выбранный пункт, оттянуть ли на себя возможно больше противника, выбросить ли весь гарнизон до последнего бойца в поле, — все это лишь частные задачи, которые крепость должна суметь выполнить.

«Таким образом, стратегическая цена современной крепости определяется той суммой благоприятных условий,

которые она создаст для выполнения планов войны и операций».

Из приведенной выдержки видно, что роль и значение крепостей при инженерной подготовке государств к обороне в теории перед войной 1914—18 гг. понимались очень широко. Опыт войны лишь только подтвердил указания теории. Стратегия во время войны крепостями пользовалась как средством для выполнения разнообразных задач. Можно даже подметить, что как только стратегическая мысль переставала быть гибкой и теряла чутье в отношении применения крепости, то сейчас же получалась неудача (Новогеоргиевск).

Не менее интересным является и вопрос: как смотрела теория перед войной на тактическую ценность крепости. По моменту нас, пожалуй, этот вопрос еще более может затронуть, так как взаимоотношение живой силы и мертвых защитных масс остается неясным и в настоящее время.¹

«Тактика, как искусство, обуславливающее, кроме умения, еще и талант, хотя и может диктовать свои требования, но к ним приходится относиться скептически, так как современные условия жизни не позволяют проверить на опыте действительную ценность и законность таких требований. Ни изучение истории, ни большой запас сведений, приобретаемый жизнью, ни горячая любовь к делу не могут заменить таланта, а потому при рассмотрении вопросов, связанных с крепостью, приходится считаться с тактикой только как с техникой ведения боя.

«Раз тактика берется как техника ведения боя, то для ее предположений и соображений приходится пользоваться единственным имеющимся в распоряжении техников путем для составления проектов — путем комбинирования основных элементов при критерии полезной окончательной работы.

«Как будет тактика комбинировать эти элементы, точно определить нельзя, но можно указать, что хороший техник никогда не позволит одному элементу взять верх над другим; у него ни на одну минуту ни один из основных элементов не выйдет из рук, а все они лишь в своей гармонической совокупности должны дать целое, нужное для техника, полезное для дела. Вот в этом отношении золотые слова Суворова «смотри на дело в целом» являются не только для нас руководящими, но ярко обрисовывают и самого Суворова как техника. Блестящий представитель порыва вперед, глазомера, быстроты и натиска занимался, и с громадным увлечением, крепостным делом, включившись до обжигания извести для построек.

«Тактика не должна смотреть на себя, как на представительницу одной живой силы, а тогда и вопросы о том, кто кому или что чему подчиняется, отпадут сами собой. Живая сила и мертвые массы по существу не должны подчиняться одно другому, а лишь содействовать друг другу для выполнения одной общей боевой работы. Следовательно, ни войска для крепостей, ни крепости для войск, а войска и крепость для выполнения общей задачи.

«Таким образом, масштабом для определения тактической цены крепости может лишь служить степень гармонического соответствия между живой силой и мертвыми массами.

«Фортификация 60—70 гг. отжила свой век, формы, которыми выражалась крепость того времени, перешли уже в область истории, уцелевшие верки этой эпохи скорее следует отнести к памятникам крепостного зодчества, но если сравнить их с современными, то нельзя не признать, что нашим предкам стыдиться за свои постройки перед нами не приходится. А как трудно это будет сказать про нас! Правда, крепости прошлого, с точки зрения инженерных форм, были в более выгодных условиях; творчество не было так стеснено, как ныне; гражданское строительство и военно-инженерное дело пользовались одними и теми же материалами, правилами и приемами, что позволяло крепостному технику чувствовать себя значительно тверже; теория была устойчивей, а потому тогда удавалось и заканчивать постройки по первоначально составленным проектам.

«Но и в настоящее время еще возможно создать такую обстановку, при которой за современные формы крепости не так будет стыдно перед подрастающим поколением. Следует только широко раскрыть двери для новых в нашем крепостном строительстве идей, типов построек и материалов. Следует отказаться от нормальных проектов, почти обязательных к исполнению на всякой местности и при всяких условиях. Нужно, чтобы теория обслуживала практику, а не витала в мире фантазии и грез.

«Стратегия, поручая крепости выполнение той или иной задачи, должна дать и соответствующие средства. Если по ходу военных операций потребуется, чтобы крепость с возможно меньшими силами сохранила избранный пункт до конца войны, то вооружение, верки и снабжение крепости должны дать тактике фактическую возможность достигнуть требуемого выигрыша времени. Сказать, что недостаток живой силы в этом случае должен быть заменен мертвыми массами, было бы неправильно, так как человека заменить не может ни броня, ни бетон, ни искуснейшая комбинация инженерных средств. Нужно создать такую обста-

¹ Н. Коханов. «Борьба за современную крепость». 1914 г., стр. 16—19.

новку, при которой живая сила, не уменьшаясь, могла бы давать максимум работы.

«Мертвые массы должны заставить противника потерять время на сбор и формирование осадных средств, потерять время на доставку этих средств к крепости, на разрушение и устранение их. Мертвые массы должны сохранить от уничтожения живую силу в период ее бездействия и дать возможность ей с наименьшими потерями выполнять свою работу. Тактика же в действиях живой силы должна быть сообразована лишь только с задачей, т. е. с выигрышем времени.

«Если стратегия первоначально не поставила крепость в условия важности ее для неприятеля, а потом поручила притянуть на себя возможно больше внимания и сил противника, то увеличение живой силы крепости является обязательным, изменение в вооружении и снабжении будет естественным, а использование мертвых средств иным.

«Таким образом, тактическая цена крепости определяется наличием средств, отвечающих задачам стратегии, и соответствием этих средств между собой».

Что же касается инженерной формы, в которую выливалось понятие о крепости, то она представляла собой организованную для изолированной борьбы площадь, обеспеченную к тому же со всех сторон фортификационными устройствами, сила которых сообразовывалась с вероятностью направления удара противника.

В отношении основной идеи для организации крепости в то время существовало два резко расходящихся между собой взгляда. Господствующий взгляд требовал обеспечения центра крепости (ядра крепости) от бомбардирования путем отеснения артиллерии противника за предел ее досягаемости по обеспечиваемой площади (по центру крепости).

Фон-Шлихтинг, указания которого перед войной были почти обязательны для многих писателей на военные темы, говорил определенно:¹ «если при современных орудиях наступающий может добросить свои снаряды до центра крепости, то она беззащитна. Только крепости с далеко выдвинутым поясом фортов выполняют свое назначение».

Второй взгляд совершенно отрицал возможность обеспечения центра крепости от бомбардирования. Он требовал не увеличения площади крепости, а такой подготовки ее, чтобы она по своей организации и техническому совершенству отвечала хотя бы ближайшему будущему.

¹ Фон-Шлихтинг. «Основы современной тактики и стратегии». Часть II, стр. 75. Перевод Ю. Лазаревич под редакцией А. Незнамова. 1910 г.

Однако теория при всей своей проработанности не предвидела:

1) такого решающего значения при операциях железнодорожных и автомобильных перебросок, какое они приобрели с первых же месяцев войны;

2) перехода к позиционной войне на широких фронтах с обращением крепостей в участки оборонительного расположения.

Конечно, теория не могла и предвидеть: отравляющих веществ, танков и огнеметных средств.

Оправдали ли крепости возлагавшиеся на них надежды?

В широкое теоретическое понимание крепости действительность, в силу многих соображений, подчас не имеющих никакого отношения к инженерной подготовке, вкладывала часто очень узкое содержание. Иногда, у нас — реже, а у наших бывших союзников и противников — чаще, крепостной флаг, соответствующий том закона об ответственности коменданта и несколько устаревших сооружений называли тоже крепостью. Даже и в том случае, когда крепость была действительно сооружена и снабжена в достаточной мере всеми средствами борьбы, ей все-таки ставилась одна только определенная задача: «удержать данный стратегический пункт до конца войны» и лишь как уступка: «...до полного истощения всех сил и средств».

Крепостей, всецело отвечающих по своей организации теории, ни одно государство перед войной не имело, хотя ближе всех к осуществлению своих взглядов на них подошли немцы. Узвязке между средствами атаки и техническими формами, которыми выражалась крепость, сильно препятствовали во всех государствах скромные ассигнования на фортификационную подготовку к войне.

Как средство стратегии крепости сошли со сцены одновременно с переходом к позиционной борьбе, при которой на них тоже, конечно, возлагали определенные надежды, но уже в более узком масштабе. При позиционной борьбе они скорее уже являлись тактически важными участками фронта, опорными площадями районов фронта, оперативными узлами общего оборонительного расположения, но не средством, способствующим комбинации операций для достижения определенной цели.

Итак, крепости с переходом на позиционную борьбу стали тактически-важными участками фронта. За чей счет произошло это сближение, т. е. разорвались ли крепости, как замкнутые в кольцо позиции, и получился общий крепостной фронт по всему оборонительному располо-

жению армий, или полевые позиции эволюционировали в сторону крепостных — это трудно сказать. Вернее и то и другое.

Рассмотрение вопроса о крепостях в мировую войну сильно усложняется тем, что его приходится анализировать в двух плоскостях. С одной стороны — оправдали ли крепости возлагавшиеся на них надежды до перехода к позиционной борьбе, а с другой стороны — в какие же формы вылилась сама позиционная борьба на тех участках, где крепости вошли в общий фронт.

Уже было установлено, что:

1) крепости, как заблаговременно подготовленные площадки для длительного боя полевых войск в условиях окружения, по своим формам и цене неприемлемы для современной стратегии (очень велики по площади и дороги);

2) крепости, как военные стационарные машины, обслуживаемые специальными войсками, пока трудно осуществимы для техники и не вызывают доверия к ним оперативной мысли за отсутствием опыта.

Даже при отказе от крепостей, как современного и будущего средства фортификационной подготовки, и то нельзя оставить без ответа вопрос о том, оправдали ли они возлагавшиеся на них надежды или нет. Дело в том, что крепость была только формой, выявлявшей ту или иную идею инженерной подготовки.

Период мобилизации, сосредоточения и развертывания армий и маневренный период войны требуют в настоящее время еще больше к себе внимания, чем это было раньше, а потому и идейная сторона опыта прошлого имеет серьезное значение.

Заранее можно сказать, что никакого обобщающего вывода из рассмотрения вопроса получить будет нельзя, так как для каждого государства инженерная подготовка вытекала из условий его внутренней и международной жизни в широком понимании этого слова. Однако, мерцает надежда, что даже беглый обзор фортификационной подготовки к мировой войне даст возможность сделать некоторые частные выводы, имеющие определенную ценность для будущего.

В Австро-Венгрии фортификационная подготовка Галиции до войны 1914—18 гг. шла в направлении усиления Кракова и создания рубежей по рр. Сану и Днестру. Реки Сан и Днестр в пределах Галиции образуют тупой угол, причем в вершине угла верховья этих рек отстоят друг от друга на 40 км.

Важнейшей и наиболее ранней по возникновению из крепостей на Галицийском театре являлся Краков. Значе-

ние Кракова заключалось в том, что он закрывал кратчайшее направление из Варшавы на Вену. Вопрос об усилении рубежей рр. Сана и Днестра австрийцами неоднократно поднимался, но лишь в 1880 году он был окончательно решен в пользу устройства крепости Перемышль и укреплений по р. Сану у Радымно и Ярослава.

Совокупное значение Кракова и укреплений на р. Сане заключалось в том, что между ними под защитой Вислы и Сана можно было сосредоточить всю австрийскую армию, которая, пользуясь хорошими дорогами на север и восток, могла перейти к широкому активным действиям в направлениях на Привислинский край или Волынскую губернию. Что же касается усиления рубежа р. Днестра, то здесь решено было ограничиться устройством предместных позиций у Миколаева и Галича. За полгода же до войны австрийцы вдруг лихорадочно начали укреплять Львов. С началом войны к перечисленным укрепленным пунктам прибавились предместные позиции на р. Сан у Синява и Развадов, а на р. Днестре у Жидачев, Журавно, Нижних и Залещики. Все эти позиции, в том числе и укрепления у Ярослава и Радымно, совершенно нельзя было считать как серьезную фортификационную подготовку в виду их технической слабости.¹

¹ Так как фактический материал всегда интересен, то здесь приводится выборка из записной книжки, куда автор заносил свои впечатления об австрийских крепостях, по мере того как он попадал в них.

Львов, в далеком прошлом крепость, перед войной 1914—18 гг. Львов не был заблаговременно подготовлен как опорная площадь. К работам приступили, примерно, за полгода до начала войны. К моменту занятия Львова он был крепостью временного характера. Подготовка Львова была задумана очень широко, чему способствовала сама местность. Идея обеспечения центра крепости от бомбардирования заставила австрийцев вынести крепостные позиции вперед километров на 6—8. Места опорных пунктов (фортов) прикрывающей позиции (фортового пояса) были выбраны удачно, хорошо применены к местности, но технически выполнены слабо. Не было ни солидных бетонных сооружений, ни башен. Кое-где волнистое железо и изредка железобетон в самых легких конструкциях. Земля, дерево, толь и проволока — вот весь арсенал средств, применявшихся при обращении Львова в крепость. Разработанные сообщения, пересеченная местность, наличие растительности и обдуманность расположения фортификационных построек давали возможность упорно отстаивать Львов, но техническое несовершенство защитных сооружений и слабо налаженная связь не позволяли рассчитывать на длительность обороны.

Перемышль был действительно первоклассной крепостью, ближе всего подходящей к тому, как ее рисовала себе теория. Нет ничего удивительного в том, что Франц-Иосиф и Вильгельм от Перемышля как крепости были в восхищении. Перемышль имел фортовой пояс и центральную ограду. Фортовой пояс состоял из ряда долговременных укреплений и почти сплошных временных позиций между ними. По своей мощности долговременные укрепления фортового пояса были разнообразны. Здесь встречались форты более поздней постройки с бетонной потолочной толщей казематов 1,5—1,8 м и постройки конца прошлого столетия, до кирпичных включительно. Планировка крепости была прекрасно продумана и местные

Развертывание австрийских армий в 1914 г. показало, что рубеж р. Сана прикрыл только одну армию (1-ую), а остальные развернулись впереди рубежа р. Днестра. Таким образом, существовавшее еще в мирное время предположение о возможности развертывания австрийских армий впереди оборонительных рубежей оправдалось. Следовательно, фортификационная подготовка восточной Галиции носила характер лишь обеспечения широких операций от случайностей.

Слабость подготовки рр. Сана и Днестра не дала австрийцам возможности их использовать в качестве стойких оборонительных рубежей. Предмостные же позиции выполнили свое назначение, способствуя в сильной мере более или менее благополучному отходу за р. Сан и Карпаты австро-венгерской армии после Галицийской битвы 1914 г. Крепости Перемышль и Краков имели все время большое значение. Они связывали оперативную мысль нашего командования крепкими путями и вызывали его на такие решения, которые заведомо были пагубными для юго-западного фронта.

Крепость Перемышль сорвала успех Галицийской битвы, подорвала доверие к командованию и растрепала наиболее стойкие части (штурм крепости с голыми руками 7 октября 1914 г.¹)

Крепость Перемышль закрывала лучшие пути в Западную Галицию, заставляла оглядываться все время назад и поддерживала у местного населения веру в силу своей армии, что далеко не придавало устойчивости нашему тылу на чужой территории.

Крепость Перемышль лишала иллюзий центр страны в отношении того, что и мы можем иметь крупные достижения оружием, и, наконец, она показала полное отсутствие у командования понимания значения подготовки рубежей для обеспечения от случайностей.

условия широко использованы. Особенно своеобразным было усиление форта № 1 шестью опорными пунктами, выдвинутыми вперед веером на северо-восток, восток и юго-восток; этот узел обороны, называемый «Седлиской группой», был ключом восточного фронта крепости. Крепость была хорошо оборудована путями сообщения и связью. Маскировка же сильно хромала.

Радымно и Ярослав к моменту занятия их никакой ценности не имели.

Миколаев — полудолговременная позиция на левом берегу Днестра (одиночный тет-де-пон). Местность пересеченная, но лишенная растительности. Позиция выбрана хорошо. Широко развиты убежища пещерного типа. Сообщения и связь организованы слабо.

Галич — полудолговременная позиция характера одиночного тет-де-пона на Днестре, но хуже Миколаева.

¹ Эта формулировка, помещенная в скобках, является вольным переводом того крепкого выражения, которым поддразнивало местное население наши войска после штурма.

Еще 20 ноября 1914 г. у нас было решено, что «если победа будет не за нами, то придется отходить к Висле и Сану, остановившись во что бы то ни стало на заранее подготовленных позициях левого берега Вислы и удерживая в своих руках переправы на Сана», а даже к маю 1915 г., когда это пришлось вторично выполнять, мы не имели даже в лице кр. Перемышль сносной предмостной позиции.¹

Если по замыслу оперативное значение фортификационной подготовки Галиции было скромным и роль ее сводилась только к прикрытию отступления австрийской армии, то следует считать, что она (подготовка) оправдала надежды австрийского генерального штаба. Оставление же в Перемышле излишнего гарнизона после ноябрьского отступления (1914 г.) уже является ошибкой австрийцев, а не результатом несоответствия инженерной подготовки.

Жалобы австрийского генерального штаба, что к началу войны в его распоряжении не было удовлетворительной инженерной подготовки, отчасти правильны, но он сам ее не желал настолько, что давал даже право русскому генеральному штабу сделать заключение о том, что австрийцы определенно готовятся к чисто наступательной войне. Русский генеральный штаб оказался прав, а осуществленная австрийцами фортификационная подготовка сыграла даже большую роль, чем на это мог рассчитывать австрийский генеральный штаб.

В 60-х годах прошлого столетия Бельгия, заботясь о сохранении своей независимости и поддержании своего нейтралитета, приступает к инженерной подготовке по новому плану. Было решено упразднить и срыть многочисленные пограничные небольшие крепости и ограничиться одним Антверпеном, расширив его настолько, чтобы он мог служить опорой всей бельгийской армии (тогда 120 т. ч.).

Однако война 70—71 гг. ярко подчеркнула Бельгии, что нейтралитет ее обеспечен чисто формальным образом, и лишь только случайно не была нарушена неприкосновенность ее границ. Действительно, положение «нейтральной» Бельгии очень затруднительное. Вдаваясь клином между двумя враждующими странами и не имея естественных границ, Бельгия серьезно должна была опасаться вторжения в ее пределы.

В 1882 г. исчерпывающе выясняется стратегическое значение для Бельгии р. Маас, и в 1887 г., когда политические осложнения между Германией и Францией до-

¹ К этому вопросу в дальнейшем еще раз придется вернуться.

стигли своих крайних пределов, бельгийский парламент открыл широкий кредит на новую инженерную подготовку.

Река Маас, вступая в пределы Бельгии у маленькой старой французской крепости Живе, на протяжении 40 верст течет в северном направлении. Затем у Намюра она поворачивает на северо-восток и недалеко от восточной границы Бельгии, у Льежа, снова направляется на север и несколько далее Визе становится пограничной рекой между Бельгией и Голландией. На всем этом протяжении, достигающем 100 верст, Маас пересекался 26 мостами, из которых 7 железнодорожных.

Задание было сформулировано так: 1) прикрыть тет-де-понами важнейшие переправы через р. Маас; 2) запретить железнодорожные магистрали, совпадающие с направлением вероятного наступления неприятеля внутрь страны к Брюсселю и Антверпену, и 3) создать опорные пункты, на которые бы могла опираться полевая армия, стремящаяся отразить неприятельское нашествие.

Решением были крепости Льеж и Намюр. Выполняя частные задачи, Льеж и Намюр одновременно с Антверпеном составили укрепленный плацдарм довольно широкого масштаба, позволяющий бельгийской армии оперировать почти в любом направлении, имея противником любого из соседей.

В дальнейшем, до 1914 г., общая система инженерной подготовки Бельгии уже не изменялась. Бельгийцы ни на одну минуту не предавались иллюзиям в отношении той роли которую им готовила судьба. Они помнили изречение Наполеона, что «нейтралитет хорош только в мирное время», и им хорошо были известны слова Бисмарка, что «Бельгия может оказать нам, волей или неволей, лишь одну услугу — пропустить через свою территорию немецкую армию».

Фортификационная подготовка Бельгии не оправдала полностью надежд, возлагавшихся на нее бельгийцами. Никаких широких маневренных операций бельгийской армии так и не удалось осуществить. Лишь Антверпен один сыграл роль, да и то как убежище для армии, потерявшей способность к действиям в поле.

Однако, если фортификационная подготовка не оправдала надежд бельгийцев, то надежды французского генерального штаба были оправданы ею полностью. Льеж, Намюр и бельгийская армия, сосредоточившаяся за р. Жетт для прикрытия Брюсселя и Антверпена, задержали наступление германцев до 18 августа 1914 г. и дали возможность ген. Жоффру ориентироваться в обстановке.¹

¹ 4 августа 1914 г. германские войска вступили в Бельгию. 15 августа была взята крепость Льеж; кр. Намюр держалась до 25, но немецкие армии

Кр. Антверпен во время Марнского сражения с 9—13 сентября 1914 г. активными действиями своего гарнизона заставила немцев вернуть с пути направленный уже к Марне 9 корпус, что в связи с задержкой одного корпуса под кр. Мобеж и отправкой двух корпусов в Восточную Пруссию имело крупное влияние на исход этого генерального сражения. Кроме того, кр. Антверпен сохранила бельгийцам их армию, дав таким образом им возможность принимать участие в дальнейшей войне и иметь голос при заключении мира.

Эффект от быстрого падения бельгийских крепостей был ужасающий. Гипноз его сохранялся не только во время войны, но чувствуется даже и в наши дни. Действительно, если можно было еще ожидать, что крепости через год или два войны не будут отвечать средствам атаки, то уже в начале-то, казалось, они должны были бы выдержать натиск противника более продолжительное время.

Людендорф свои воспоминания о войне 1914—18 гг. начинает с операции у кр. Льеж. Он пишет: «Штурм этой крепости самое дорогое воспоминание из всей моей солдатской жизни...» А кончает он воспоминание об этом так: «я еще перед войной принимал участие в разработке проекта нападения на Льеж». Про действия же бельгийцев он обмолвился фразой: «...бельгийцы, которые вместо того, чтобы нас атаковать, потеряв голову, отходили за Маас».¹

Таким образом, с одной стороны решимость, длительная подготовка и техническое могущество средств атаки, а с другой стороны — тенденция к сохранению во что бы то ни стало живой силы, растерянность и несоответствие защитных технических форм немецкой тактике в действиях под крепостями.

Крепости Льеж, Намюр и Антверпен, оправдав надежды французского генерального штаба, не сохранили бельгийцам территории; это верно: фортификационная подготовка сама по себе ничего и никогда сохранить не может,

обтекли ее при своем наступлении. 18 августа бельгийская армия начала отходить с р. Жетт к Антверпену. Кр. Льеж продержалась 11 дней и привлекла на себя почти 100 т. армию немцев и тяжелую артиллерию до 42 см включительно; гарнизон крепости 25 т. при 400 ор., потери немцев около 25 т.; крепость взята ускоренной атакой. Крепость Намюр продержалась 4 дня, привлекла на себя 100 т. и тяжелую артиллерию до 42 см включительно; гарнизон крепости 40 т.; крепость взята ускоренной атакой и бомбардировкой. Кр. Антверпен продержалась 12 дней, с 28 сентября по 10 октября; она заставила для атаки сформировать специальную осадную армию фон-Безелера.

¹ Э. Людендорф. «Мои воспоминания о войне 1914—1918 гг.». Перевод под редакцией А. Свечина. 1923 г., т. I, стр. 33.

она только способствует выполнению поставленных задач. Но могли ли бельгийцы рассчитывать самостоятельно, без помощи французов и англичан, удержать лавину немецких войск? Конечно, нет. И вот, в той обстановке, в которой очутились бельгийцы, сыгравшие роль негра для французской оперативной мысли, фортификационная подготовка действительно выполнила свое и для бельгийцев назначение, сохранив им армию.

Единственным утешением для бельгийцев может служить лишь только сознание, что в этот период на Францию работали они не одни. Так же эгоистичны были французы и к России, требуя от нее жертв для собственного спасения, не считаясь в то же самое время с теми обязательствами, которые в свою очередь ими были взяты на себя.

Германия перед войной 1914—18 гг. дает разительный пример того, что там, где к военному делу, а в частности к обороне государства, относились с должным вниманием и предусмотрительностью, наступательная доктрина и развитая сеть железных дорог несколько не мешали иметь большое количество прекрасно устроенных и содержимых крепостей.

Германия, став во главе союза государств центральной Европы, всю свою бдительность направила на восток и запад. Взяв в основу плана будущей войны идею действий по внутренним операционным линиям и желая сохранить за собой стратегическую инициативу, немцы одинаково осторожно отнеслись к фортификационной подготовке как в сторону России, так и Франции.

К моменту объявления войны Германия имела: 12 больших сухопутных крепостей, 6 малых и ряд позиций, усиленных средствами временной фортификации. В частности, инженерная подготовка Восточной Пруссии в буквальном смысле слова сорвала успех всей войны для России.

Укрепленный район Мазурских озер и кр. Кенигсберг, которая психологически влияла на быстроту продвижения вперед армии Ренненкампа, создали обстановку, давшую в результате катастрофу с армией Самсонова. Германские крепости, закрывавшие направление на Берлин, подрезывали крылья стратегической мысли нашего генерального штаба. Да, немцам нельзя жаловаться, что их крепости не оправдали надежд!

Крепости на западной границе не дали немцам таких ярких эффектов, как на восточной, но Мозельский район (Мец—Тионвиль), по мнению Бенуа,¹ во всех отношениях сыграл ту роль, которая ему предназначалась, а именно:

¹ К. И. Величко. «Крепости до и после мировой войны», 1922 г.

1) он прикрыл сосредоточение немецких войск в Лотарингии;

2) он позволял им быстро и легко принимать участие в боях с французами;

3) он составлял для лотарингской и веврской немецких армий обеспеченный склад продовольственных и огнестрельных припасов;

4) он все время связывал оперативную мысль французского генерального штаба.

Развертывание немецких армий было выполнено впереди оборонительных рубежей. В Восточной Пруссии—впереди рубежа р. Вислы и лишь под прикрытием укрепленного района Мазурских озер. На западном фронте—впереди рубежа р. Рейн, но с обеспечением Мозельским районом развертывания в Лотарингии.

Россию мировая война 1914—18 гг. застала в период, когда она была наиболее беззащитна в отношении своей инженерной подготовки к войне.

Два крупных военных деятеля и талантливых писателя¹ одновременно вскрыли прошлое наших бывших крепостей и их выводы могут только вызывать чувство глубокой грусти. С другой стороны, они дают надежду, что опыт прошлого будет надлежаще учтен нашими представителями оперативной мысли новой школы.

К. И. Величко в своих выводах о наших крепостях в мировую войну написал:

«По отношению стратегического значения крепостей надлежащего понимания со стороны высших штабов так и не обнаружилось. Его не было в достаточной степени до войны, а в течение войны это непонимание привело к сумбуру противоречивых мнений и распоряжений свыше.

«Если крепости, такие как Ивангород и Осовец, сыграли выдающуюся роль, то, главным образом, не по воле высшего командования, а по воле энергичных и талантливых комендантов. Там же, где таковых не было (Новогеоргиевск и Ковно), крепости никакой роли не сыграли; притом со стороны высшего командования комендантам ни одной из крепостей не давалось приказами твердых директив и не внушалось волевых импульсов к победе... При таких условиях трудно и даже почти невозможно выявить роль наших крепостей, сыгранную ими...»².

¹ К. И. Величко. «Русские крепости в связи с операциями полевых армий в мировую войну». 1926 г.
А. Зайончковский. «Подготовка России к мировой войне». 1926 г.

² Курсив по подлиннику.

А. Зайончковский в своем труде «Мировая война» подтверждает выводы К. И. Величко. Он говорит: ¹ «Ново-георгиевск, исполнив свою маневренную задачу по обеспечению отхода левобережной группы русских войск, пал. Это повело к пленению тех полевых войск, которые Алексеев по непонятной причине оставил там для усиления гарнизона». В другом месте он пишет: ² «Преступное поведение коменданта Ковенской крепости (ген. Григорьева) передало крепость 22 августа ³ в руки немцев и сорвало маневр еще не сосредоточенной русской виленской группы».

Суровый приговор, вынесенный нашему бывшему высшему командованию К. И. Величко и А. Зайончковским, дополняет А. Бонч-Бруевич, который в своем историческом исследовании «Потеря нами Галиции в 1915 г.» приходит к заключению, ⁴ «что боевые события в таких условиях (условиях отсутствия общего твердого руководства и определенных оперативных задач) развивались вне влияния воли полководца, как-то стихийно для нас и вполне планомерно для противника».

Смягчающим вину обстоятельством для нашего б. командования лишь может служить то, что почти аналогичные упреки к своему командованию предъявили и французы. Отрицать же влияние нашей бывшей союзницы на представителей нашей оперативной мысли не приходится.

Французам удалось, сейчас же как только у них появилась уверенность в своих силах и умениях, восстановить доверие к крепостям, а наше командование так и не могло освободиться от гипноза, вызванного падением бельгийских и северных французских крепостей.

Вопрос о наших крепостях в прошлом не только интересен, но и глубоко поучителен. Тут дело даже не в крепостях, а в подходе к использованию средств техники, что имеет крупное значение и для будущего. Ведь нельзя же отрицать того, что наше прошлое командование искренно искало правды. Ведь не сам военный министр составлял все доклады и соображения об упразднении крепостей. Ведь не Сухомлинов же выступал в прениях и дебатах по крепостным вопросам в б. Инженерной Академии, когда нужно было создать общественное мнение против, как тогда говорили, засилья инженеров.

Нет, здесь была целая школа, глубоко пропитанная тем, что к технике следует прибегать, когда дух уже ослаб, что выход из боя не должен изучаться, что оборона должна

¹ А. Зайончковский. «Мировая война». 1924 г. Стр. 208.

² Там же, стр. 209.

³ 1915 г.

⁴ Бонч-Бруевич. «Потеря нами Галиции в 1915 г.». Ч. I. 1915 г. Стр. 111.

быть совершенно изъята из практики применения вооруженных сил и т. д. Эта школа имела за собой много хороших сторон, но ей просто была чужда мысль о крепости. Людендорф, разрабатывающий за долго до войны проект нападения на Льеж, был для нее даже смешон. Таким образом, наш б. генеральный штаб был пропитан наступательными тенденциями и нетерпимостью к другому образу действий больше даже германского.

До 1909 г. фортификационная подготовка западной границы России представляла собой стройную систему крепостей, имевших уже 35-летнюю давность, но все еще далеко незаконченную.

В 1873 г. было учреждено Особое Совещание о стратегическом положении России, которое на основании опыта франко-прусской войны 1870—71 гг. и доклада Тотлебена признало необходимым:

- 1) усилить Новогеоргиевск, Ивангород, Варшаву и Брест-Литовск;
- 2) укрепить Гродно и привести в оборонительное положение рубеж р. Бобра с возведением самостоятельного укрепления у м. Осовец;
- 3) укрепить Ковно, Вильно и обеспечить переправу через Западную Двину у Риги;
- 4) возвести на юго-западной границе форты-заставы у Дубно и у Проскурова.

Эта система признавалась все время до 1909 г. вполне отвечающей государственным интересам и лишь отсутствие средств не позволяло провести ее полностью в жизнь. Были частичные дополнения, изменения, переделка старого на новое и т. д., но из года в год западная граница все усиливалась и усиливалась. В центре внимания все время оставался Привислинский укрепленный район, так как в нем предполагалось развернуть часть русских вооруженных сил.

К 1909 г. фортификационная подготовка западной границы выражалась наличием следующих крепостей: Новогеоргиевск, Варшава, Зегрж, Брест-Литовск, Ломжа, Осовец, Ковна, Ивангород и форт-застава Дубно. Кроме того имелось несколько укрепленных позиций временного характера.

В 1909 г. совершенно неожиданно, без всякого обмена мнений и совещаний, было приказано взорвать и уничтожить всю фортификационную подготовку Висла-Буго-Наревского рубежа, т. е. уничтожить крепости Новогеоргиевск, Варшаву, Зегрж, Ивангород и Ломжу.

Это директивное распоряжение настолько было ошеломляющим и диким, что вызвало глухое недовольство в военной среде и протест общественного мнения. Многие пре-

красно понимали необходимость отбоя стратегического развертывания назад, но буквально всех поражала решимость уничтожить во чтобы то ни стало существующее без предварительной замены его новым.

К. И. Величко об этом пишет так:¹ «Для множества мыслящих военных предпринятое упразднение крепостей представлялось крайне необдуманно, опасным и чреватое последствиями. Попытка выяснить вопрос в печати глушилась в зародыше, навлекая гнев военного министра на авторов их.

«Однако французский генеральный штаб и французская печать отнеслись к делу иначе. Наша союзница забила тревогу. И как не забить ее, если вместо ожидаемого, по соглашению, наступления со стороны русских армий с первых же дней войны, развертывание последних отнесено вглубь страны, а крепости передового театра поголовно упразднены. К тому же известные круги Государственной Думы стали обнаруживать беспокойство по поводу стратегических демаршей военного министра».

А. Зайончковский говорит так:² «Надо отдать справедливость, что в этом первом разрублении Сухомлиновым гордиева узла крепостного вопроса также видна стройная система в отношении особо интересующего нас западного фронта.

«Идея отнесения нашего стратегического развертывания, примерно, на линию Вильно-Белосток-Брест, как неоднократно упоминалось, вылилась к этому времени уже в определенную форму. Оставление передового театра было окончательно решено, почему и вся система крепостей, обеспечивающая сосредоточение именно на этом театре, потеряла всякий смысл.

«Ведь нельзя же, в действительности, было оставлять крепости на Висле выдвинутыми на добрых 10 переходов вперед от предполагаемого развертывания армии, и в первом проекте Сухомлинова мы видим полное упразднение этих крепостей».

Для того чтобы воздействовать на общественное мнение и избавиться от засилья военных инженеров, высшим командованием организуются в начале 1910 г. прения по крепостным вопросам в Инженерной Академии.³ В этих прениях нападающей стороной на крепости были представители оперативной мысли, а защищали их военные инже-

неры. В прениях принял участие бывший министр финансов Витте, который составил один фронт с нападающими.

Атмосфера на этих прениях была довольно горячая. Чтобы немного выяснить позиции обороняющейся стороны, ниже приводится выдержка из стенографического отчета о прениях.¹

«Разбить полевыми войсками врага, не допустить его к крепости, пользуясь крепостью, — это идеал активной ее обороны. Как только вы крепость предоставили самой себе, активность ее не может быть больше той активности, которую вы в нее вложили. Вы опять скажете «старая песня! Подлая оборона! Проклятая оборона!» Нам говорят это очень многие, можно бы добавить: Подлая холера! Проклятая чума! Нас хотят как бы убедить в том, что оборона, холера, чума — зло, исписывают стопы бумаги, стирают нас в порошок, смешивают нас с грязью и проливают слезы умиления над логичностью своих доводов, а мы с преступным равнодушием смотрим на общественное зло, не даем себе отчета о величине его и своими предупредительными мерами связали всем руки, устроили засилье! Я почти уверен, что мы скоро доживем до такого периода, когда за одно произнесение слова «оборона» нас будут лишать всех прав состояния!

«А вот в Германии — нашей соседке — нет ничего подобного, нет чумы и холеры, оборона там не в загоне! Там не встретите рассуждений, что хорошо бы создать бездонные пропасти и неодолимые скалы и чтобы это стоило грош! Там вы не встретите предложения о ненужности изучения тактических особенностей борьбы за крепость! Там строевой командир не считается идеалом коменданта крепости, если он попал в крепость накануне войны! Там инженер не отвечает за грехи тактики! И, наконец, там прекрасно знают, что техник, носящий военный мундир и горячо преданный военному делу, — не переключина, на которую вешают собак, кому не лень!..

«И вот, если бы вы, представители оперативной мысли, пользуясь своим знанием, своим положением, своей осведомленностью и, главным образом, знанием существующих наших крепостей, помогли бы провести русской фортификационной школе ее теоретические требования в жизнь, то это было бы действительно полезной, созидательной, продуктивной работой, а вы «исполчились в бой» против чего же? Против знания. Против кого же? Против людей...»

Как результат общего нажима на высшее командование был отказ от упразднения кр. Новогеоргиевск, что, конечно,

¹ К. И. Величко. «Русские крепости...», стр. 37 — 48.

² А. Зайончковский. «Подготовка России...», стр. 143.

³ Кстати здесь следует указать, что 1910 г. был последним годом, когда с военными инженерами еще считались. После 1910 г. они уже из роли слепых исполнителей и в лучшем случае советчиков не выходили. Счастливым исключением был только Шварц (комендант Ивангорода).

¹ Прения по крепостным вопросам. 1910 г. Стр. 203 — 213. Из речи Н. Коханова.

сразу лишило всякой ценности новую систему обороны западной границы, так как этим создавалась укрепленная площадь, выброшенная вперед на 200 км от разворачивающихся вооруженных сил, т. е. организовывалась опорная площадь вне связи с армией.

К 1914 г. всего уничтожить не удалось, так как это стоило больших денег, да и на местах с разрушением не торопились. Однако кр. Варшава уже к началу войны не существовала. Высшее же командование, судя по литературе, даже во время войны так и не знало, что действительно было уничтожено и что уцелело.

А. Зайончковский формулирует положение вопроса к началу войны так:¹ «Шатание крепостной мысли за последние пять лет перед войной привело к тому, что мы выступили на войну собственно совсем без крепостей, за исключением, может быть, одного Новогеоргиевска. Старых крепостей не поддерживали, а о сооружениях новых и о переустройстве Ковно составляли проекты еще в 1912 году. Было потеряно пять лет невоснаградимого времени для подготовки к войне».

Не владеясь в подробности, следует все-таки сказать несколько слов о техническом состоянии наших бывших крепостей. Больше всего они не соответствовали своим вооружением средствам атаки. Орудия были, за очень редким исключением, старых образцов и главным образом только пушки.

В инженерном отношении крепости давали очень пеструю картину, где на ряду с долговременными сооружениями, близко отвечающими теории, имели место совершенно устаревшие постройки, что было значительно чаще. Переход к развертыванию крепостной артиллерии на широкие площади за поясом фортов заставлял перепланировать крепости, а отсутствие ассигнований вело к попыткам использовать существующее. Однако в целом они все-таки были такими долговременно-подготовленными площадями, которые заставляли противника считаться с ними.

Военное командование технические дефекты своих крепостей прекрасно знало, так как теория крепостного дела у нас стояла на должной высоте, что признавалось как нашими бывшими союзниками, так и противниками.

Военное министерство в своей оценке крепостей было право, когда говорило:² «При новых условиях борьбы инженерное искусство выдвинуло на первый план для обеспечения внутреннего пространства крепости другие

меры, а именно, маскировку, устройство более значительного количества безопасных помещений с маскированными сообщениями не только на фортах и в центральной ограде, но и в промежутках.

«Разрушительность навесного огня осадной артиллерии вызывает необходимость иметь главнейшие бетонные укрытия с толщиной свода в 9—10 фут. Между тем форты имели еще кирпичные кладки, а существовавшие бетонные постройки требовали дальнейшего упрочнения.

«Весьма важным явилось для поднятия обороноспособности русских крепостей введение броневых укрытий для артиллерии и наблюдателей, установление в промежутках важнейших отделов крепости некоторого числа броневых батарей и постановка противотанковой артиллерии в броневых куполах.

Наконец, русские крепости были бедны, а частью и совсем не снабжены техническими и разного рода вспомогательными средствами».

Казалось бы, имея громадный кадр опытных военных зодчих, возглавляемых высоко просвещенными и знающими свое дело практиками¹, оставалось только использовать благоприятный момент для выравнивания наших крепостей по указаниям теории, тем более, что кредиты на оборону перед войной сравнительно легко можно было испросить, но командование, сознавая дефекты наших крепостей, оставило их почти такими, какими они были до русско-японской войны 1904—05 гг.

Вот теперь уже становится понятным, почему у нас ни разу серьезно не поднимали вопроса о том, оправдали или нет наши крепости надежды нашего б. генерального штаба. В. Борисов вольно или невольно обмолвился двумя фразами:² 1) «Он (Новогеоргиевск) для нас всегда стоял где-то в стороне от нашей оперативной мысли» и 2) «мы не знали: для чего существует Ивангород».

Отношение к своим крепостям сильно сказалось и на использовании кр. Перемышль, когда он попал к нам в руки. Это только в России считалось, что мы приобрели опорную площадь в Галиции и что противник у нас ее отобрал обратно. В действительности же, после занятия Перемышля, все из него было увезено и категорически приказано не считать даже возможным, чтобы он мог сыграть какую-либо роль в будущем.

Перемышль очень показателен во многих отношениях, но в данном случае хотелось бы оттенить только два обстоя-

¹ А. Зайончковский. «Подготовка России к мировой войне». 1926 г. Стр. 154.

² Там же, стр. 147.

¹ Шохин, Шварц и др.

² Война и Мир. № 7. Стр. 81.

тельства.¹ Первое—это то, что он создал прецедент морального значения, который до падения его не имел места в русской широкой военной мысли.

В самом деле, после взятия в марте месяце Перемышля как в русском обществе, так и в военной среде сложилось твердое убеждение, что мы приобрели действительную, хотя и полуразрушенную, а все-таки крепость в мировом понимании этого слова. И вдруг такую твердыню противник берет обратно в 20 дней. А отсюда уже Ковно и т. д.

Второе обстоятельство вытекает из недоуменного вопроса: неужели высшее командование не предвидело, что ему придется армиям ю.-з. фронта определенно поставить задачу—«напрячь все силы к тому, чтобы отстоять завоеванную нами часть Галиции, пользуясь для сего как крайним рубежом оборонительными линиями рек Сана и Днестра».

А если предвидело, то почему оно не подготовило рубеж р. Сана, включив в него Перемышль как участок оборонительного расположения? При подготовленном рубеже р. Сана, чему очень благоприятствовали местные условия, катастрофа с III армией не приняла бы тех размеров, которые имели место при ее прорыве на р. Сан.²

Сказать, положив руку на сердце, что у нас был плохой генеральный штаб, нельзя. Были, конечно, исключения и, быть может, более частые, чем хотелось бы, но в целом это был аппарат, состоящий из людей, любящих свое дело и искренно верящих в то, что они его исчерпывающе охватывают.

Однако Россия проиграла русско-японскую войну и не победила в мировую. Конечно, к этому много причин, более глубоких и серьезных, чем какой-то дефект в бывшем генеральном штабе, но тем не менее и это обстоятельство не следует упускать из вида. Германский генеральный штаб тоже не выиграл войны, но таких упреков, как бывший наш, не вызывает.

Новому нашему командованию предстоят большие испытания, а особенно по правильному учету технических средств борьбы. Широкий опыт мировой войны, а в частности опыт позиционной борьбы в условиях стратегии измора, должен изучаться повнимательней,

¹ Автор, бывший с 25 сентября 1914 г. по день взятия Перемышля одним из старших инженерных начальников при операции под ним и пом. начальника инженеров Перемышля от взятия его по день оставления, воздерживается от приведения личных впечатлений и своих заметок, так как это не входит в план его работы.

² Тогда Ратько-Дмитриев мог бы оттянуть один, а вернее два корпуса себе в резерв.

чтобы случайно грехи б. генерального штаба не оказались переданными как роковое наследство.

Вопреки ожиданий нашего бывшего командования, не возлагавшего никаких надежд на заблаговременную фортификационную подготовку, она все-таки сыграла довольно-таки видную роль. Конечно, в большинстве случаев влияние наших крепостей на операции противника следует отнести исключительно за счет осторожности немцев, которые скорее имели право предполагать повторение Севастополя или Порт-Артура, чем бесславное оставление Ковно. Блестящие же страницы борьбы за Ивангород и Осовец дают надежду, что установившееся мнение о нашей стойкости при обороне не является только громкой фразой.

Франция после войны 1870—71 гг. очутилась в тяжелом положении, так как глубина территории от границы с Германией до центра всей страны была так мала, что приходилось стратегическое развертывание армий относить к Парижу. При таких условиях не оставалось иного выхода, как создание барьера, способного задержать противника для выигрыша времени, необходимого для сосредоточения французских армий. Таким образом, французы путем соответствующей инженерной подготовки получили возможность стратегического развертывания на самой границе.

В настоящее время уже твердо установлено, что инженерная подготовка Франции имела самое решительное влияние на исход войны, так как благодаря ей германцы решились вторгнуться с севера, для чего пришлось нарушить нейтралитет Бельгии и тем вызвать войну с Англией, а потом с Америкой, Португалией и др. Инженерная подготовка Франции войну 1914—18 гг. сделала мировой войной.

Правда, был один момент, когда французское командование в феврале 1916 г. под влиянием изменившегося взгляда на крепость чуть не потеряло Вердена, но этот момент был быстро ликвидирован и кр. Верден сыграла такую роль, на которую французы даже не могли в мирное время рассчитывать.

Если кр. Мобеж, Лилль и другие мелкие крепости первой и второй линии северной части границы не сыграли крупной роли, то к этому было много причин, из которых некоторые очень близки нашим. Расчет на Бельгию, растерянность командования, незадачливость комендантов, устарелость артиллерии и фортификационных устройств и т. д., все это объясняет как их малое влияние на операции немцев, так и то недовольство, которое французы высказали своему командованию за эти крепости. Однако, Жоффр на военном суде по делу о виновности коменданта Мобежа

сказал следующее: «Соппротивление Мобежа¹ оттянуло от армии несколько дивизий противника и особенно всю тяжелую артиллерию, которая бомбардировала крепость. Итак, Мобеж выполнил свою роль и способствовал победе на Марне. Если бы я их имел против себя, то нельзя сказать, что я не выиграл бы сражения, но был бы в большом затруднении».

Крепости Верден и Париж, на которые французы оперли свое расположение при Марнском сражении (сентябрь 1914 г.), дают, пожалуй, единственный пример широкого и сознательного оперативного использования крепостей в маневренный период войны.

Что французский генеральный штаб возлагал большие надежды на инженерную подготовку, об этом красноречиво говорят кредиты, открывавшиеся перед войной на крепости, но что он не был подготовлен к их использованию, об этом еще красноречивее свидетельствуют все те пререкания и суды, которые были и продолжают до настоящего времени.

К. И. Величко, подобравший богатый материал, иллюстрирующий недоверие французской оперативной мысли к крепостям, приводит о кр. Лилль знакомую нам картину:² «Упразднение Лилля, решенное в апреле 1914 г. и фактически исполненное 1 августа того же года, было незаконным, ибо оно не было вотировано Парламентом, и было несвоевременным в виду нарушения неприятелем нейтралитета Бельгии: оно послужило источником всех тех несчастий, какие обрушились на население северных провинций».

«Когда события выявили ошибку высшего командования, произошло некоторое оживление в защите северной границы. Армия ген. Ланрезака была брошена 16 августа на Самбру, а Северный департамент 17 августа включен в армейскую зону и кр. Лилль 21 августа дала опору особому армейскому отряду, вверенному ген. Амада; но было уже поздно».

«Ген. Амада, правда, тотчас же приступил к работе, несмотря на малое доверие к своим территориальным дивизиям, дивизиям плохо вооруженным, не инструктированным, не спаянным. Того же числа он назначил комендантом восстановленной крепости Лилль ген. Германа, но не подумал о том, чтобы заменить этого генерала в его должности нач-ка тыла и артиллерийских учреждений в Дуэ».

¹ Кр. Мобеж на р. Самбра у самой бельгийской границы. Она была обложена немцами 8 августа 1914 г. Бомбардировка ее началась 29 августа. Крепость была сдана 8-го сентября.

² К. И. Величко. «Русские крепости». 1926 г. Исследование французского генерала Леба, стр. 80 — 82.

«Вместо того чтобы предоставить полноту власти ген. Герман, особенно подходившему по своим качествам к должности коменданта, сделать его совершенно независимым и вполне ответственным за крепость, как того требует регламент по обороне крепостей, ген. Амада оставил при себе генерала Персен, своего предшественника по командованию всем районом, который в действительности и руководил организацией обороны крепости».

«Между тем Персен оставался с 5 по 19 авг. 1914 г. в полной бездеятельности по части принятия мер по подготовке обороны. Никакой эвакуации лишних ртов, шпионов и подозрительных не предпринималось. Почта и телеграф работали независимо от военной власти, не была организована хотя бы какая-либо разведка».

«Ген. Герман прибыл в Лилль 22 августа в 8 часов утра во главе войск, которые довели гарнизон Лилля до 25 000 бойцов. Он располагал еще 340 орудиями с 300 выстрелами на каждое. Магазины Дуэ могли дать ему недостающее снабжение, но никакой организации для приведения крепости в оборонительное состояние не было, рабочие не были собраны и нужно было большое время для принятия необходимых мер».

«Поэтому, несмотря на необычайную энергию, проявленную новым комендантом, крепость могла представить 24 авг. 1914 г. лишь минимальное сопротивление и новое упразднение крепости с боевой точки зрения могло быть вполне оправдано и никакие хлопоты и ходатайства граждан о сохранении крепости не повлияли на решение правительства».

«Беспорядок в эвакуации был следствием анархии, царствовавшей в управлении крепостью за отсутствием определенных приказов и инструкций со стороны ген. Амала, в наличии еще ген. Персен и в многообразных функциях, какие должен был выполнять ген. Герман; он и комендант Лилля, но в то же время и временный комендант 1-го района, и начальник артиллерийского депо и арсеналов в Дуэ. А до 24 августа, начиная с 5 августа, ничего не было подготовлено для эвакуации».

«Несмотря на мнение маршала Жоффра, выявленное в мемуаре, прочитанном 4 июля 1919 г. в следственной комиссии Палаты о стратегической и тактической ценности кр. Лилль, я¹ настаиваю на убеждении, что Лилль был способен длительно сопротивляться атакам неприятеля и мог дать оперирующим в его районе войскам опору и поддержку, но, конечно, при условии, что организация его

¹ Т. е. генерал Леба.

обороны отвечала бы плану, выработанному еще в мирное время.

«Элементы стратегического порядка, приведенные маршалом Жоффром против Лилля как крепости, были опровергнуты всеми теми, которые занимались подготовкой обороны Франции, и всеми теми, которые изучали связь и взаимоотношения полевых армий и крепостей, в частности, на примере верденской операции, окончательная победа в коей была обеспечена за нами благодаря поддержке, оказанной армии восстановленными маршалом Петен долговременными укреплениями крепостей».

Обостренное внимание к роли своих крепостей во время мировой войны со стороны французов объясняется тем, что положение их после войны хотя и улучшилось, но не настолько, чтобы они могли считать себя свободными от серьезной подготовки своих границ в инженерном отношении. Французам опять приходится решать вопрос о фортификационном усилении возможных театров войны в особых условиях. У них осталась в руках старая подготовка, как ни как, а выдержавшая блестяще испытание, да прибавился еще целый ряд новых крепостей. Стремление не потерять уже имеющееся естественно наталкивает мысль на использование и усовершенствование существующего. Все это призывает к осторожности при ссылаках на Францию, когда приходится заново создавать инженерную подготовку пограничных районов.

Окончательный вывод из опыта мировой войны в отношении крепостей выразился формулировкой, что они частью оправдали возлагавшиеся на них надежды, а частью их и не оправдали. Из приведенного же беглого обзора скорее можно сделать заключение, что крепости оправдали все надежды генеральных штабов соответствующих государств, но не полностью оправдали надежд, которые возлагались на них самими государствами.

Бельгийский народ крепости обманули, падение русских крепостей рассматривалось чуть ли не как разгром армии, а французы подвергли суду свое командование. Германия и Австро-Венгрия оказались побежденными. Таким образом, лишь для Франции крепости сыграли роль якорей, спасших государственность.

При окончательном финале войны владение крепостью или не владение ею даже не принималось к учету. Крепость на театре военных действий как бы перестала быть постаментом для флага, определяющим принадлежность данной территории тому или другому государству.

Определенных ошибок в отношении использования крепостей при операциях уже и не так много, как это казалось

по первым впечатлениям от мировой войны. К таким ошибкам следует отнести:

- 1) отказ французов от борьбы за Лилль;
- 2) оставление австрийцами в кр. Перемышль излишнего гарнизона;
- 3) не обращение кр. Перемышль в участок оборонительного расположения русских на р. Сан;
- 4) поручение кр. Новогеоргиевск не отвечающей по моменту задачи;
- 5) недостаточное внимание со стороны командования к кр. Ковно.

2. Фортификационная подготовка театров военных действий с учетом опыта позиционной борьбы.

«Хочешь мира — готовься к войне».

Суворов.

Особенности позиционной борьбы.

На западном театре военных действий к 15 ноября 1914 года обе стороны, за отсутствием свободных площадей для маневра, переходят к позиционной борьбе, что сразу уже исключило крепости как оперативное средство.

С этого момента на западе крепости на фронте боевых столкновений как-то сами собой обратились в участки общего оборонительного расположения, а крепости в тылу — в участки тыловых позиций.

Переход на позиционную борьбу был неожиданным и для теоретиков военного искусства и для командования на фронтах, хотя прошлое давало безоговорочное предупреждение об этом. Русско-японская война 1904—05 гг. ярко подчеркнула, что стратегии необходимо изменить свой взгляд на определенные периоды войны. Балканская война скромно напоминала об этом Чаталджинскими позициями.

В отношении будущей войны и позиционной борьбы часто приходится сталкиваться с утверждением, что военные действия теперь и впоследствии будут начинаться и кончаться полевым боем и что позиционная борьба, собственно, не война, а временная ее затяжка и даже прекращение.

Действительно, французы начали войну полевой битвой на р. Марне, а кончили наступлением к Рейну. Самые блестящие действия немцев достигнуты полевыми боями в Восточной Пруссии, Польше, на Балканском полуострове и в Румынии. Наши войска тоже блеснули своими дей-

ствиями в Галиции и отчасти в Восточной Пруссии (сражение при Гумбинене в августе 1914 г.). Не избежали мы и полевых действий перед Брестским миром и после него.¹

Однако, если считать, что с 15 ноября 1914 г. и до 15 октября 1918 г. шла позиционная борьба, то время маневренного периода войны в десять раз меньше, чем длительность позиционной борьбы. Если же сравнить потери за эти периоды и те материальные средства, которые пришлось израсходовать, то едва ли утверждение, что позиционная борьба является прекращением войны, можно принять без горячего протеста.

Не нужно из позиционной борьбы создавать какую-то специальную позицию войну, это верно, так как война есть понятие общее, но и отказ от учета позиционной борьбы как определенного периода войны был бы ошибочным. Этот отказ имел глубокий смысл сейчас же после войны для освобождения мысли от гипноза позиционной борьбы. В настоящее же время, т. е. почти 10 лет спустя после конца войны, едва ли было бы разумным следовать по такому пути, т. е. по пути отказа в признании позиционной борьбы как нормального способа действий при определенных условиях.

Признавая только единую войну, которая может вестись или в условиях применения широкого полевого маневра, или в условиях прикованности к определенным рубежам, с которых нужно сбить противника для выхода на маневренный простор, необходимо точно зафиксировать особенности позиционной борьбы. Первой особенностью позиционной борьбы является отсутствие свободных для маневра пространств на флангах противника. А это обязывает к фронтальным операциям.

Удары во фланг выдвинувшихся участков оборонительного расположения противника, огневой охват участков его фронта, нажимы на фланги при вклинивании в районы обороны — все это лишь приемы, облегчающие ведение фронтальной операции, но не заменяющие широких полевых действий «во фланг противника».

Отсутствие разделения сторон на атакующего и обороняющегося характеризует вторую особенность позиционной борьбы. Обе стороны в одинаковой мере должны быть готовы к обороне и каждая из сторон предполагает в свое время перейти в наступление. Угроза же в любой момент атакой сломить противника, если у него почему-либо пошатнулась стойкость или бди-

¹ Автор не вполне уверен, что он прав, так как заключительные аккорды русско-японской, балканской и мировой войны не похожи на маневренные периоды.

тельность, должна непременно сопровождать этот период войны. Бесперывное нащупывание друг друга в указанном отношении приводит к ряду мелких столкновений и нажимов.

Выдвижение всей тяжелой техники как для воздействия на противника, так и защитной, с тыла на фронт непосредственных столкновений определяет третью особенность позиционной борьбы. Эта особенность наиболее ярко оттеняет позиционную борьбу, приближая ее к прежней крепостной войне.

При позиционной борьбе обе стороны, находясь в непосредственном соприкосновении друг с другом, так технически совершенствуют свои оборонительные расположения как в огневом отношении, так и в фортификационном, что заставляют атакующего искать победы путем изменения тактики в действиях. Внезапность приемов атаки в свою очередь вызывает внезапность или изменение приемов обороны. Таким образом, текучесть приемов атаки и обороны является четвертой особенностью позиционной борьбы.

Пятую особенность составляет то, что при позиционной борьбе возведенные руками человека защитные устройства принимаются уже как местные предметы, в условиях которых и ведется бой. Войсковые подразделения, части и соединения при занятии своих районов хотя и имеют право изменять систему обороны, но предшествовавшие работы так грандиозны, что они фактически лишают возможности быстро провести свои предположения в жизнь. Следовательно, пятую особенность можно охарактеризовать как зависимость от местных условий и ограничение частной инициативы.

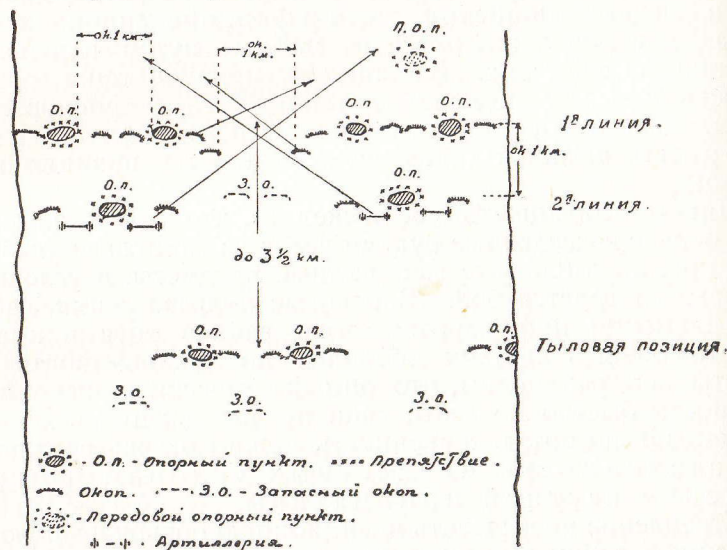
Стремление не выделять позиционную борьбу в какую-то особенную войну вызывается желанием избежать того отчуждения от нее, которое естественно как-то осталось после конца мировой войны.

С предубеждением против позиционной борьбы нужно бороться, так как общие условия государственной жизни и мобилизационные условия могут заставить даже начать войну с позиционной борьбой для выигрыша времени. Следует твердо установить, что переход от позиционной борьбы к маневренному периоду войны естественен и нормален. Так же, как и обратно.

При таком решении вопроса позиционную борьбу достаточно определять как период войны в особых условиях. Быть может, приведенные особенности недостаточно характеризуют позиционную борьбу или дают о ней ошибочное представление. С этим заранее можно согласиться, так как в данном случае затрагивается лишь принципиальная сторона.

Эволюция идей и форм подготовки местности при позиционной борьбе.

К моменту начала войны армии всех государств почти в одинаковой степени были проникнуты наступательными тенденциями и почти одинаково относились к фортификационному усилению местности. Однако, немцы в этом отношении были, пожалуй, некоторым исключением, так как у них наряду с определенной доктриной, проповедующей стремительность, существовал ряд служебных указаний, требующий широкого применения средств фортификации. Нем-



Черт. 42. Схема укрепленной позиции перед войной 1914 — 18 гг.

цам как-то удалось одновременно с воспитанием командования и войсковых масс в духе безостановочного движения вперед привить своей армии и уважение к защитной технике.¹ В результате такого воспитания в мирное время немцы без затруднений быстро перешли от широких маневренных операций к позиционной борьбе после Марны.

На чертеже 42 приведена схема укрепленной позиции перед войной 1914—18 гг. Эта схема не была дана как шаблон каким-либо наставлением. Ее скорее можно считать академической.

¹ Перед войной у нас даже начали обращать внимание, что немецкие наставления по своим предисловиям не отвечали содержанию. В предисловиях всегда говорилось о безостановочном движении вперед, а содержание трактовало о закреплении лопатой каждого шага.

На фронте позиции приспособлялись к бою имеющиеся местные предметы, возводились окопы и опорные пункты. Все постройки должны были позволять развивать сильный фронтальный огонь и поддерживать друг друга перекрестным огнем.

Для большей устойчивости фронта и для создания благоприятной обстановки к отстаиванию внутреннего пространства позиции создавались опорные пункты и окопы второй линии, примерно в 1 км от переднего края оборонительного расположения.

Кроме того, обязательной была тыловая позиция, состоящая из участков, прикрывающих опасные направления. Не отрицалась и польза передовых пунктов. Общий характер укрепления позиции определялся целью боя и планом обороны. Глубина позиции указывалась, примерно, в 3—4 км.

Особенностью позиций было то, что искусственными препятствиями усиливались только опорные пункты (чтобы препятствия не мешали маневрированию и контр-ударам). Споры относительно укрепления позиции сводились, главным образом, к обсуждению того: 1) следует ли оставлять опорные пункты на фронте или лучше их оттуда убрать, 2) нужно ли замыкать с тыла огнем и препятствиями опорные пункты и 3) организовывать ли позиции узлами со свободными промежутками или делать их сплошными (на схеме взят случай организации позиции из полковых групп с промежутками в 1 км).

Опыт мировой войны дал только ответ по первому вопросу, да и то не исчерпывающий. Опыт ответил так: все укрепленные точки, пункты и площади, уцелевшие от артиллерийского огня противника, следует считать опорными точками, пунктами и площадями. Таким образом, при организации районов обороны современного оборонительного расположения каждая огневая точка и каждый район независимо от его масштаба (взводный масштаб, ротный, батальонный) должны быть подготовлены к бою даже в условиях их окружения. Конечно, это не всегда выполнимо, но к этому рекомендуется стремиться.

Что же касается второго вопроса, т. е. нужно ли замыкать с тыла опорные точки, пункты и площади, то он так и остался неразрешенным, хотя казалось бы, что ответ на первый вопрос является ответом и на второй. Вот почему и сказано, что ответ на первый вопрос дан не исчерпывающий. Этот старый вопрос о закрытых с тыла и открытых позициях, имеющий за собой давность, выходящую за предел нашего летосчисления, в настоящее время, пожалуй, скорее может быть решен положительно в пользу огня и отрицательно в отношении препятствий, так как контр-атака является основным действием обороны.

Нужно ли организовывать местность для обороны, придерживаясь узловой компановки, или лучше укреплять ее по идее сплошного занятия — это так же осталось неразрешенным вопросом. В данном случае рассматривается организация местности вне условий конкретных случаев, т. е. при обороне с целью выигрыша времени, при плане обороны по существующим служебным указаниям, при нормальных протяжениях участков войсковых соединений по фронту, при местности, не подчеркивающей значение того или иного района, и т. д. Командование все время настаивало на узловом укреплении позиций, а войска требовали сплошной подготовки. Это непонимание друг друга так и осталось невыявленным до конца войны.

В схему мирного времени опыт первых же месяцев войны внес существенные поправки, которые были вызваны



Черт. 43. Схема укрепленной позиции с конца 1914 г. до середины 1917 года.

с одной стороны тактикой в действиях атакующего, а с другой — более широким применением артиллерии, чем этого ожидали. Дело в том, что приемы укрепления позиций, будучи почти одинаковы во всех государствах, были известны противной стороне. Опорные пункты, демаскируемые препятствиями, позволяли ориентироваться уже и более подробно в расположении неприятеля. Отсутствие же препятствий на промежутках и прерывчатость фронта позволяли легко вклиниваться в расположение противника. Потребовалась непрерывная и непосредственная командная связь и наблюдение как с тыла к фронту, так и вдоль фронта. Кроме того, обострились вопросы снабжения боеприпасами и жизненным питанием.

На чертеже 43 показана схема укрепленной позиции, которая применялась сперва по инициативе войск, а потом по инструкциям и наставлениям с конца 1914 г. На схеме

следует считать, что каждая линия окопов и траверсные окопы (поперечные оборонительные заслоны, образующие отсеки) усилены препятствиями.

Если сравнить схемы, изображенные на чертежах 42 и 43, то можно подметить у них много общего, хотя они по первому взгляду совершенно не похожи одна на другую. Действительно, в обоих случаях две полосы; каждая полоса состоит из нескольких линий, эшелонированных примерно на одну и ту же глубину (около 1 км). Можно было бы доказать, что и число линий в полосе одинаковое, если взять более подробную схему укрепления позиций перед войной 1914—18 гг. Да оно так и должно было быть, так как членение боевого порядка в глубину осталось то же самое.

Особенностями схемы 43 являются: 1) сплошность препятствий перед каждой линией и 2) отказ от выделения опорных пунктов на общем фоне укрепленной полосы.

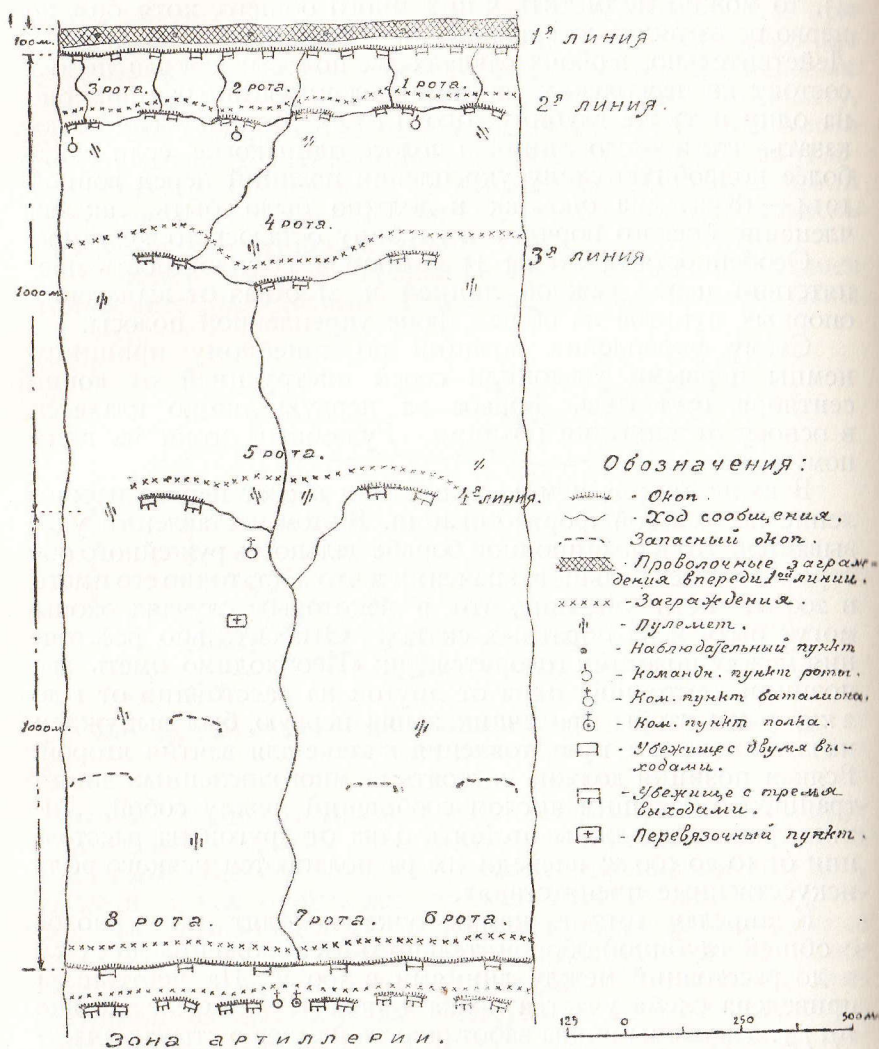
Схему укрепления позиции по линейному принципу немцы первыми узаконили своей инструкцией от конца сентября 1914 года. Борьба за первую линию кладется в основу отстаивания позиции. Ружейный огонь на главном месте.

В июне 1915 г. немцы выпустили в свет первое наставление по полевой фортификации. В этом наставлении указывается, что в позиционной борьбе дальность ружейного обстрела не имеет большого значения и что достаточно его иметь в 200 м. Есть указание, что в некоторых случаях окопы могут быть и на обратных скатах. Относительно расстояния между полосами говорится так: «Необходимо иметь две позиции, отстоящие одна от другой на расстоянии от 1 до 2 км, с тем чтобы противник, заняв первую, был вынужден начать снова все приготовления к атаке для взятия второй. Всякая позиция должна состоять из многочисленных линий траншей с большим числом сообщений между собой. Линии траншей должны отстоять одна от другой на расстоянии от 50 до 100 м; впереди их располагаются всякого рода искусственные препятствия».

К апрелю 1917 г. немцы уже доходят до 3 полос с общей глубиной оборонительного расположения до 15 км и до расстояний между линиями в 300 м. На чертеже 44 приведена схема участка полка 1 полосы в апреле месяце 1917 г. Из схемы видна заботливость немцев о стыках участков (пулеметы) и закрытиях (убежища).

Относительно убежищ обращает на себя внимание указание на то, что в передовых линиях лучше их делать бетонными, так как подземные убежища, требуя потолочной толщи в 7—8 м при крепком грунте и 10—11 м при обыкновенном, не позволяют стрелкам быстро выходить к линии огня. Толщина бетонных убежищ в начале войны была

0,90 м, но уже в 1916 г. она была доведена до 1,50 м (приведенные цифры для подземных построек эквивалентны именно 1,50 м бетона).

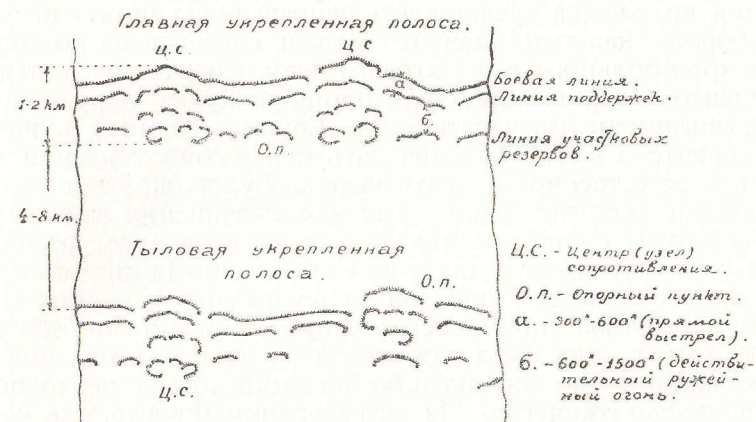


Черт. 44. Участок полка 1 полосы в апреле 1917 г.

Уже в 1916 г. устанавливается взгляд, что убежища являются скелетом всех боевых линий пехоты. В убежищах рекомендуется размещать не только бойцов, но и часть пулеметов.

Любопытен один факт. В декабре 1916 г. появляется указание Гинденбурга, которым запрещается устройство солидных убежищ в первых линиях, так как они или, разрушаясь от огня противника, губят пользующихся ими, или бойцы, опоздав выйти на линию огня, принуждены в них сдаваться в плен. Предложено взорвать существующие и ограничить их применение тыловыми линиями.

Это решение было встречено войсками очень несочувственно. Один командир отдельной части даже написал доклад, где указывал на «гибельные последствия запрещения убежищ в первой линии». Штаб армии признал это заявление «справедливым» и переслал его верховному командованию. Из черт. 44, на котором приведена схема, относящаяся к апрелю 1917 г., видно, что указания Гинден-



Черт. 45. Схема укрепленной позиции с центрами сопротивления (от конца 1914 г. до середины 1917 г.)

бурга относительно убежищ так и не были проведены в жизнь.

В июне 1917 г. число убежищ примерно определялось так: на первой линии — для одной шестой защитников, на второй — для трети, на тыловых (до позиции прикрытия артиллерии) — для половины.

На чертеже 45 показана схема укрепленной позиции с центрами сопротивления. Если сравнить ее со схемой, изображенной на чертеже 42, то сходства уже больше. Та же тенденция опорных площадей и наличие опорных пунктов, которые как бы отступили только с передней линии в тыл. Эта схема усиленно прививалась нам и с ней мы вышли из опыта мировой войны, хотя войска неохотно шли в этом отношении навстречу командованию.

Эту схему можно назвать французской, хотя и французы начали со сплошных линий окопов. В ноябре 1914 г.

они, по примеру немцев, возводили три последовательных линии в расстоянии до 200 м одна от другой. Однако, уже в конце декабря 1914 г. главнокомандующий настаивает на замене непрерывных линий окопов системой с центрами сопротивления или опорными пунктами, естественными или искусственными.

Во Франции спор из-за непрерывных линий окопов, за которые стояла пехота, и групповой системой, защитниками которой были представители командования — саперы, начался с этого времени и не закончился до конца войны.

Однако, центры сопротивления с широкими интервалами (черт. 45) к 1916 г. начинают уступать место идее почти сплошного занятия всей позиции. В конце декабря 1915 г. французское главное командование говорит, что позиция не должна представлять непрерывную линию огня, а наоборот — каждый элемент должен состоять из комбинации фронтального и флангового огня. Совокупность таких элементов должна образовать опорный пункт, окруженный непрерывными препятствиями. Группа опорных пунктов на фронте и в тылу должна дать центр сопротивления, который, естественно, в свою очередь будет окружен непрерывными препятствиями. Так как совершенно замаскировать центры сопротивления нельзя, то их следует располагать вплотную друг к другу или с небольшими интервалами.

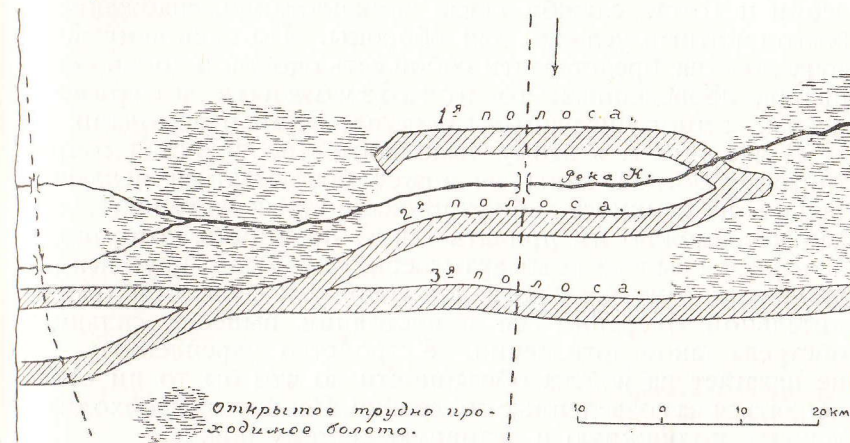
Идея сближения центров сопротивления с замкнутыми тылами вызвала «крики негодования» у французов, и в апреле 1916 г. она была там смягчена, но к нам она попала в «Указания по укреплению позиций штаба верховного главнокомандующего». На юго-западном фронте, где местность была пересеченной, эти указания привели наших сапер и инженеров в полное недоумение. Выполнение же указаний в лучшем случае вызвало лишь иронические замечания командования, а в худшем — приказание зарыть и уничтожить сделанное. Лишь выход в свет «Наставления для борьбы за укрепленные полосы»¹ дал возможность и нам перейти к укреплению позиций на основании своего опыта, хотя и не без влияния опыта французов.

Чертеж 46 иллюстрирует число полос оборонительного рубежа по взглядам нашего командования в 1916 г. На юго-западном фронте этой схемой и пользовались до выхода из войны. Схема гибка и позволяла число полос образовывать с действительными условиями местности.

У французов в начале 1916 г. появилось наставление, в котором вопрос о центрах сопротивления трактовался

¹ «Наставление для борьбы за укрепленные полосы». По указанию и под редакцией командующего особой армией Гурко. Составил В. Замбрицкий. За 1916—17 гг. было выпущено несколько изданий.

так: «В сражении участвуют настолько большие силы, что невозможно представить себе только непрерывные линии бойцов, занимающих линии окопов, также непрерывных... непрерывные линии не уничтожают опорных пунктов, но последние должны потонуть в сети окопов, ходов сообщения и ложных окопов... с другой стороны, отсутствие непрерывной линии может позволить прорыв между опорными пунктами. Непрерывный окоп отнимает у обороняющегося чувство изолированности. После сражения на фронте, который стабилизируется, наоборот, выдвигается задача прочного занятия местности значительно меньшими силами. Это самый общий случай и занятие непрерывной линии при нем неуместно».



Черт. 46. Число полос оборонительного рубежа.

Спор о непрерывных линиях и центрах сопротивления в нашем «Наставлении для борьбы за укрепленные полосы», наставлении, заслуживающем и сейчас к себе самого глубокого внимания, выразился довольно оригинально, а именно текст говорил одно, а чертежи — другое. Текст читали войска, а саперы и инженеры строили позиции по чертежам. Такой выход формально удовлетворял обе стороны, а на деле получались позиции, которыми войска не всегда оставались довольны.

Расстояние между главной укрепленной полосой и тыловой (черт. 45) или между полосами (черт. 46) определялось тем, чтобы последующая полоса была вне досягаемости огня артиллерии, развернувшейся против предшествующей. Между полосами рекомендовалось устройство стольких промежуточных позиций, сколько это требовалось местными условиями и планом обороны. Кроме того, усиленно под-

черкивалась необходимость создания поперечных полос для образования так называвшихся мешков для противника, т. е. тех же отсеков (см. черт. 43), но только в более крупном масштабе (в полосе — поперечные оборонительные заслоны, на рубеже — поперечные полосы; первые создают отсеки, вторые — мешки).

Немцы в августе 1917 г. выпускают в свет наставление,¹ в котором предлагают к исполнению новую систему обороны, вызванную к жизни всеокрушающим огнем артиллерии. Эта система отказывается от борьбы за линии и около них и переходит на подвижность обороны в боевых зонах.

Боевая зона рисуется как совокупность фортификационных устройств, обязанных обеспечитькрытие артиллерии пехотой, службу связи командования, снабжение и благоприятные условия для обороны. По внешнему виду зона должна представлять собой сеть окопов и ходов сообщения, проведенных во всевозможных направлениях, с многочисленными ответвлениями и выходами.

В мае 1918 г. к этому было добавлено, что сила сопротивления боевой зоны не может основываться исключительно на мощности фортификационных устройств, так как невозможно им придать такую прочность, которая позволила бы выдерживать артиллерийский огонь крупных калибров; к тому же еще и дух бойцов в серьезной оборонительной операции не в состоянии вынести сильного обстрела такой артиллерии. Устройство укрепленных зон не налагает на войска обязанности во что бы то ни стало цепляться за возведенные постройки. Наоборот, необходимо усвоить подвижную и активную систему боя.

Немецкое командование требует организации нескольких зон, эшелонированных в глубину. Из этих зон прикрывающая зона предназначается против неожиданных нападений и мелких посягательств. Она все же должна заставить противника потратить значительные силы и средства на ее овладение. За прикрывающей зоной должна следовать зона главного боя.

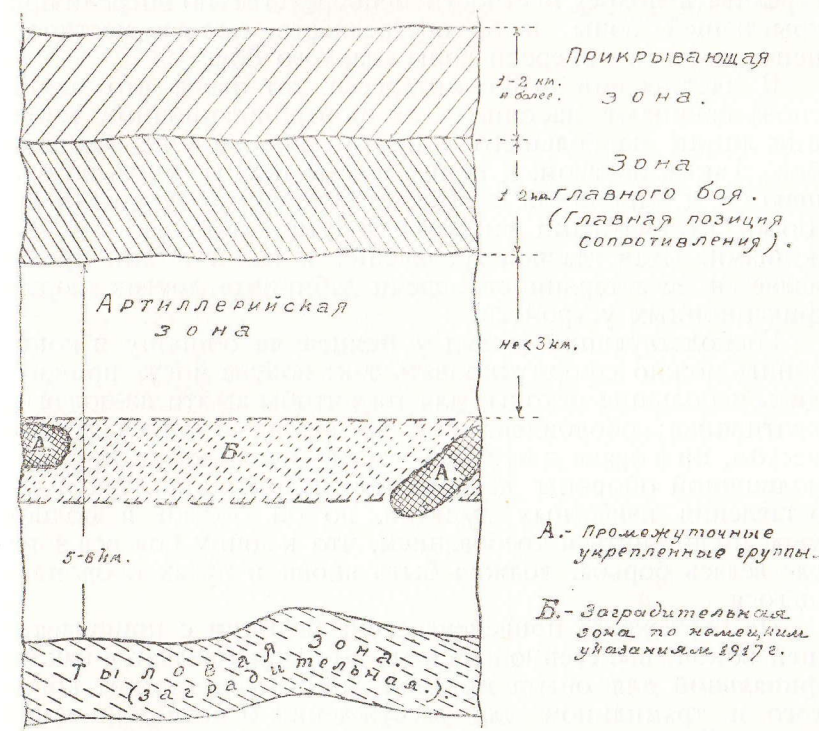
В зависимости от условий местности прикрывающая зона и зона главного боя могут быть непосредственно одна за другой и даже соприкасаться, но могут быть и удалены одна от другой. Первое решение более рекомендуется.

Между прикрывающей зоной и зоной главного боя разница лишь в том, что во второй все элементы должны быть выполнены более основательно и должны быть более многочисленны.

¹ Немцы выпустили в свет наставление от 15 августа 1917 г. под названием «Общие указания по устройству позиций».

Советуется иметь позади зоны главного боя по меньшей мере еще одну боевую зону (не менее как в 3 км, считая от границы зоны главного боя) для удержания прорывающегося противника.

Борьба за зоны должна быть основана на подвижности и активности, допуская даже возможность оставления участков позиции.



Черт. 47. Схема укрепленной позиции с прикрывающей зоной, соприкасающейся с зоной главного боя.

Французы тоже в августе 1917 г. издают инструкцию, в которой проводится мысль о необходимости разброски обороны по площади.

После же немецких атак в марте, мае и июле 1918 г. они уточняют вопрос о зонах. Французское командование приказывает: а) организовать зону прикрытия с выносом ее вперед перед зоной главного боя не менее как на 2 км; б) организовать заградительную зону позади зоны главного боя из старых тыловых позиций.

На чертеже 47 представлена схема укрепленной позиции с прикрывающей зоной, соприкасающейся с зоной

главного боя. На схеме пунктиром обозначена заградительная зона по немецкому наставлению от 15 августа 1917 г.

В августе 1918 г. немецкое командование выпускает новое издание наставления, объявленного в августе 1917 г. По наставлению, прикрывающая зона уже может иметь глубину 4—6 км, и эта зона как бы отрывается от зоны главного боя, так как артиллерии ставятся задачи: а) обстреливать полосу местности непосредственно впереди прикрывающей зоны и б) обстреливать полосу местности непосредственно впереди зоны главного боя.

В наставлении 1918 г. интересен тот факт, что немцы снова начинают настаивать на фортификационном усилении линии наибольшего сопротивления в зоне главного боя. Таким образом, к концу войны немцы опять возвращаются к сплошной линии, дополненной ложными линиями, пулеметными гнездами, ходами сообщения и убежищами. Как главное требование к такой линии представляется ее затерянность среди лабиринта других фортификационных устройств.

Господствующий взгляд у немцев на оборону в конце войны можно сформулировать так: войска могут производить небольшие отходы, для того чтобы выйти из-под огня противника; обороняющийся не связан с определенным местом, он в праве в нужный момент использовать принцип подвижной обороны как для боя и контр-атак, так и для оставления известных пунктов, но он обязан в полной мере проникнуться требованием, что к концу боя вся зона, где велась борьба, должна быть вновь в руках обороняющегося.

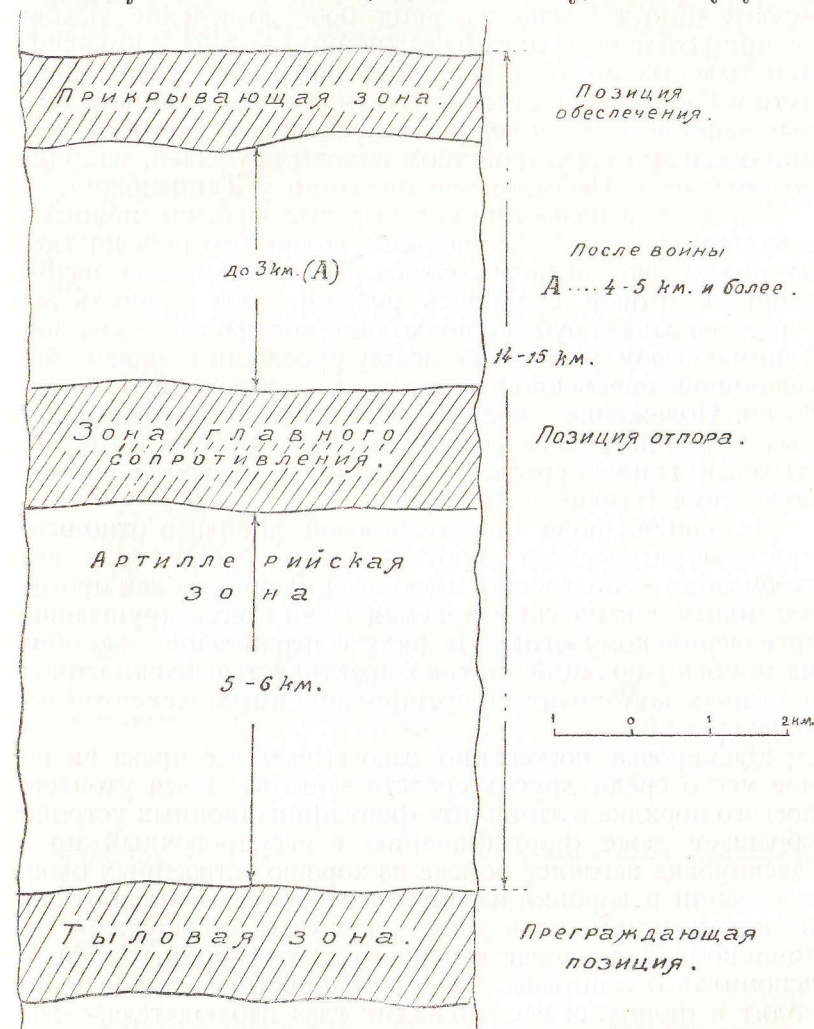
На чертеже 48 приведена схема позиции с прикрывающей зоной, вынесенной вперед. Эта схема является как бы финальной для опыта мировой войны, она служит кроме того и трамплином для рассуждений о позициях после 1914—18 гг.

При сравнении схем, изображенных на чертежах 42 и 48, получается, что схема чертежа 48 идейно отвечает схеме чертежа 42, так как в обоих случаях налицо: 1) передовая позиция, 2) позиция главного боя и 3) тыловая позиция.

Из сравнения схемы чертежа 48 со схемами чертежей 43 и 45 можно сделать даже заключение, что эволюция в системе укрепления позиций шла как бы по пути обращения линий обороны в зоны борьбы. Боевая линия, даже по нашему наставлению 1916 г. называвшаяся уже линией охраняющих частей, превратилась в прикрывающую зону. Вторая линия, составлявшая в большинстве случаев основу всей обороны, трансформировалась в зону главного боя (зону главного сопротивления). Линия участков резервов, или

как ее называли еще — линия редюитов, обратилась в тыловую зону.

Указанная общность схем, полученная в результате опыта двух больших войн, дает надежду, что в будущем,



Черт. 48. Схема позиции с прикрывающей зоной, вынесенной вперед.

несмотря на ожидающие нас внезапности со стороны атаки, можно опереться на идейную сторону приведенной на чертеже 48 системы подготовки местности для обороны.

В отношении подготовки тыловых оборонительных рубежей следует указать, что как на восточном, так и на за-

падном фронте на это было обращено самое серьезное внимание. Наши тыловые рубежи были глубоко эшелонированы и некоторые из них тянулись сотнями верст.

Людендорф в своих воспоминаниях о восточном фронте пишет: ¹ «еще в период боев возведение тыловых позиций составляло одну из важнейших задач». Об укреплении тыловых позиций восточнее Вислы он думает еще по пути в Восточную Пруссию. Будучи сам проводником активных действий, Людендорф самые смелые до дерзости операции обеспечивает устройством тыловых рубежей, например, позиция на р. Пассарге при операции у Танненберга.

Чертеж 49 иллюстрирует тыловые рубежи немцев на западном фронте. ² Из чертежа видно, что рубежи где-то на юго-востоке должны сойтись. Такой площадью, в сферу влияния которой сходились рубежи, была крепость Мец. На северо-западе рубежи подходили почти вплотную к морю. Таким образом, расстояние между рубежами все время было величиной переменной и местами оно доходило до 60—80 км. Положение рубежей определялось выгодами местных условий. Правый фланг тылового рубежа по р. Маас (тыловая гинденбургская позиция) включал в свое расположение Намюр и Антверпен.

На общем фоне опыта мировой войны в отношении применения средств фортификации бросается в глаза стремление использовать идею неожиданности как противовес новым тактическим приемам атаки и всеокрушающему артиллерийскому огню. На ряду с неожиданностью общей планировки позиций широко практикуется неожиданность взаимных комбинаций фортификационных элементов и их конструкций.

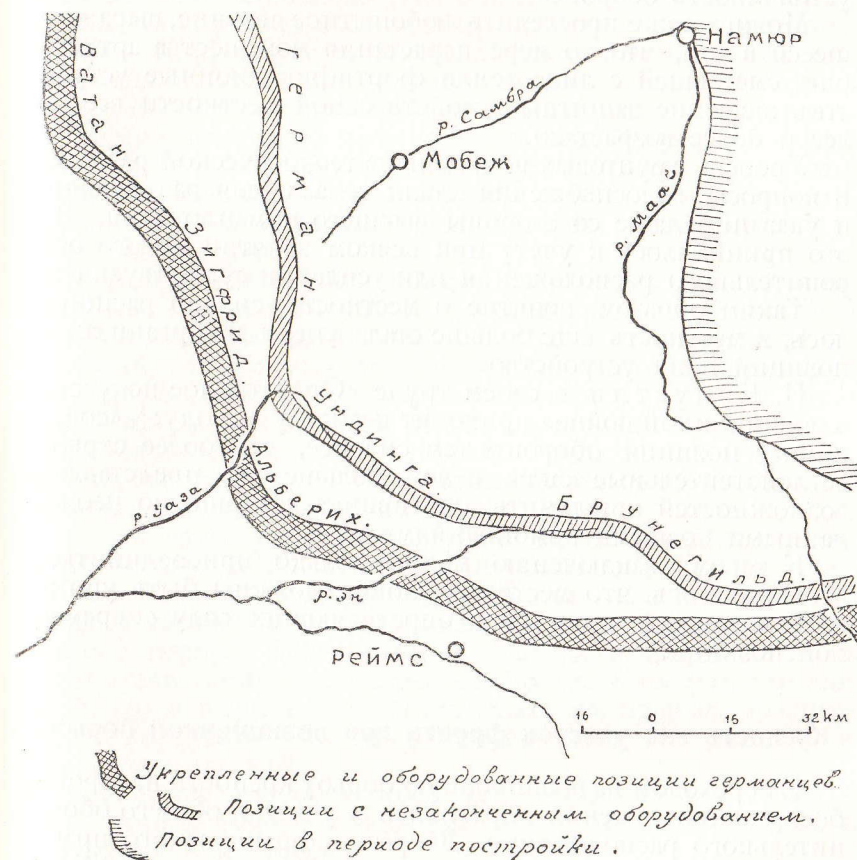
Маскировка постепенно завоевывает все права на видное место среди других средств защиты. Идея утопления боевого порядка в лабиринте фортификационных устройств обращает даже фортификацию в маскировочный прием. Маскировка загоняет войска из хорошо устроенных окопов и убежищ в воронки и заставляет их отказываться от укрепления позиций, если они могут быть обнаружены противником. Маскировка с первого же года войны заставляет вспомнить о защитных свойствах обратных скатов и приводит к формуле: все, что видит глаз наблюдателя, — заранее обречено на уничтожение.

По образному выражению немцев, убежища являлись «позвоночным столбом обороны». Они были спутниками чуть ли не каждой группы стрелков. Наблюдательные и

¹ Людендорф. «Мои воспоминания о войне 1914—18 гг.». Стр. 111.

² Схема составлена по А. Ю. Де-Лазари. «Мировая война 1914—1918 гг.». Атлас к труду А. Зайончковского.

командные пункты, капониры и полукапониры, телефонные станции и перевязочные пункты и т. д. — все это, бетонное или подземное, устраивалось в таком масштабе, о котором, конечно, в мирное время и речи быть не может. Например, командный пункт на обыкновенном участке дивизии имел подземных построек общей сложностью 175 м длины.



Черт. 49. Тыловые рубежи немцев на западном фронте.

Особенно же важно отметить, что использование защитных свойств местности было во время войны доведено на некоторых участках до исчерпывающей границы. К работе в этой плоскости были привлечены даже гражданские высококвалифицированные технические силы воюющих сторон. Использование местности шло как на лике земли, т. е. на ее дневной поверхности, так и в отношении недр ее.

На использование рельефа местности обращают внимание войск все наставления и инструкции. И это понятно, так как никакая маскировка не в состоянии скрыть от наблюдения, особенно сверху, защитные постройки, резко выделяющиеся своими формами. Реки, озера, леса и пр. позволяли широко проводить идею неожиданности при комбинациях фортификационных устройств и давали общую устойчивость обороне.

Можно даже проследить любопытное явление, выражающееся в том, что по мере нарастания могущества артиллерии, сметающей с лица земли фортификационные устройства, значение защитных свойств самой местности все более и более возрастало.

Уровень грунтовых вод, данные геологической разведки и вопросы водоснабжения стали темами для разъяснений и указаний даже со стороны высшего командования. Все это принималось к учету при всяком занятии нового оборонительного расположения или усилении существующего.

Таким образом, понятие о местности сильно расширилось, и местность еще больше стала влиять на организацию позиций и их устройство.

Н. Капустин в своем труде «Оперативное искусство в позиционной войне» приходит к такому выводу:¹ «современная позиция обороны тем сильнее, чем более скрыты ее действительные силы и чем больше она представляет возможностей ошеломить противника совершенно неожиданными боевыми комбинациями».

К такому заключению можно только присоединиться, оговорившись, что местные условия должны быть упомянуты в числе предпосылок, определяющих силу современной позиции.

Крепость как участок фронта при позиционной борьбе.

С переходом на позиционную борьбу крепости на фронте боевых столкновений обратились в участки общего оборонительного расположения. Декретом французского правительства от 5 августа 1915 г. крепости Верден, Туль, Эпиналь и Бельфор признаются утратившими свое прежнее значение и их долговременные укрепления включаются как составная часть в укрепленные районы общего фронта.

Таким образом, на общем фронте оборонительного расположения получились участки, отличающиеся друг от друга по своей инженерной подготовке, что неминуемо должно было сказаться сейчас же и на их устойчивости.

В этом отношении Верден дает показательный пример того, что долговременная подготовка местности при позиционной борьбе имеет самое серьезное значение.

Немцы для кампании на 1916 г. останавливаются на плане операций по овладению Верденом, который во всех отношениях играл весьма важную роль. Этот участок французского фронта, угрожая путям сообщения немцев, служил опорной площадью угла общего расположения французов, благоприятствовал французским наступательным операциям и, кроме того, успешная атака немцев в этом направлении прерывала наиболее важные линии железных дорог, обслуживающих правый фланг французских армий.

Немцы прекрасно понимали, что они будут рвать самый сильный участок французского расположения, но они задались мыслью «на верденской мельнице перемолоть французов», не считаясь с тем, что они одновременно губят и свою армию.

Приготовление к верденской операции у немцев началось еще в конце 1915 г. К февралю 1916 г. верденский укрепленный район состоял в глубину из четырех рядов позиций, из которых тыловая (четвертая) шла примерно по первой линии фортов крепости (черт. 50). Таким образом, этот участок фронта, считая ограду, имел как бы 6 линий обороны с общей глубиной почти в 9 км. Из этих линий три последних были крепостного типа с большим количеством подземных построек.

Верденский укрепленный район рекой Маас делился на правобережный и левобережный участки. Немцы для прорыва выбирают правобережный участок и сосредотачивают сюда 5 свежих корпусов, имея на левом берегу р. Маас лишь 1 корпус. План немцев состоял в прорыве центра французов тремя корпусами на фронте 6 км (см. стрелки черт. 50) и в последующей эксплуатации прорыва фланговыми корпусами. Всего у немцев было 18,5 дивизии и около 2000 орудий.

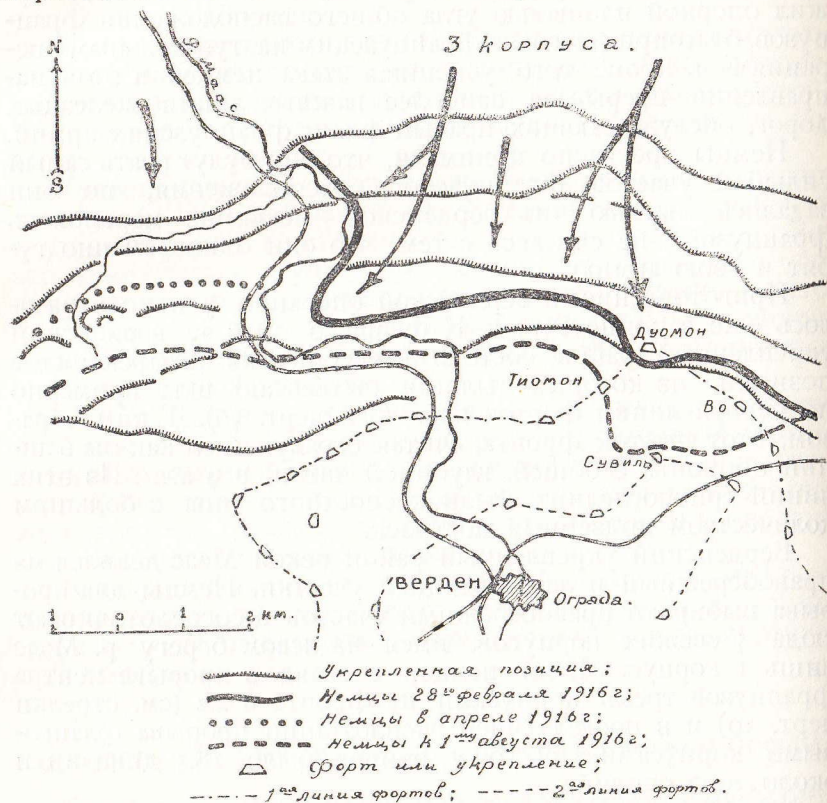
Французы имели в своем распоряжении 9 дивизий в укрепленном районе и большие силы, эшелонированные в направлении на Верден.

21 февраля 1916 г. немцы, после сильной артиллерийской подготовки, бросили свои войска на прорыв, и с этого времени началась борьба за Верден, которая велась непрерывно до осени 1916 г., а затем с некоторыми антрактами операции обеих сторон продолжались вплоть до сентября 1917 г.

На чертеже 50 показано положение немцев к определенным датам. Из чертежа видно, что февральский удар подвел немцев на правом берегу р. Маас к фортам первой линии и даже им удалось завладеть одним фортом (Дуо-

¹ Гиз, 1927 г. Стр. 254.

мон). На том же берегу для продвижения вперед еще на 1—1,5 км потребовалось уже 5 месяцев, причем дальнейшее продвижение было остановлено фортами второй линии. За все эти пять месяцев немцы смогли захватить всего только два форта (Во и Тиомон). В конечном результате они были выброшены из расположения французов на свои первоначальные позиции. Все операции под Верденом



Черт. 50. Участок верденского укрепленного района (1916 г.).

стоили немцам, по сведениям французов, 600 т. человек при потерях обороняющегося в 350 тысяч.

Из фактической стороны грандиозных боев под Верденом интересны два момента. Первый момент относится к февральскому прорыву. Немцам удалось в первый день бомбардировкой (21 февраля 1916 г.), длившейся 9,5 часов, разрушить передовые французские позиции, несмотря на то, что на них были хотя и слабые, но все же бетонированные убежища. Успешное продвижение немцев вперед, к линии фортов, привело к тому, что местное командова-

ние вечером 24 февраля стало просить у главного командования разрешения на очищение правого берега р. Маас, но 25-го, рано утром, был получен приказ Жоффра, гласящий: «Во что бы то ни стало держаться на высотах Мааса и какой бы то ни было ценой остановить противника на правом берегу».

Форт Дуомон к этому времени не имел пехотного гарнизона и по существу все было подготовлено к его оставлению, примерно в таком же положении были и другие форты, а потому если бы немцы нажали посильнее утром 25 февраля, они, может быть, и разрубили бы верденский узел более успешно, чем это вышло. Немцы же 25-го ограничились захватом, да и то случайным, одного лишь Дуомона.

В ночь на 26 февраля прибывает новый начальник укрепленного района Петэн, который приказывает немедленно вновь вооружить форты и занять их гарнизонами. Таким образом немцы оказались на правом берегу р. Маас втянутыми в борьбу за крепостные позиции, которые обороняющийся решил отстаивать. Попытка французов отобрать обратно ф. Дуомон, несмотря на блестящую артиллерийскую подготовку и ввод в дело целой дивизии, не удалась.

Второй эпизод относится к захвату немцами форта Во. В течение 3 месяцев немцы ведут борьбу за подступы к форту, осыпая его градом снарядов (в среднем на форт падало в день до 10 000). Подобравшись на расстояние 150—200 м, они создают исходную позицию, с которой утром 2 июня бросаются на штурмы и лишь 7-го утром им удается овладеть фортом. После захвата Во немцы к 24 июня расширяют свой прорыв с правого фланга захватом укрепления Тиомон, но их дальнейшему углублению препятствует уже второлинейный форт Сувиль.

Верден в отношении подробностей показателен тем, что, по свидетельству французов, сопротивление различных бетонных казематов и броневых башен снарядам даже 380 и 420-мм калибра было замечательно. Даже пострадавшие от огня бетонные постройки и те выполняли безотказно свое назначение.

Следует добавить, что устойчивости как обороны, так и атаки в сильной мере способствовали подземные постройки, устройству которых местные условия сильно благоприятствовали.

Выводы из опыта борьбы на участке верденского укрепленного района можно сформулировать так:

1) Если обороняющийся, ошеломленный неожиданностью удара противника и его огнем, устоит и не отдаст своих

долговременных позиций, то дальнейшая борьба становится затяжной, так как противник, ввязавшись в ближнюю борьбу, уже особенной неожиданностью поразить обороняющегося не может (неожиданность разгадывается глазом и ухом), а солидность защитных устройств дает преимущество обороне.

Таким образом, при укреплении рубежей средствами долговременной фортификации передовая зона из полевых позиций необходима как средство, парирующее внезапность и подводящее атакующего к линии долговременных устройств, где все преимущества переходят уже на сторону обороны (закрытие, организованность тыла и облегчение условий наблюдения за действиями противника).

2) Рубежи, подготовленные средствами долговременной фортификации, оказываются при ближней борьбе столь стойкими, что прорыв их является очень трудной задачей. При удаче в каком-либо одном месте расширение прорыва встречает неодолимое затруднение благодаря стойкости соседних с прорывом участков.

3) Эшелонирование долговременных устройств так же необходимо, как и при укреплении рубежей средствами полевой фортификации. Это эшелонирование заставляет противника вновь начинать борьбу за каждый шаг местности, не позволяет противнику углубить свой прорыв и способствует образованию для него мешков.

4) Опыт Вердена, наряду с Осовцом и другими крепостями, протоколно доказывает хорошую стойкость долговременных фортификационных устройств против всепожарного огня артиллерии. Необходима только решимость защищаться и привычка к гулу и сотрясениям фортификационных построек.

5) Наличие подземных защитных построек дает устойчивость не только обороне, но и атаке.

Современные взгляды на фортификационную подготовку театров войны.

Из современных взглядов на фортификационную подготовку театров военных действий наиболее выпуклыми являются три. В корне своем расхождение во взглядах основывается на различии условий мобилизации и сосредоточения. В тех государствах, где центральные районы страны засели на границу, там, естественно, муслируется и пропагандируется идея пограничных барьеров. В странах, где можно прикрыться пространством и глубиной, анализируются приемы подготовки с отнесением ее в тыл. Третий взгляд базируется только на соображении об обес-

печении операций от случайностей, отказываясь совершенно от прикрытия сосредоточения и развертывания.

Француз Бенуа¹ на основании опыта мировой войны пришел к заключению: «что изолированные крепости не могут выдержать длительной борьбы...», а потому: «надо создать укрепленный барьер на границе или в непосредственной к ней близости». Далее он говорит: «Этот укрепленный барьер, построенный позади границы, необходим для остановки противника, готового вторгнуться на неприятельскую землю. Он должен защищать действительным образом промышленные и жизненные районы страны и потому должен находиться на некотором расстоянии впереди их. Если желательно, чтобы эти районы продолжали, несмотря на войну, работать, то надо воспрепятствовать противнику приблизиться к ним, по меньшей мере, на 30—40 км — дальность тяжелых орудий (кал. 380 мм); если можно удовольствоваться ограниченным производством, то это расстояние может быть уменьшено до 20—22 км — дальность средних дальноточных орудий; в этом случае район можно будет бомбардировать лишь орудиями очень большой дальности, стрельба из которых ни очень быстра, ни очень продолжительна. Если возможно обойтись без продуктов производства этих районов, то достаточно будет помешать противнику расположиться ближе 10—12 км — максимальной дальности полевых орудий; в этом случае по району может вестись продолжительный и частый огонь лишь из полевых орудий, от которого нельзя ожидать непоправимых разрушений».

После Бенуа целый ряд французских писателей поддерживает идею сплошного приграничного барьера, расходясь лишь во взглядах на его организацию. Относительно использования крепостей с Бенуа разошелся только преподаватель французской военной академии Шовино, который допускает применение их для заграждения узкостей.²

Кюльман своим авторитетом припирает этот барьер к самой границе. Он пишет: «Всякая окруженная крепость обречена на падение через несколько дней, ибо без подвоза из тыла современный артиллерийский огонь долго продолжаться не может. Замкнутая крепость не только будет разрушена артиллерией и авиацией противника, но и сама погибнет от скорого истощения артиллерийских снарядов».

«Новой формой фортификации будущего явится укрепленный район с открытым тылом, включенный в общую

¹ «Revue du genie Militaire» 1922 г. Январь — апрель. Долговременная фортификация во время войны. Статья ген. Бенуа.

² Подполк. Шовино. «Оборона границ и долговременная фортификация». 1924 г.

схему предполагаемого сражения в данной зоне пограничной полосы. Он должен иметь не только крепко организованный фронт, но и мощные глубоко эшелонированные фланги километров на 20, с тем чтобы его нельзя было сразу атаковать с тыла при первом отступлении соседних с ним полевых войск. Наоборот, он должен помочь этим войскам быстро восстановить положение. Со своим тылом укрепленный район должен быть связан множеством путей так, чтобы частичный охват одного из его флангов и перерыв некоторых его путей питания не отозвался на всем укрепленном районе в целом. Нормальный фронт одного района будет 80 км. Впереди укрепленного района должна быть расположена передовая полоса для охранения и для наблюдения за противником. Эта передовая полоса, укрепленная или не укрепленная, в зависимости от имеющегося времени и рабочих рук, должна быть в состоянии быстро организовать непрерывный фронт автоматического огня, преодоление которого требует от противника значительных усилий. Без этой передовой полосы укрепленный район будет мало боеспособен, и потому он должен строиться, отступая от границы не менее как на 10 км. Если по местным условиям укрепленный район может быть расположен только на самой границе, то планом войны должна быть предусмотрена быстрая организация передовой полосы на немедленно захваченной территории противника тотчас же после объявления войны».

Таким образом, французы остались верны своей старой идее прикрытия мобилизации, сосредоточения и развертывания пограничным барьером, который может быть даже усилен за счет территории соседа.

Государства, запаздывающие со своим развертыванием по сравнению с соседями, тоже могли бы прибегнуть к барьеру на границе, и даже это было бы целесообразно, так как в данном случае заблаговременная подготовка местности, именно, дала бы нужный выигрыш времени при наибольшей экономии живой силы. Однако для этого необходимы два предвходящих условия: 1) наличие местных сильных рубежей и 2) очень крупные ассигнования средств.

Если эти условия отсутствуют или хотя одного из них нет налицо, то другого выхода, кроме отхода наиболее ответственной части фортификационной подготовки в тыл, предложить нельзя. Само собой разумеется, что такой отход не освобождает командование от забот по инженерному обеспечению несения службы пограничной охраны и по приданию устойчивости прикрывающим развертывание войскам.

Вопрос о глубине отхода в тыл развертывания вооруженных сил, как связанный с возможностью уступки противнику части территории государства, не может быть

решен вне условий внешней и внутренней политики. Насколько этот вопрос жгуч, служат доказательством все те недоразумения, которые происходили на этой почве у нас перед мировой войной.

Большая протяженность границ, а следовательно и разнообразие местных условий, и различные взаимоотношения с многочисленными соседями могут иногда даже заставить принять разные решения в отношении отдельных участков границы, до отказа от фортификационной подготовки включительно.

Так как наметка районов развертывания наших вооруженных сил является очень ответственной работой, а инженерная подготовка всецело от нее зависит, то интересно проследить, как происходило развертывание русских армий на западной границе в мировую войну.

Н. Михневич пишет: ¹ «Напомним, что первый день мобилизации был: в России — 31 июля, Франции — 2 августа, Англии — 4 августа и Сербии — 28 июля. У наших же противников: в Австро-Венгрии — частная мобилизация против Сербии 28 июля, а общая одновременно с русской — 31 июля, в Германии — 1 августа.

«Силы сторон против нашего западного фронта: по соображениям нашего генерального штаба, Германия направит главный удар на Францию, на своем же восточном фронте на первое время оставит всего 3—6 корпусов и 3 отдельных кавал. дивизии; Австро-Венгрия могла выставить 12—13 корпусов и 11 кав. дивизий. Румыния — 3 корпуса и 2 кав. див. наибольшее число, могущее быть выставлено против нас, определялось в 1040—1114 батальонов, 573—599 эскадронов и 4085—4535 орудий.

«Готовность к переходу наших противников к наступлению была определена: Германии — на 13-й день утром, Австро-Венгрии — на 16-й день, Румынии — на 15—18-й день мобилизации.

«Россия могла выставить из войск Европейской России и части кавказских всего: 1456 бат., 1019 эск. и 5294 ор., а за исключением войск для охраны Петрограда и Черноморского побережья — 1288 бат., 945 эск. и 4712 ор., т. е., в общем, на нашей стороне могло быть

¹ После трудов А. Зайончковского «Подготовка России к мировой войне», 1926 г., и «Мировая война», 1924 г., казалось бы, возвращаться к вопросу о развертывании наших вооруженных сил не следовало, но у автора имеется под рукой неизданная «Стратегия» Н. Михневича 1922 г., в которой как раз затрагивается интересующий нас всех вопрос об отходе развертывания в тыл. Так как вообще Н. Михневич являлся крупной величиной в прошлом, то его голос очень уместен, тем более, что даваемая им цифровка немного расходится с данными А. Зайончковского. Выдержка из рукописи взята, если не считать перевода календаря, протоколно и с разрешения тех лиц, коим рукопись принадлежит.

превосходство в силах на 174—248 бат., 346—372 эск. (сотен) и 177—627 ор.

«Но к этому числу могли быть подвезены подкрепления с наших восточных окраин, и тогда мы имели бы 1566 бат., 1063 эск. (сот.) и 5708 ор.

«Но мы опаздывали во времени сосредоточения: противники могли начать наступление на 16-й день, а у нас к этому времени подтягивалось в зону сосредоточения лишь 50% сил. Полный же сбор всех сил, не считая азиатских корпусов, достигался лишь к 26-му дню мобилизации, т. е. 25 августа. Азиатские же корпуса достигали линии Смоленск-Брянск-Никитовка в период с 26-го по 41-й день, и с этой линии могли быть направлены в любой район.

«План сосредоточения наших сил был следующий: вначале формировались 8 армий и развешивали их следующим образом: 1-я армия (за р. Неманом, от Ковно и южнее) и 2-я (на линии Гродно-Ломжа) — составляли северо-западный фронт для действий против Германии (в Восточной Пруссии); 4-я армия (Луков-Люблин-Ивангород), 5-я (Брест-Литовск-Ковель-Травники), 3-я (Ровно-Дубно) и 8-я (в окрестностях Проскурова) — составляли юго-западный фронт против Австро-Венгрии (в Восточной Галиции), 7-я армия (Бендеры) — против Румынии и 6-я армия — для охраны Петрограда и Балтийского побережья.

«Оперативные задачи фронтам по мобилизационному расписанию 1910 г. и окончательным соображениям 1912 г. предусматривали две различных обстановки, и соответственно этому намечались два проекта действий — планы А и Г.

«План А (Австрия) предполагал, что Германия направит главную массу войск на запад и оставит небольшие силы в Восточной Пруссии. При таких условиях, северо-западный фронт должен был разбить немцев и очистить от них Восточную Пруссию. В то же время юго-западный фронт должен нанести решительное поражение австрийской армии, отрезывая ее от р. Днестра и Кракова.

«План Г (Германия) предполагал, что немцы будут действовать пассивно против Франции и направят большие силы против России. Общая задача — переход в наступление против германских войск, угрожающих нам со стороны Восточной Пруссии, парализуя противника на остальных фронтах.

«Согласно же соображений 1913 г. во всех случаях решено было направить главную массу войск на австрийцев, а задача северо-

западного фронта сводилась к обеспечению этой операции. При этом на случай увеличения против расчетов сил немцев в Восточной Пруссии мы должны иметь некоторый запас войск уже во время развешивания (резерв) и, кроме того, иметь в виду возможность дальнейшего его усиления до необходимой численности. Этот проект, таким образом, предусматривал увеличение числа армий.

На 7-й—8-й день мобилизации нашей армии обстановка начала развешиваться. Было очевидно, что немцы направляли свой главный удар на запад, и Франция настоятельно просила возможно решительных действий с нашей стороны против Германии; поэтому было решено начать наступление 1-й армии 19 августа, т. е. на 20-й день мобилизации вместо предположенного ранее наступления на 26-й день.

«Победа 20 августа под Гумбиненом вызвала с нашей стороны рискованное выдвижение для операций в Восточной Пруссии также и 2-й армии, еще не окончившей своего сосредоточения и надежного устройства тыла, что и привело к печальной самсоновской катастрофе.

«Одновременно с этим началось формирование новой 9-й армии под Варшавой (гвардия, I арм. и XVIII корпуса), часть которой пришлось двинуть на поддержку 2-й армии.

«На юго-западном фронте обстановка в первые дни действий была для нас также неблагоприятна.

«Австрийцы имели на главном направлении (на фронте Люблин-Холм) 350 бат. и 150 эск., а на киевском фронте они оставили, в виде заслона, меньшие силы, всего 200 бат. и 170 эскадронов.

«С нашей стороны к началу военных действий на юге Варшавского округа было 250 бат., 132 эск., а на киевском фронте — 272 бат., 144 эск. Всего на юго-западном фронте мы имели 522 бат., 276 эск. против 550 бат. и 320 эск.

«Таким образом, ко дню наступления на главном направлении юго-западного фронта мы сосредоточили на 100 батальонов меньше австрийцев, в то же время на киевском фронте мы были почти настолько же сильнее их.

«Здесь 4-я и 5-я армии наносили главный удар с южного фронта Варшавского округа, а 3-я и 8-я действовали со стороны Киевского округа, на фронте Дубно-Проскуров. Между этими группами образовался промежуток (Ковель-Дубно) в 120 верст, увеличившийся затем до 170 верст. Этот промежуток, куда (по восточному берегу Западного Буга) направлялись до девяти австрийских дивизий, прикрывался, к началу боевых действий, одним XVII корпусом.

«Таким образом, общее распределение наших сил не соответствовало выработанному плану действий, так как за юго-западным фронтом не был обеспечен достаточный численный перевес. Пришлось потом на подкрепление 4-й и 5-й армий двинуть корпуса, сосредоточивавшиеся у Варшавы (9-ю армию).

«Вдобавок ко всем этим невыгодам нашего стратегического развертывания прибавлялось и то обстоятельство, что оно производилось слишком близко от австрийской армии, которая на 10 дней раньше нас могла открыть военные действия, что и повело к нашим неудачным первым столкновениям на фронте 4-й армии — под Красником (16 и 23 августа) и на фронте 5-й армии — несчастному бою XVII корпуса под Томашовым (28 августа).

«Из этого ясно, что наше осаживание стратегического развертывания армии за Вислу, произведенное в 1910 г., было недостаточно, его следовало осадить, по крайней мере, за р. Западный Буг, вспомнив хотя бы осаживание стратегического развертывания немецких армий в 1870 г. на 6 переходов назад, на Рейн.

«Как уже раньше сказано, полное сосредоточение наших сил на западной границе могло быть достигнуто на 41-й день мобилизации (прибытие корпусов с востока), следовательно, к концу августа, а к этому времени уже обозначались две катастрофы с нашими армиями в Восточной Пруссии и поражение австрийской армии в шестидневном бою при Рава-Городок 6 — 12 сентября, блестящее окончание двадцатидневного сражения при Люблине-Льове, с 23 августа по 12 сентября.

«Подобные грандиозные бои в период стратегического развертывания армий не имеют ничего подобного в прошлом, перед ними бледнеют пятидневный бой под Регенсбургом в 1809 г. или бои немецких армий в 1866 г. перед сражением под Кениггрецом (Садовой). Нечто подобное произошло только в мировую войну на западе, где то же стратегическое развертывание армий союзников было окончено лишь после пограничного сражения уже в долине р. Марны вторым окончательнейшим грандиознейшим столкновением почти 3 миллионов бойцов, в течение 12 дней склонившим победу на сторону союзников.

«Подобные явления при стратегическом развертывании современных огромных армий, целых вооруженных народов, будут иметь постоянное применение.

«Высшее командование во время производства стратегического развертывания армии должно переживать период самых тревожных впечатлений и крайне трудной работы, чтобы, с одной стороны, создать цельную и грозную силу на фронте, с другой — прочно связать ее с страной, чтобы

без перерыва извлекать из последней все средства, необходимые как для боевой деятельности, так и для жизни войск.

«Для ознакомления с современным положением высшего командования в период стратегического развертывания армии вспомним, что произошло в нашей армии на западной границе в августе 1914 г., мысленно представим себе, что должно было высшее командование переживать и как оно в своих распоряжениях реагировало на совершающиеся события.

«Изложим для ясности эти данные в виде следующей таблицы, в которой приведены крупнейшие события первого периода кампании в августе 1914 г., именно периода стратегического развертывания нашей армии на западной границе.

Северо-западный фронт.	Штаб верховного главнокомандующего.	Юго-западный фронт.
Готовность войск Европейской России на 26-й день мобилизации, т. е. к 25 августа. Азиатские корпуса прибыли с 26-го по 41-й день мобилизации.		
17 августа — бой у Бильдервейтинга.		16 августа австрийцы атакуют авангард 4-й армии у Красника.
20 августа — победа 1-й армии при Гумбинене.	С 1 по 21 августа формирование 9-й армии у Варшавы.	23 — 25 августа бои у Красника.
21 — 31 августа наступление 1-й армии к Кенигсбергу.	27 августа присоединение ее к 4-й и 5-й армиям.	23 авг. — 12 сент. — сражение при Люблине-Льове.
26 — 31 августа поражение 2-й армии при Танненберге. Кризис 28 авг.	31 августа приказ 4-й и 5-й армий наступать.	28 августа неудачный бой под Томашовым (XVII к.).
7 — 12 сентября — поражение 1-й армии при Инстербург-Ангербурге.	3 сентября приказ об общем энергичном наступлении.	3 сентября взятие Львова.
	12 сентября — телеграмма ген. Жоффра о победе на р. Марне.	6 — 12 сентября шестидневный бой Рава-Городок. Отступление австрийцев.

«Всмотревшись в приведенные в таблице события, легко видеть, что наиболее яркими моментами периода были 28 августа, 3 и 12 сентября. Особенно тяжелым днем было 28 августа, когда на северо-западном фронте обозначился кризис во 2-й армии Самсонова и в тот же день на юго-западном неудача XVII корпуса (потеря 58 орудий) под Томашовым. Главное командование не падает духом, но

31 августа, когда окончательно выяснилась самсоновская катастрофа, оно приказывает 4-й и 5-й армиям начать наступление.

«Когда 3 сентября был взят Львов, правильно оценив огромный моральное значение этого факта, верховный главнокомандующий приказывает начать общее наступление.

«12 сентября два радостных известия — победа в Галиции, победа союзников на р. Марне и тяжелое известие о катастрофе с 1-й армией при Инстербург-Ангербурге.

«К этому времени прибыли азиатские корпуса; новое решение, начало нового, второго периода войны.

«Вот картина современного стратегического развертывания армии и положения верховного командования в этот самый трудный, болезненный период войны.

«Фельдмаршал Мольтке очень серьезно изучал стратегическое развертывание армии Наполеона в 1809 г., приведшее его к пятидневному бою под Регенсбургом, предчувствуя, что это важно для будущего; в 1866 г. он испытал почти то же, что и Наполеон в 1809 г.; в 1870 г. он избежал тяжелой борьбы, осадив стратегическое развертывание на 6 переходов назад, на Рейн. В 1914 г. мы этого не сделали, и наше смелое наступление, начатое 31 августа, не спасло бы нас, если бы австрийцы, вместо того, чтобы развивать одержанный под Томашовым 28 августа успех, не переоценили его и не приступили к выполнению другой задачи, не решивши окончательно первой.

«Как известно, начальник штаба австрийской армии Конрад фон Гетцендорф хотел разыграть Наполеона: армию Ауфенберга, одержавшую успех под Томашовым, он решил перебросить на правый фланг в Галицию и для большого сосредоточения сил очистил Львов и Галич. Этот план и погубил австрийскую армию. Когда Ауфенберг начал отходить, русские армии, по приказанию свыше, перешли в наступление и, сверх ожидания, с громадным успехом. Очищение же Львова и Галича было восторженно встречено в нашей армии, в австрийской же армии произвело удручающее впечатление. Через 9 дней австрийская армия оказалась уже не боеспособною».

Таким образом можно установить:

- 1) что первое решительное столкновение начнется до полного сосредоточения сил и средств на театре войны;
- 2) что относ. развертывания в тыл должен быть очень большим;
- 3) что командование обязано предусмотреть и полную неудачу первого решительного столкновения.

Сопоставив эти выводы с отказом железных дорог в период сосредоточения от всяких других перевозок, кроме

воинских, и с тем, что каждый шаг назад с развертыванием сопровождается во всех случаях с нежелательной потерей государственной территории, можно уже наметить подход к фортификационной подготовке пограничных районов.

Однако предварительно еще раз следует напомнить, что сила и стойкость оборонительного расположения в большой мере зависит от местных защитных свойств природы для обороняющегося и от невыгодных условий для наступающего. Техника, а в том числе и фортификация, может изменять обстановку лишь при наличии к тому благоприятных условий, да и то чаще только в скромном масштабе. Нужно заставить противника бороться с природой. Нужно заставить его затратить больше сил и средств для уничтожения и преодоления естественных закрытий и преград обороняющегося. Нужно заставить его маневрировать, развертываться для боя и вести его в обстановке, исключаящей всякую надежду на успех.

Следовательно, выбор местности, прикрывающей развертывание, должен идти рука об руку с наметкой районов сосредоточения. Чем сильнее местность в отношении своих защитных свойств, тем развертывание может быть ближе к границе. При отсутствии такой местности относ. развертывания глубоко в тыл неминуем.

Некоторые реки с пологими берегами и широкими долинами, взятые как преграды, открывают весь тыл оборонительного расположения и таким образом не позволяют осуществлять активную оборону, так как все передвижения видны как на ладони. Частичная переброска на противоположный берег еще более ухудшает условия борьбы (наши тет-де-поны в мировой войну).

Болотистая и открытая местность на большинстве подступов к оборонительному расположению и сильно пересеченная местность с крупной растительностью и большим количеством местных предметов на рубежах оборонительного расположения уже сами по себе дают устойчивость обороне, так как частично обеспечивают ее от танков и приземления штурмовой авиации. В этих условиях легче проводится внезапность тактики в действиях и маскировка во всех плоскостях. Переход в контр-наступление должен быть также предвиден не только при выборе местности для оборонительного расположения, но и при ее инженерном оборудовании. Рубежи с закрытыми тылами на местности, выбранной для обороны, позволят скрытно подвести войска к переднему краю общего расположения, а соответствующим образом подготовленная местность на подступах будет способствовать продвижению их вперед.

Кроме полосы местности, прикрывающей развертывание, как ответ на выводы из опыта войны, намечается в тылу

вторая полоса районов обороны, являющаяся уже фортификационным обеспечением от случайностей при первом решительном столкновении. Выбор этого нового рубежа должен идти еще с большим уклоном в сторону его пассивной силы. На нем благоприятные условия для себя и неблагоприятные для противника должны доходить до своего наибольшего предела. По своему положению этот рубеж не может подходить близко к рубежу, прикрывающему развертывание, как это имело место на левом фланге у немцев на западном фронте в мировую войну (черт. 49), так как там была крепость Мец. Цифру скорее может дать правый фланг немецкой подготовки, т. е. 3—4 перехода, а то и более.

Отказ железных дорог от перевозок рабочей силы и инженерных средств в период сосредоточения войск выдвигает на первое место мероприятия по обеспечению возможности выполнения инженерной подготовки намеченных районов обороны, что, конечно, и должно быть учтено соответствующим планом работ.

Итак, фортификационная подготовка театров военных действий при отнесении развертывания в тыл может выражаться:

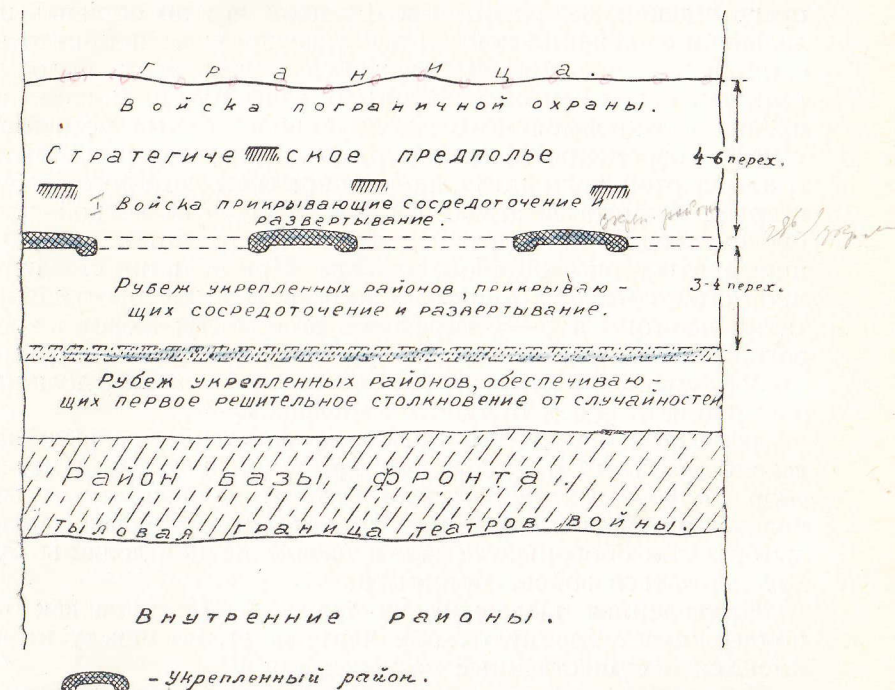
- 1) в придании устойчивости войскам пограничной охраны;
- 2) в содействии боевой работе войск, прикрывающих развертывание;
- 3) в организации полосы укрепленных районов, прикрывающих сосредоточение и развертывание вооруженных сил;
- 4) в организации полосы укрепленных районов, обеспечивающих первое решительное столкновение от случайностей.

На чертеже 51 графически выражена идейная схема подготовки театров военных действий. Из схемы видно, что вся местность перед полосой укрепленных районов, прикрывающих сосредоточение и развертывание, до границы названа стратегическим предпольем. Войска, прикрывающие сосредоточение и развертывание, цепляясь за местные рубежи, должны играть такую же роль, как и войска, назначаемые в прикрывающую зону при позиционной борьбе. Рубеж укрепленных районов, обеспечивающих первое решительное столкновение от случайностей, показан сплошным пунктиром потому, что, во-первых, его может и не быть, а во-вторых, на нем районы обороны наверное уже будут примкнуты друг к другу или во всяком случае с небольшими интервалами.

Выразителем нашего современного толкования стратегии фортификационной подготовки является А. Свечин, кото-

рый пишет об этом так: ¹ «Отрицание значения крепостей отнюдь не равносильно отрицанию долговременной фортификационной подготовки. Последняя, однако, должна отбросить неосуществимую ныне цель — создать самодовлеющее фортификационное целое, способное оказать неприятелю сопротивление и без тесной смычки с маневром действующих армий...»

«Необходимость фортификационных работ на современном фронте вытекает прежде всего из необходимости



Черт. 51. Идейная схема фортификационной подготовки театров военных действий.

чрезвычайно сильно варьировать плотность занятия фронта. Чтобы собрать кулак (фалангу, таран) на одном участке, нужно в сильной степени разредить наши силы на других участках...

«Естественно, что войска будут сосредотачиваться для удара в районах, более изобилующих путями сообщений, а пассивные участки фронта преимущественно будут представлять глухие бездорожные участки. Из сопоставления этого замечания с предыдущим было бы ошибочно сделать

¹ А. Свечин. «Стратегия». 1926 г. Выборки со стр. 214 — 216 и 228.

вывод, что, следовательно, заблаговременно следует устроить фортификационный забор на второстепенных участках, оставив открытыми узлы путей, где будут собираться «тараны». Укрепленная позиция является не только забором, но и воротами. Узлы путей прежде всего надо будет обеспечить войсками прикрытия; наличие долговременных укреплений особенно ценна для разрешения ими своих задач. Здесь же последовательно будут накапливаться и главные силы... Глухие места лучше и оставлять глухими; преграждение их сплошным фронтом можно оставить на дальнейшее течение войны; в случае прорыва неприятельских масс сквозь них мы окажемся в не плохом положении, так как, имея обеспеченными узлы путей, можем направить фланговые атаки в максимально выгодных условиях.

«Долговременно подготовленная позиция должна быть готова к этой роли щита, под покрытием которого дебуширует фланговая атака. Надо отказаться от всякой разброски средств на отдельные маленькие позиции, не могущие явиться опорой такого маневра. При наличии сильного местного рубежа явится возможность создать протяжение таких позиций в 3—5 переходов по фронту. Хорошие дороги, наличие значительной глубины укреплений на флангах, обдуманное расположение укреплений позиции должны обеспечивать успех будущих маневров...

«Для всех организационных мероприятий чрезвычайно важен правильный выбор того рубежа, на котором намечен сбор подвозимых войск; этот рубеж, являясь исходным положением для наступления, в то же время должен давать выгоды для обороны, так как в начале на нем должны будут держаться войска прикрытия»...

Приведенная выдержка из труда А. Свечина как бы поддерживает идейную схему чертежа 51, но между ними имеются и существенные расхождения.

Войска, прикрывающие сосредоточение и развертывание, по схеме выдвинуты в предполье, а по выдержке они должны держаться на рубеже, прикрывающем эти операции; конечно, если рубеж близок к границе, то оно так и будет, но на схеме стратегическое предполье уже сразу взято глубиной в несколько переходов. Н. Михневич на основании нашего горького опыта войны предупреждает от широкого размаха оперативной мысли в период развертывания. А. Свечин тоже пишет, что ¹ «в случае большой неопределенности развертывания неприятеля можно иметь вариант двух развертываний, обдуманный таким образом, чтобы в случае нужды можно было бы совершенно планомерно осадить станции высадки в глубь страны на 2—4 пе-

рехода»; схема чертежа 51 предусматривает именно вариант с осаженными уже высадками.

Рубеж, прикрывающий сосредоточение, хотя из схемы этого и не видно, выбран для исчерпывающей обороны и лишь в предположении использования его как исходного положения при наступлении. Конечно, это уже деталь, но деталь по существу очень важная. От подхода к решению этой детали зависит весь характер фортификационной подготовки.

Наличие двух вариантов развертывания в данном случае решает сразу затронутый вопрос, т. е. при благоприятных условиях развертывание можно будет выполнять по варианту со станциями высадки впереди рубежа и под прикрытием войск, обеспечивающих эту операцию. В таких условиях необходимость рубежа, показанного на схеме пунктиром, отпадает.

К. И. Величко в своем труде «Русские крепости» однако предупреждает, что ¹ «отрицать значение крепостей значит вводить наших будущих стратегов и полководцев в величайшее заблуждение, которое во время войны может привести к катастрофам. Крепости нельзя создавать с целью иметь крепости для крепостей, т. е. придавать им самодевлеющую роль, но «без содействия крепостей нельзя составить хорошего плана кампании» (Наполеон) и крепости надо не отрицать, но учитывать их значение в связи с операциями полевых армий при подготовке войны... В том и заключается боевое свойство хороших крепостей, что они экономят живые силы полевых армий, конечно, при условии, что они могут обороняться, будучи изолированными, и не требовать прикрытия их силами полевых армий. Это величайшее заблуждение руководящих штабов в стремлении прикрыть крепости. Надо их строить такими, так оборудовать и снабжать, поручить таким комендантам-руководителям обороны, чтобы они в таком прикрытии не нуждались».

К. И. Величко глубоко прав. Если подойти к крепостям с точки зрения, что крепости — военные машины (Наполеон),² то они могли бы быть в настоящее время прекрасным средством стратегии при кинематографической текущей обстановки, но современная техника еще не позволяет осуществить такие машины, да к тому же сомнительным является и вопрос о снабжении их надлежащим количеством боевых запасов. А раз это так, то правота К. И. Величко в теории, сталкиваясь на практике с неодолимыми

¹ К. И. Величко. «Русские крепости в связи с операциями полевых армий в мировую войну». 1926 г. Стр. 89 и далее.

² См. главу I. Крепость в современных условиях.

¹ А. Свечин. «Стратегия». 1926 г. Стр. 229.

затруднениями, приводит к отрицанию стратегией крепости (в полном значении этого слова).

Однако, если всмотреться в схему чертежа 51, то на флангах укрепленных районов в зачаточном виде идея крепости уже есть. Таким образом А. Свечин и Кюльман невольно сами становятся сторонниками К. И. Величко в отношении крепости как крепкого места.

Свой труд К. И. Величко кончает так: «Обсуждая в мирное время вопросы подготовки обороны страны в соответствии с планом войны, ясным и определенным, а также различные варианты возможных операций оборонительного и наступательного характера, чтобы избежать тех катастрофических положений, в какие могут быть поставлены армии, а вместе и все государство, необходимо учитывать значение и роль долговременной фортификации как основного элемента заблаговременной подготовки в инженерном отношении и признать, что из многообразных тысячелетиями выработанных форм — крепости составляют основной элемент».

К заключению К. И. Величко нельзя не прислушаться. Стратегия многомиллионных армий со сплошными фронтами боевых столкновений от моря до моря решила отказаться от круговой крепости как своего средства (скажем, по техническому несоответствию) и в то же самое время мечтает о широких комбинациях маневренного характера. Укрепленные районы характеризуются открытым тылом, а в тактику действий крупных войсковых соединений внедряется понятие о бое в условиях окружения. Эта явная неувязка по всему фронту оперативной мысли сильно смущает. Может ли сказать оперативное искусство, что оно никогда не поставит укрепленному району задачей борьбу в условиях его временного окружения! Не являемся ли мы свидетелями рождения новой формы крепости? А такие примеры в истории были: а) Вобан — укрепленные лагеря (треугольник), б) Ронья — крепости на четыре фронта (четыреугольник), в) крепости недавнего прошлого (круг) и т. д. Сейчас — укрепленный район с утолщенными флангами. Если в прежнее время прорывались в крепость подкрепления и перебрасывалось снабжение, то в настоящее время условия для этого более благоприятны (по воздуху). Если в прежнее время из осажденной крепости по воздуху увозили ценные документы и улетали отдельные лица, то кто может помешать в будущем это проделывать в более крупном масштабе?

Отдавая должную дань К. И. Величко за его стойкость в отношении крепости и не отрицая ее значения для далекого будущего, нельзя не согласиться и с тем, что по переживаемому моменту и на ближайшее будущее крепость,

как заблаговременно подготовленное поле боя в условиях предусмотренного окружения, для нас неприемлема. Хотя бы даже по одним финансовым соображениям.

Остается указать на то, что как же смотрит на крепость и фортификационную подготовку приграничных районов наша фортификационная школа, возглавляемая профессорами Ф. Голенкиным и В. Яковлевым.¹

Ф. Голенкин в своем курсе «Подготовка государства к обороне в инженерно-техническом отношении»² пишет:

«1) Текущая война показала, что большие и малые крепости существующих типов, предоставленные собственным силам и средствам (притом безразлично, построены ли они до начала войны, или будут строиться и впоследствии, по последним правилам и нормам, выведенным из опыта ближайшего перед войной десятилетия, включая и Порт-Артур), — эти крепости не смогут впредь самостоятельно выполнять возложенных на них боевых задач. Будучи отрезаны от полевой армии, указанные крепости быстро приводятся неприятелем к падению, расстраивая стратегический план действий верховного командования и не оправдывая тех затрат, которые были на них произведены в мирное время.

«2) Если те же крепости входят в общий полевой позиционный способ или долговременно укрепленный фронт армий, образуя в линии этого фронта долговременно-укрепленные узлы, то они становятся способными к длительной и упорной обороне, оказывая могущественную поддержку прилегающим участкам боевого фронта, облегчая активные операции армий фронта и получая от этих последних соответствующую же поддержку своим крепостным позициям (Верден, Освец).

«3) Укрепленные районы, образуемые группами крепостей даже старого типа, способны оказать упорное сопротивление противнику, при наличии в укрепленном внутреннем их плацдарме армии полевого типа и огромного запаса боевых припасов, рассчитанных по данным новейшего боевого опыта на продолжительность осады не менее полугода.

«4) Сочетание таких «укрепленных районов» из отдельных маневренных и малых крепостей даже старого типа и из прочих отдельных фортификационных построек явится, по видимому, одной из вероятнейших форм будущей системы фортификационной подготовки к обороне приграничных зон государства.

¹ Оба профессора еще до мировой войны признавались за пределами нашего государства знатоками своего дела.

² 1920 г., стр. 50 — 51.

«5) Для обороны зон мобилизации и сосредоточения главного ядра армии (вторая оборонительная полоса) должны быть подготовлены позиции вдоль сильных естественных рубежей — из ряда активных тет-де-понов на переправах, в узкостях, у железнодорожных узлов и т. п. и связывающих их пассивных участков (за рубежами)».

Таким образом, Ф. Голенкин еще в 1920 г. дал полную оценку роли крепостей и предложил переход на рубежи с сильными опорными площадями впереди них.

В. Яковлев, после внимательного анализа доступной зарубежной литературы, говорит так:¹ «Опыт мировой войны, по детальном его изучении, приводит нас к заключению, что крепости прежнего типа не могут послужить, как раньше, главным объектом при организации обороны границ государств. Ставить при современных осадных средствах крепости в такое положение, чтобы они могли вести изолированную оборону, было бы рискованным. Если это и возможно еще допустить, то только на границах, сопредельных с государствами, совершенно не могущими применить мощные средства осады...»

«Приграничные полосы придется, по всей вероятности, укреплять... в виде укрепленных районов или фронтов, чередующихся с полосами разрушений и создаваемыми в военное время полевыми позициями. Однако, при современных условиях все эти работы должны быть строго согласованы с финансовыми возможностями страны. Страны, могущие сразу бросать крупные суммы на подготовку своих границ, могут сразу задаваться и крупным масштабом работ; тогда появятся и дорогие узлы и дорогие опорные пункты с большими массами бетона и брони и пещерными постройками. Страны же, в которых кредиты на оборону границ могут быть лишь ограниченными, по по всей вероятности, должны будут придерживаться германского метода подготовки долговременных остовов из групп небольших бетонных построек, заранее подготовленных препятствий и намеченных для военного времени линий окопов и ходов сообщения. Никто не мешает в этих остовах заранее намечать «узлы сопротивления» и организовать их в конечном виде весьма сильными, но вести работы постепенно, по годам, начиная с простейших элементов. Конечно, для этого должны быть заранее составлены соответствующие проекты, согласованные с местными условиями. Это дело не легкое и не скорое и также требующее расходов.

¹ Из доклада В. Яковлева, «Современные данные об укреплении восточных границ Германии и Франции».

«Нельзя не заметить также, что слепое подражание проектам французских авторов не заслуживало бы поощрения: во всех этих проектах слабая сторона — это игнорирование человеком как бойцом и надежда на одни машины. Человек попрежнему остается главным орудием борьбы — этого еще не опровергала ни одна война, а потому нельзя возводить сооружения только для машинного действия; нужны и места для стрелков. Измененные под этим углом зрения проекты французских писателей и упрощенные в финансовом отношении, они, конечно, могут найти применение везде».

Взгляды, высказанные Ф. Голенкиным и В. Яковлевым, настолько широки и так отвечают современной стратегии (А. Свечин, Кюльман), что является надежда за верность пути при отказе от крепости, как исчерпывающего средства заблаговременной подготовки.

Длительное рассмотрение затронутого вопроса с такими большими выдержками из трудов наших военных писателей вызвано крупным значением его для нашего Союза. Предупреждение К. И. Величко, основанное на опыте всего прошлого и анализе роли крепостей в мировую войну, составляет все же считать, что значение их для будущего еще далеко окончательно не выяснено.

На схеме чертежа 51 нет крепостей в таком виде, как у нас их понимали и понимают. Схема даже не таит в себе попытки перейти к ним, но возможность ограниченной во времени борьбы в условиях окружения схема не отрицает. Требование устойчивости войск пограничной охраны при мелких посягательствах противника, возможность длительной задержки неприятеля в стратегическом предполье и безоговорочное отстаивание укрепленных районов на рубеже, прикрывающем сосредоточение и развертывание, должны быть основными предпосылками такой подготовки.

В дальнейшем, когда войска, или хотя бы большая часть их, развернутся, можно переходить к широким операциям, где потеря пространства не будет играть никакой роли и где безболезненный выход из боя, быть может, будет задуманным маневром, но в период сосредоточения борьба за предполье и особенно за прикрывающий рубеж должна вестись на иных началах.

Классификация приемов фортификационной подготовки рубежей.

На протяжении последнего ряда лет, при одной и той же тактике и средствах борьбы, было предложено столько приемов фортификационного оборудования рубежей, что

одно перечисление их с краткой характеристикой заняло бы порядочно времени. При всем разнообразии форм и основных положений все эти приемы (системы) можно разделить на несколько характерных групп.

К первой группе следует отнести все предложения по укреплению рубежей средствами полевой фортификации. По взглядам этой группы заблаговременной подготовке подлежат: наблюдательные пункты (бронне-бетонные), фланкирующие постройки, некоторые основные точки кинжального действия и убежища. Все постройки бетонные или железобетонные с расчетами на снаряд в лучшем случае полевой тяжелой артиллерии.

Этот заблаговременно подготовленный скелет начинает обрастать остальными фортификационными элементами или с момента начала натянутых отношений с соседями или даже в мобилизационный период.

Разногласия во мнениях главным образом сосредотачиваются около вопросов: а) нужно ли заблаговременно возводить огневые точки в районах войсковых подразделений или их лучше не приковывать к месту и б) что важнее — оборонительные или охранительные постройки, т. е. что важнее — закрытие ли для бойцов, несущих боевую службу (огнем, наблюдением и т. д.), или закрытие для бойцов, ожидающих очереди для несения боевой работы (ударные подразделения, отдыхающие смены пулеметчиков, наблюдателей и т. д.).

Опыт войны как будто бы определенно говорит, что устройство огневых позиций должно быть отложено до последнего момента, в который возможно успеть их построить, так как в противном случае они могут оказаться совершенно не на тех местах, где в действительности это потребуется системой огня. Про второй вопрос лишь можно сказать, что нужно и то и другое, однако, в условиях организации рубежа полевыми средствами, т. е. когда убежища для ожидающих очереди получают очень слабыми, казалось бы лучше обслужить бойцов, несущих службу, так как они не имеют права покидать своих мест.

Слабость убежищ полевого типа делает такую фортификационную подготовку рубежа ненадежной и малостойкой. Однако, в условиях первого периода войны, когда снабжение боеприпасами тяжелой артиллерии противника еще не будет широко организовано, да и сама-то она лишь будет в ограниченном количестве, заблаговременное укрепление рубежей и средствами полевой фортификации может выполнить не без успеха свою роль. При скромных ассигнованиях это, пожалуй, единственный доступный прием.

Укрепление рубежей средствами полевой фортификации совершенно неприемлемо, когда предвидится возможность использования такой подготовки в дальнейшие периоды войны. Такая подготовка даже будет вредна, так как она может вызвать к жизни расчет на нее командования. Следует твердо установить, что эта подготовка имеет некоторую ценность только при первых столкновениях с противником.

Вторая группа обнимает предложения организации рубежей по принципам полевой фортификации, но с устройством скелета более солидного. Это как бы долговременная фортификация, вынесенная в поле. В этих условиях наличие возможности постройки подземных и пещерных сооружений становится почти обязательным, так как лишь они одни в состоянии дать закрытия от любого средства атаки. Мощность броневых, бетонных и железобетонных защитных устройств ведется уже из расчета, если не на самое мощное орудие тяжелой артиллерии, то хотя бы на такое, которым преимущественно снабжен противник. Указанный прием фортификационной подготовки как будто бы наиболее отвечает современным условиям ведения боя, но он зато требует больших ассигнований.

Обе группы, как первая, так и вторая, в свою очередь разделяются на подгруппы в зависимости от взгляда на общую компоновку рубежа. Эта разница во взглядах служит естественным продолжением того спора о роли и значении опорных пунктов и площадей, который так и не могла решить мировая война.

По одному взгляду рубеж должен подготавливаться как сплошное оборонительное расположение. Другой взгляд требует развития фортификационных устройств на более ответственных направлениях.¹

Из наших предложений, относящихся ко второй группе, наиболее ярким и отмеченным зарубежной литературой как большое достижение является узел сопротивления профессора С. А. Хмелькова, который его характеризует следующим образом:² «будущий узел сопротивления долговременно-укрепленной позиции представляется теоретически в таком виде: это будет обширная, величиной 3—3,5 кв. км площадь, представляющая собою ряд естественных или искусственных позиций и опорных групп разнообразного начертания в плане. Каково будет расположение опорных групп и комбинация их с линей-

¹ Об этом подробно уже говорилось раньше. См. «Эволюция идей и форм подготовки местности при позиционной борьбе».

² С. А. Хмельков. «Узлы сопротивления долговременно-укрепленных позиций (выводы из боевого опыта креп. Осовца)». 1926, стр. 85—86. Разбор этого предложения помещен в журнале «Война и Мир» 1924 г., № 16.

ными позициями — сказать трудно, все зависит от рельефа местности и других данных».

Третью группу составляют все предложения, которые в основу свою кладут идею организации рубежей как крепостных позиций, выравненных лишь на современную тактику и огонь. Эта группа как бы разрывает кольцо крепости и вытягивает его по фронту прямой линией.

К третьей группе относится так много предложений, что их приходится в свою очередь разделить на две подгруппы. Первая подгруппа пропагандирует крепостной фронт, т. е. она берет участок крепостной ограды старых времен и начинает его выравнивать на современные средства борьбы.

Если привести выдержку начала рассуждений этой подгруппы, то сразу все станет ясным. Левек пишет так:¹ «Великая война, модернизировав старые боевые приемы, возвратила их, вопреки ожиданиям, на поле сражения. Появился даже древний таран в виде танка. Поэтому нет ничего удивительного в том, что в вопросах долговременной фортификации мы искали бы уроков у Вобана и поверили бы их при свете опытов великой войны»...

Нужно отдать справедливость Левеку в том, что он очень талантливо изменил старые формы. У него, почти у единственного, работа танка при атаке учтена полностью. Правда, это привело к тому, что наряду с огневыми точками и закрытиями для ударных мелких групп у него появились в тылу сплошные рвы с бетонными стенами, но что же делать, если противник сам двуликий: с одной стороны винтовка в крепких руках, а с другой стороны всепоглощающая машина.

Достаточно привести только исходные положения Левека, чтобы понять необходимость считаться с его мнением. Он говорит: «отражение попыток проникновения силой выпадает прежде всего на долю перекрестного огня, а в конце концов на контр-атаку. Каждая часть резерва остается в своих убежищах... огонь должен подготовить, поддержать и сопровождать контр-атаку (каждой части резерва)... Танки обороны, в ожидании момента, будут находиться также в убежищах, откуда они выйдут в должное время и будут сопровождать контр-атаку».

На этой идеологии пришлось невольно остановиться, так как она почти буквально отвечает Полевому уставу. Немудрено, что у Левека есть и приверженцы.

Вторая подгруппа организации рубежей в виде старых крепостных позиций требует форт-ов. Как это ни странно,

но эту подгруппу поддерживает Кюльман, который пишет нижеследующее:¹ «В отношении внешней формы устройства укрепленного района следует отдать предпочтение укрепленным районам, состоящим из отдельных опорных пунктов, находящихся в огневой связи и расположенных на расстоянии 3—4 километров друг от друга. Фронт в 10 км имел бы 2 таких долговременных укрепления. Сеть этих опорных пунктов составит скелет укрепленного района, а полевая фортификация в первые же дни войны быстро соединит эти отдельные опорные пункты в мощную непреодолимую преграду».

Мнение, высказанное Кюльманом, разделяется очень многими писателями и исследователями по фортификационным вопросам, не только во Франции и Польше, но и у нас.

Таким образом, третья группа является по численности предложений очень большой. Она имеет за собой опыт прошлого. Мировая же война не вычеркнула долговременных опорных пунктов из системы подготовки рубежей, а дала лишь богатый материал для спора на эту тему.

Четвертая группа насчитывает за собой уже порядочно лет. Эта группа как бы предвидит переход на машину и артиллерийские огневые точки в передних линиях обороны, но она и сейчас еще расходится с опытом войны 1914—18 гг. Характерной особенностью этой школы, школы броневых фронтов, является отказ от применения стрелкового и пулеметного огня, причем отражение атак живой силой возлагается на массовый огонь мелкой скорострельной артиллерии. Эта школа в прошлом одно время, еще до мировой войны, имела большой успех, но потом число сторонников ее уменьшилось, хотя перед самой войной к ней присоединился такой большой знаток своего дела как итальянский фортификатор Рокки.

Нужно ожидать, что эта школа, подкрепленная значением мелкокалиберной артиллерии при атаке танками, вновь приобретет себе большое число приверженцев. У нас эта идея, как требующая широкого применения брони и отказа от активной и упругой обороны, не может, конечно, найти себе применения.

В конечном итоге можно сказать, что наиболее приемлемой для нас была бы вторая школа, так как она, фиксируя лишь на местности план обороны командования и систему принятого огня, не требует специального изучения ее особенностей.

¹ Полк. Левек. «Опыт исследования современной долговременной фортификации». Перевод помещен в журнале «Военно-инженерный зарубежник» 1922 г. № 11—12.

¹ Кюльман. «Стратегия», 1926 г., стр. 80.

Тактико-фортификационные формы применительно к служебным указаниям РККА.

В английском уставе полевой службы сказано:¹ «оборонительные позиции, как бы сильны они ни были, не имеют никакой ценности, если их защитники не проникнуты твердой волей оборонять их до конца». Наш Вр. Полевой устав 1925 г. (§ 1062) говорит почти то же, но только он относит это, вообще, к обороне, а не к укрепленной местности.

Перефразируя только-что высказанную мысль, получим: «фортификация способствует победе сильного духом и служит могилой чести слабому». А отсюда уже и вывод — когда лопата закапывает активность, а когда нет.

Для подхода к краткой оценке наших служебных указаний дается историческая справка о подготовке поля боя в прошлом. Справка приводится, чтобы объяснить ту некоторую, если можно так сказать, неловкость, которую чувствует каждый из специалистов при вопросе: как нужно будет в действительности укреплять рубежи? Еще хуже положение, когда спрашивают, в какие же, наконец, формы стабилизировалась полевая фортификация? И уже совсем плохо, если просят дать общую схему на все случаи жизни.

В давно прошедшее время, когда искали победы столкновением груди с грудью, из современных приемов подготовки местности для боя были только разведка и выбор места. Придание же устойчивости тылу сводилось к устройству укрепленного лагеря.

Густав Адольф (1611—1632 гг.) придавал устойчивость своим мушкетерам уже лопатой. Петр Великий и Тюреньн подготовками полей боя доказывали зависимость фортификационных форм не только от тактики в действиях войск, но и от оперативного замысла.

В 1861—64 гг. рождается стрелковый окоп, а в 70 году того же столетия узаконяется малая лопата. И за все последние 35 лет не было ни одного момента, когда можно было бы сказать: «да, мы знаем, как нужно будет подготавливать местность для боя».

Можно утверждать, что было бы даже и скверно, если бы мы пришли к убеждению, что знаем, в какие фортификационные формы должна выливаться подготовка местности для боя. Это означало бы отрыв фортификации от психологии отдельного бойца, от психологии масс, от прогресса средств борьбы и, наконец, от тактики в действиях

войск. А это все так изменчиво, так разнообразно в своих комбинациях, что никоим образом не дает возможности говорить о стабилизации тактико-фортификационных форм.

Другое дело уставы: они устанавливают общность технического языка, вкладывают определенное содержание в термины, указывают основные данные, предreshают организацию и дают грубые схемы. Уставы—служебные указания, это скелет. Творчество, инициатива и понимание военного дела придают ему ту или иную форму. Иногда разумную и целесообразную, а иногда и наоборот.

Наш Вр. Полевой устав 1925 г. с точки зрения объема и широты служебных указаний по инженерной части заслуживает внимания. Некоторые редакционные невязки не могут умалить его положительных сторон. Технике отведена должная дань, а двойственность указаний в отношении использования инженерных сил и средств объясняется недостаточной еще подготовленностью войсковых частей к самостоятельному применению войскового инженерного дела в полном его объеме.

Наиболее ценными указаниями устава можно считать: нераздельность винтовки с лопатой и тот параграф (§ 1156), где говорится, что «не следует, во чтобы то ни стало, останавливаться на тех случайных рубежах, на которых замер последний бой». Правда, этот § относится к обороне в условиях позиционной борьбы, но важен самый факт, что устав даже при успехе допускает преднамеренный отход под огнем противника для занятия выгодной для обороны местности. Как деталь, но характерная деталь: устав широкого общего значения упоминает об уровне грунтовых вод.

В силу многих и очень веских соображений Вр. Полевой устав 1925 г. и Боевой устав пехоты 1927 г. отказались от старой терминологии. Термин «позиция» исключен. Пусть временно, так как сам термин хорош, но он дискредитирован. У всех в памяти выражения: «бои идут с переменным успехом» и «войска отходят на новые позиции». Это были чаще всего деликатные выражения, прикрывающие неуспех и дезорганизованное отступление.

Исключены термины: центр сопротивления (узел сопротивления) и опорный пункт. Отказ от этих терминов является как следствие новых условий боя. Полевой устав ярко подчеркивает необходимость и требование доведения борьбы до рукопашной схватки, а следовательно необходимость и значение опорных площадей, но, учитывая современный артиллерийский огонь, Полевой устав предлагает смотреть на всякую уцелевшую от артиллерийского огня площадь как на опорную. Таким образом, все подразделения, каждая войсковая часть должны так подготовить свою

¹ Английский устав полевой службы. Ведение операций. По редакции 1922 г. § 129.

площадь, занятую для обороны, чтобы они могли совершенно самостоятельно выдержать натиск противника в условиях даже окружения.

Там, где по условиям обстановки опорные площади сами собой естественно образуются, Пол. устав оставляет термин: «район сопротивления» (Оборона на широких фронтах. §§ 1196—1197.) Устав не чуждается и термина «опорный пункт» (§§ 1461—1462) с назначением для обороны его особой части, но трактовка опорного пункта в фортификационном отношении другая— это группа солидных зданий, маскированная с поля, со взаимной фланговой обороной.

Отказался Пол. устав от термина линия (первая линия стрелковых окопов и т. д.), так как линия не отвечает групповой тактике. Насколько решительный отказ от линии, т. е. от чувства локтя соседа по фронту, правилен, об этом трудно говорить, но еще труднее забыть те теплые и выразительные слова по адресу сапер и инженеров, когда они пытались в прошлую мировую войну провести идею отрыва даже взводов одной роты друг от друга по фронту.

Уже была приведена справка, что немцы к концу войны вновь перешли на линии. Не перегнули ли мы палку? Выделение огневых точек— это одно, а разброска стрелково-ударных отделений за обратным скатом— это другое. Психологически группа в стрелково-ударное отделение не устойчива, для контр-атак сила удара ее мала, и группа требует высокой квалификации от младших командиров, а потому можно быть уверенным, что стрелково-ударные отделения взводов в первом же бою, явочным порядком, окопаются вместе за обратными скатами, в лесу и т. д.

Думается, что при подготовке рубежей к обороне нет необходимости устраивать для каждого стрелково-ударного отделения свое убежище, и особенно, если они бетонные.

Так как несоответствие части II Боевого устава пехоты с частью II Вр. Полевого устава РККА предложено приказом устранить соответствующими исправлениями последнего, то естественно, что четкой терминологии у нас временно нет.

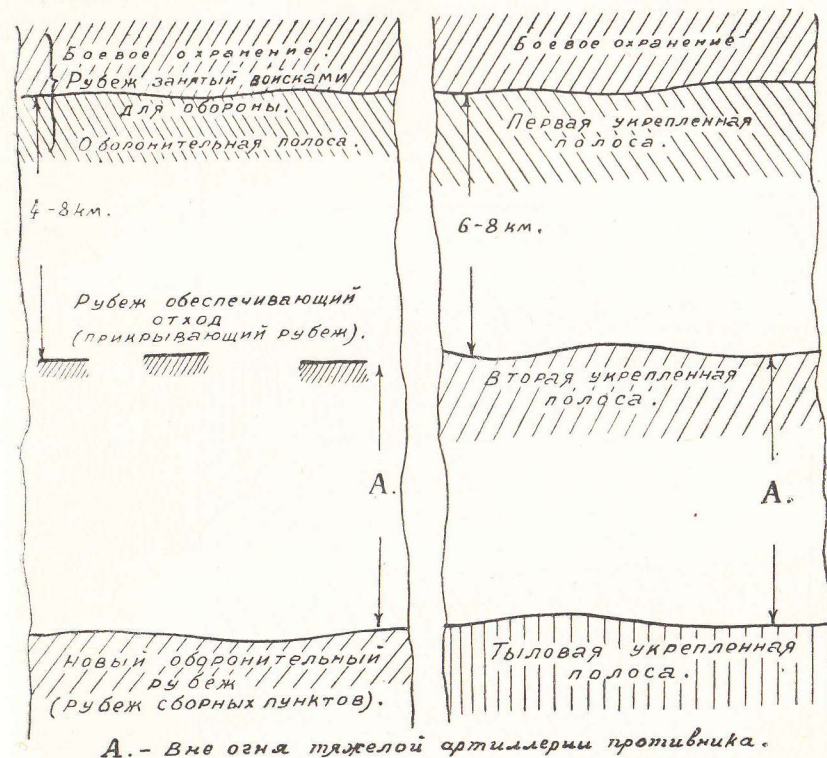
Необходимость же хотя бы общего выяснения нашей схемы укрепления местности понятна. Следовательно, на дальнейшую терминологию следует смотреть лишь как на оформление переходного периода.

Войска занимают местность для обороны. Местность, занятая войсками для обороны, состоит (черт. 52):

- 1) из рубежа, занятого войсками для обороны;
- 2) из рубежа, обеспечивающего отход (П. у. §§ 1229, 1231, 1234, 1236);
- 3) из рубежа сборных пунктов (П. у. §§ 1234, 1239).

Рубеж, обеспечивающий отход, по § 1229 Полевого устава должен удовлетворять условиям хорошей оборонитель-

ной полосы с укрытым тылом и должен быть укреплен как прерывчатый фронт сопротивления, образуемый огневыми группами. Этот рубеж готовится примерно в 4—8 км за рубежом, занятым войсками для обо-



Черт. 52. Местность, занятая войсками для обороны в условиях маневренного боя и позиционной борьбы.

роны. Боевой устав пехоты своим § 413 только уточняет выражение «огневыми группами» на ряд «взводных районов».

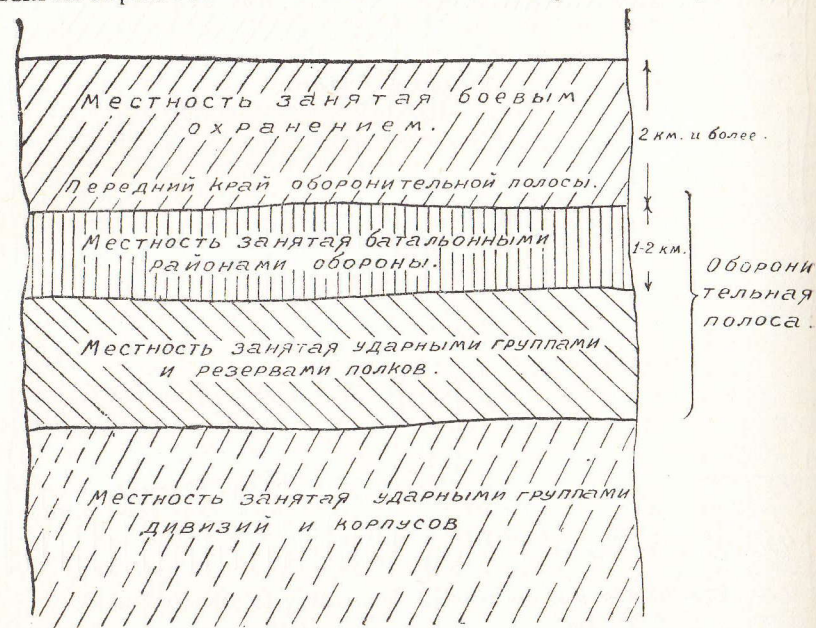
Если сравнить схему местности, занятой войсками для обороны в условиях маневренного боя (левая схема черт. 52), со схемой для обороны в условиях позиционной борьбы (правая схема черт. 52), то расхождение в цифрах только в наименьшем расстоянии, что, может быть, просто следует отнести к редакционному недосмотру, так как условия, предъявляемые к рубежу, обеспечивающему отход, и ко второй оборонительной полосе, одинаковы.

Новый оборонительный рубеж (рубеж сборных пунктов) аналогичен по месту с тыловой полосой при позиционной борьбе (вне огня тяжелой артиллерии противника).

Таким образом, общая глубина местности, занимаемой войсками для обороны, в отношении инженерной подготовки ее, определяется не менее как 15 — 18 км, что следует признать при современных условиях борьбы достаточной.

Рубеж, занятый войсками для обороны, состоит (черт. 53):

- 1) из местности, занятой боевым охранением;
- 2) из оборонительной полосы;
- 3) из местности, занятой ударными группами (резервами) дивизий и корпусов, причем резервы дивизий и корпусов в тыл не ограничиваются никакими последующими рубежами.



Черт. 53. Рубеж, занятый войсками для обороны.

Оборонительная полоса дивизии делится на полковые участки. Дальше разделение идет уже точно по §§ 1078 — 1079 П. у. и § 101—102 Б. у.

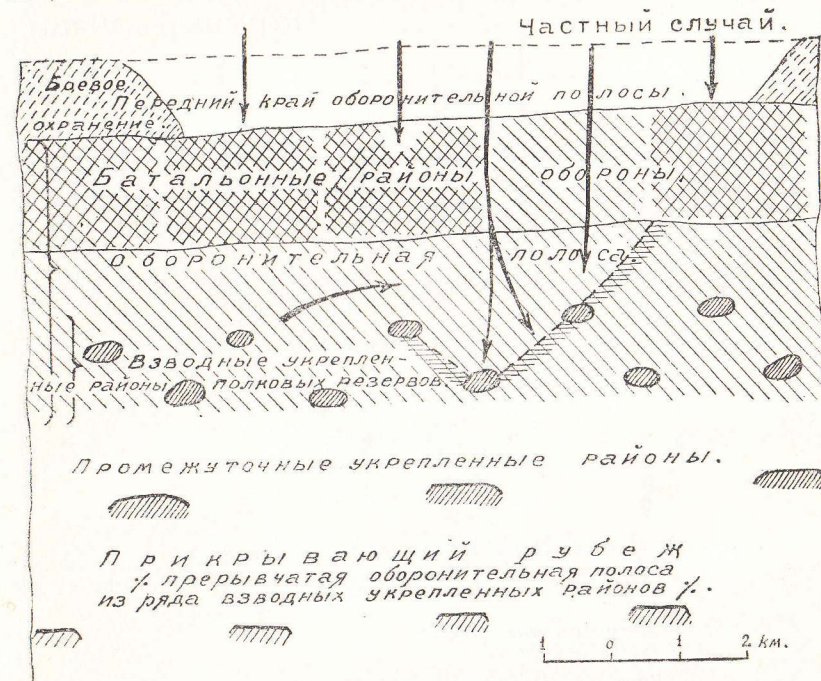
Прежде чем дать какую-либо схему подготовки местности в тылу полосы, занятой батальонными районами обороны, следует напомнить о действиях резервов (П. у. §§ 1095, 1098, 1147, 1149). По П. у. все резервы до дивизионных включительно должны быть готовы как к контратакам, так и к отражению противника огнем, а это обязывает соответствующим образом подготавливать местность.

Для возможности отражения противника огнем батальонные районы так организуются, чтобы получился целый ряд эшелонированных в глубину систем огня.

Что же касается полковых и дивизионных резервов, то для них должна быть подготовлена такая обстановка, которая позволяла бы создать вокруг прорвавшегося противника полукольцевой оборонительный заслон, причем на стыки батальонных районов для обороны указывается как на наиболее вероятные места прорывов.

На схемах чертежей 54, 55 и 56 представлен частный случай прорыва рубежа, занятого войсками для обороны.

На первой схеме (черт. 54) изображен прорыв местности, занятой батальонными районами обороны. К моменту

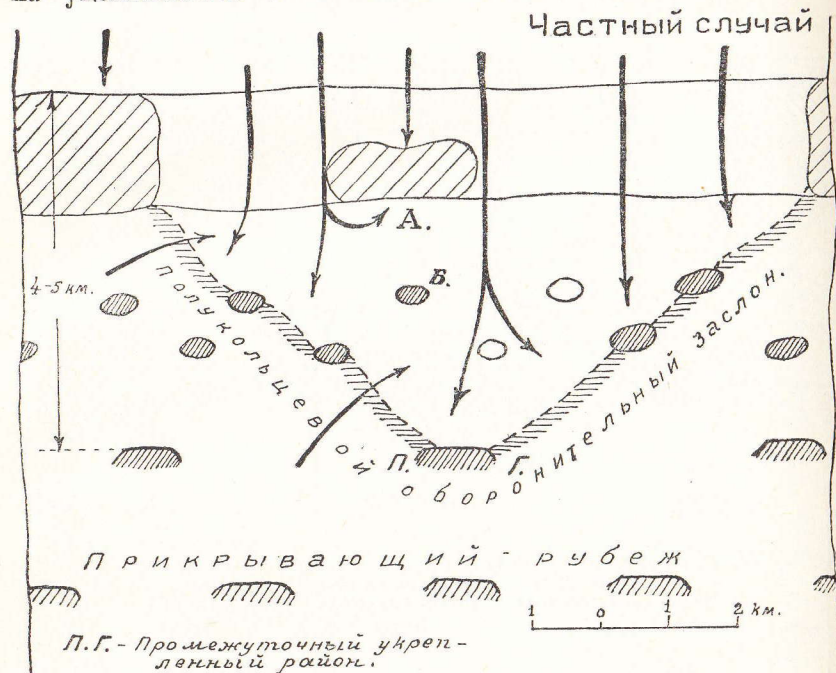


Черт. 54. Прорыв местности, занятой батальонными районами обороны.

прорыва подразделения полкового резерва образовали, пользуясь заранее подготовленными взводными районами, полукольцевой оборонительный заслон за стыком между батальонными районами обороны. Ударная же группа прорванного полка наносит удар во фланг прорвавшемуся противнику. На схеме написано, что это частный случай. Может быть даже и редкий случай, так как нашими служебными указаниями противника не рекомендуется пропускать безнаказанно так глубоко. Следовательно, к моменту совершения прорыва ни резерва, ни ударной группы может уже и не быть, а тогда командир полка организует свое

противодействие из уцелевших подразделений. Приведенная схема (черт. 54) иллюстрирует лишь требование П. у. о создании полукольцевого заслона за прорывом местности, занятой батальонными районами обороны. Для возможности организации такого заслона следует заранее подготовить взводные укрепленные районы, располагая их в шахматном порядке на интервалах и дистанциях, позволяющих поддерживать пулеметным огнем друг друга.

На второй схеме (черт. 55) дивизионный резерв, опираясь на уцепившиеся за местность части, занимавшие перед



Черт. 55. Прорыв оборонительной полосы.

этим оборонительную полосу и образовавшие теперь новый полукольцевой оборонительный заслон, наносит в свою очередь удар.

Районы А и Б еще в руках обороняющегося. Из чертежа видно, что для организации такого глубокого полукольцевого оборонительного заслона уже необходимы промежуточные укрепленные районы примерно в 4—5 км от переднего края оборонительной полосы.

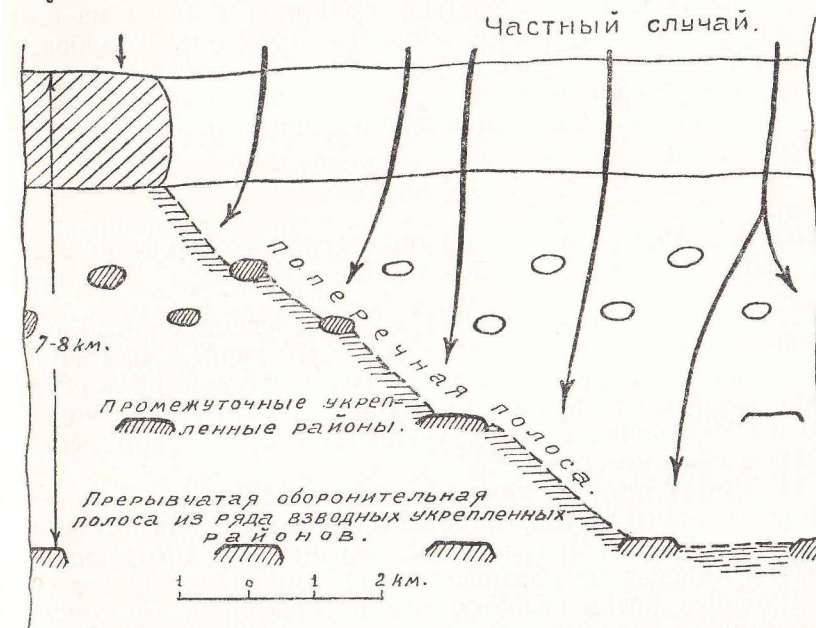
На схеме чертежа 56 представлен отход части фронта назад.

Таким образом соответствующая подготовка в тылу местности, занятой батальонными районами обороны, спо-

собствует выполнению требований П. у., сам же Полевой устав подсказывает и тактико-фортификационную форму подготовки: прерывчатый фронт из ряда огневых групп, а по Б. у. из ряда взводных районов.

Особенность наших служебных указаний заключается главным образом в том, что они не являются результатом нашего боевого опыта. А это заставляет искать опоры в опыте других армий, что невольно отражается на нашей неустойчивости во взглядах.

Каков тот трамплин, от которого следовало бы оттолкнуться в начале войны, никому не дано знать. Опыт



Черт. 56. Прорыв рубежа, занятого войсками для обороны.

войны 1917—18 гг. лишь может служить материалом для догадок. И в этом отношении очень ценны указания, помещенные в нашем наставлении «Борьба за укрепленные полосы» 1917 г., конечно, выравненные на современные средства борьбы и на наши условия подготовки вооруженных сил к войне.

Что же касается приведенных тактико-фортификационных форм, то они не внушают опасения за их целесообразность. Хотелось бы только оттенить, что у нас по П. у. нет специального оборонительного заслона для прикрытия главной массы развернутой артиллерии. Кроме того глубина предполья (местности, занятой боевым охра-

нением), при нашей слабости в артиллерии, является ли достаточной?

Если бы в силу каких-либо условий нашему Союзу пришлось начать войну сразу с позиционной борьбы, то не лишним было бы тогда вспомнить вывод Н. Капустина¹: «Гибкая оборона, связанная с маневрированием в глубину и с последующим контр-ударом из глубины, требует высокой квалификации войск, в особенности крепко спаянной, отлично обученной пехоты, возглавляемой таким командным составом, который в труднейшей обстановке найдет выход из положения. В случае, если таких войск нет, целесообразней держаться принципа борьбы на или около твердо определенной оборонительной линии (рубежа, зоны), так как для них обязательность маневра при подвижной глубокой обороне может быть воспринята как повод к отходу назад для малоустойчивых, обращающихся в бегство».

Схемы фортификационной подготовки театра военных действий.

На чертеже 51 приведена идейная схема фортификационной подготовки театра военных действий. Она графически закрепила те четыре основных положения, которыми предопределялись как благополучное развертывание войск, так и обеспечение их от случайностей при первом решительном столкновении.

По цифровому порядку на первом месте стояло требование о создании благоприятных условий для несения службы войсками пограничной охраны. На этот вопрос обычно никогда не обращается внимания, а между тем он в настоящее время является очень серьезным. На войска пограничной охраны с первых же дней войны ложится тяжелая и ответственная работа по обеспечению от проникновения на свою территорию не только мелких отрядов противника, но и полувооруженных партий злонамеренных людей. Даже можно сказать более: скорее противник воздержится от фактического начала военных действий, чем полуорганизованные недоброжелатели от достижения своих целей. Кроме того, с работой войск пограничной охраны тесно связана служба передового наблюдения воздушной обороны театра военных действий.

У нас перед мировой войной на придание устойчивости войскам пограничной охраны было обращено внимание на

¹ Н. Капустина. «Оперативное искусство в позиционной войне». 1927 г., стр. 254.

Закавказской границе и по линии Восточно-Китайской жел. дороги.¹ Сама служба охраны в мирное время в обоих случаях ставила остро вопрос об инженерном ее обеспечении от случайностей. Ни курды, ни хунхузы не признавали никаких договоров и ждали только первой возможности, чтобы с выгодой для себя пустить в дело оружие. Пришлось всю жизнь пограничных войск милитаризовать, начиная от выбора места для расположения постов и штабов и кончая домами для жилья.

Людендорф в своих воспоминаниях пишет:² «Вдоль всей восточной границы Пруссии было установлено ограждение из колючей проволоки как первая основа дальнейших укреплений». Укрепление всей границы и удержание ее в своих руках для пограничных войск является задачей неосуществимой уже по одной их малочисленности, да это и повело бы только к распылению сил и средств, но придание устойчивости крупным постам и штабам является мерой целесообразной.

Тактика в действиях наших бывших пограничных войск в упомянутых случаях базировалась на идее поддержки подвижными резервами, а не на отходе к ним. Таким образом каждый пост представлял собой как бы опорный пункт, подготовленный к борьбе во все стороны. Опираясь на такие опорные пункты, раскинутые или вдоль границы (Закавказье) или по линии жел. дороги (Восточно-Китайская ж. д.), пограничные войска несли свою ответственную службу.

В данном случае жирной чертой подчеркивается, что никаких специальных укреплений пограничные войска не имели в своем распоряжении. Слово «опорный» пункт применено только за отсутствием другого термина, который характеризовал бы устойчивость постов и штабов. Вся сила расположения заключалась в соответствующем выборе места и в такой организации казарменных сооружений и ограждений, что они давали возможность отсиживаться до прихода выручки.

Нечто подобное предлагается к устройству и для придания устойчивости войскам пограничной охраны по схеме чертежа 51. Хотелось бы видеть в войсках пограничной охраны такой буфер, который сдавал бы только при действительно сильном нажиме. Это заставило бы противника умерить дерзость своих первоначальных разведок и позволило бы войскам, прикрывающим развертывание, закрепить свое положение в стратегическом предпольи.

¹ Несение службы охраны на азиатских границах здесь не затрагивается. Может быть, у нас были и другие пограничные участки, соответствующим образом подготовленные, но о них нет сведений.

² «Мои воспоминания о войне 1914 — 1918». Стр. 111.

Может быть поставлен упрек, что при таком подходе к боевой работе пограничных войск вероятны случаи потери части их в опорных пунктах. Это возможно, если по радио почему-либо не успеют дать приказ об отходе. С этим придется примириться.

Другой упрек может лежать в той плоскости, что рекомендуемая паутина не окажет никакого влияния на продвижение противника вперед, да еще в первый момент войны. Это тоже верно, но до момента начала движения противника вся территория государства от границы до рубежа, прикрывающего сосредоточение войск, будет находиться в сфере управления государственными аппаратами.

Обыкновенно после войны как-то быстро забываются ее первые дни. В этот период на предположенной к оставлению территории нужно произвести исчерпывающую людскую, конскую и повозочную мобилизацию, нужно именно на ней сформировать рабочие батальоны, нужно успеть выполнить тысячу откладываемых до объявления войны дел, нужно дать возможность местному населению планомерно приспособиться к предстоящим условиям жизни и т. д. А разве это возможно, когда нет уверенности, что кто-то стойко держит границу от мелких посягательств противника.

Неужели мы забыли все то, что происходило у нас и у австрийцев в первые недели войны! Этого быть не может! А тогда понятными станут и забота об устойчивости войск пограничной охраны и необходимость усиления их в первую очередь.

В инженерном отношении подготовка пунктов расквартирования постов и штабов войск пограничной охраны может выразиться в очень скромном масштабе, так как от нее не требуется, чтобы она содействовала длительной борьбе или выдерживала огонь тяжелой артиллерии. Совершенно достаточно:

- 1) выбрать надлежащее место, сильное по своим защитным свойствам (лес, холм, высокий берег реки, излучина реки и т. д.);
- 2) организовать пункт расквартирования как узел устойчивости;¹
- 3) возвести здания из бетона или железобетона с толками из этих же материалов, рассчитывая все против 152-мм бомб.

По внешнему виду такой опорный пост не должен выдавать своего внутреннего содержания.

Стратегическое предполье можно было бы оставить без всякой фортификационной подготовки, так как заранее

организованные на нем рубежи только связали бы маневренную свободу войск, прикрывающих сосредоточение и развертывание. Однако является весьма соблазнительным, если переход в общее наступление заранее предрешишь, сохранить за собою до последней возможности железные дороги и узкости. Быть может, в этом случае форты-заставы были бы уместны. Опыт войны говорит, что мелкие австро-венгерские форты в Тироле с успехом противодействовали атакам итальянцев, хотя они неоднократно обстреливались из 30-см орудий. Конечно, в наших условиях их легко обойти, но это поведет к отказу от железных дорог, что едва ли будет приемлемо для противника. Препраждение же узкостей даст возможность войскам прикрытия легче справиться со своей задачей, так как этим сократится их общий фронт. Форты-заставы могли бы быть и местами нахождения штабов крупных войсковых соединений пограничной охраны.

На чертеже 57 приведена схема фортификационной подготовки театра военных действий в предположении отнеса районов сосредоточения в глубь страны на 4 — 6 переходов. Масштаб к схеме хотя и показан, но он приведен лишь для ориентировки и отнюдь не закрепляет промеров чертежа.

На рубеже укрепленных районов, прикрывающих сосредоточение и развертывание, штриховкой выделены те районы, которые намечены для заблаговременной подготовки. За этими районами, а также и за промежутками между ними, если по плану организации местности в инженерном отношении эти промежутки предположено укреплять, показаны образованные еще в мирное время склады материальных средств. Особенно важны склады материальных средств за намеченным к укреплению с первых дней мобилизации рубежом, обеспечивающим от случайностей.

Смычный рубеж, показанный на схеме чертежа 57, играет такую же роль для стратега, какую поперечная полоса для тактика. Пользуясь смычными рубежами, стратегия может, в случае частичных неудач первого решительного столкновения до полного сосредоточения сил и средств на театре войны, не осаживать весь фронт до конца развертывания по первоначальному плану.

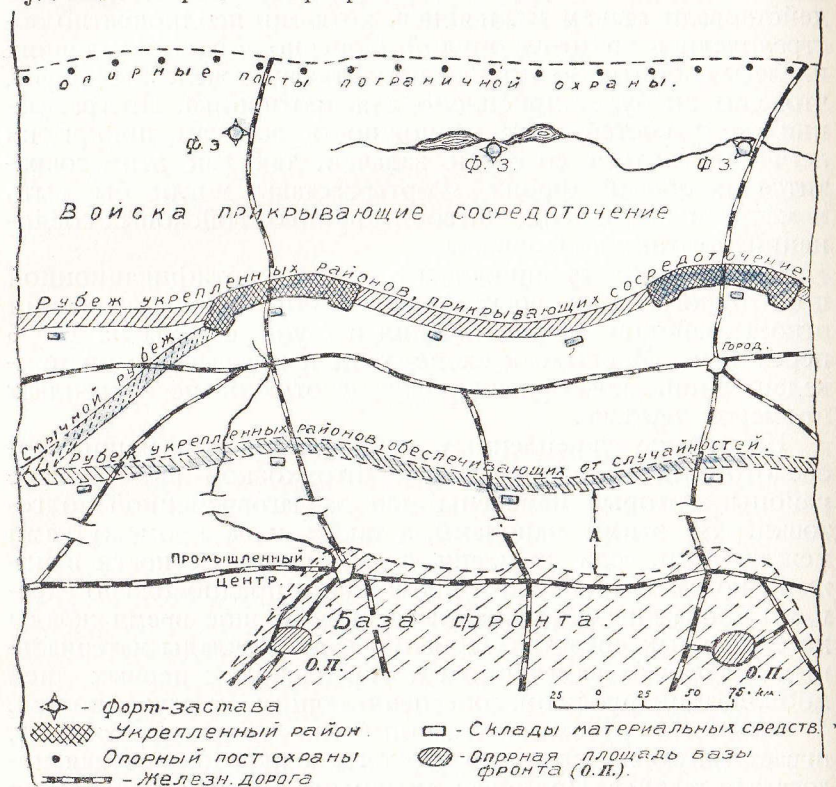
Остальные предпосылки к схеме чертежа 57 уже изложены при рассмотрении идейной схемы (черт. 51). Тактико-фортификационные формы схемы взяты применительно к служебным указаниям РККА.

В рамках этих служебных указаний укрепленный район рисуется как местность, занятая для обороны в условиях позиционной борьбы, когда заранее организуются тыловые участки лишь за флангами общего расположения. Веро-

¹ См. главу III. Воинские здания.

ятность появления более дальнобойной артиллерии, однако, заставляет общую глубину подготовки брать уже не 15 — 18 км,¹ а 20 — 25 км.

В том случае, когда параллельно государственной границе и в нескольких переходах от нее протекает широкая и судоходная река, подход к подготовке театра военных действий на этом участке должен быть другой. С большой судоходной рекой неразрывно связана такая цепь полити-



Черт. 57. Схема фортификационной подготовки театра военных действий.

ческих, экономических и иных интересов, что стратегия принуждена, волей-неволей, все свои рассуждения начинать с этого водного рубежа.

Допуск противника к такому водному рубежу без решительных действий за сохранение его в своих руках означал бы проигрыш войны до ее начала. Стратегия, если она действительно является «здравым смыслом в военной

¹ См. «Тактико-фортификационные формы применительно к служебным указаниям».

форме», конечно, не может пойти на отдачу всего бассейна такой реки в руки противника даже в угоду широким размахам оперативной мысли. Никакие будущие победы никогда не сгладят той экономической катастрофы, которая будет следствием хотя бы временного хозяйничания противника на этом водном рубеже.

Лишь полное отсутствие денежных отпусков на оборону таких участков государственной границы и недостаточная еще организованность вооруженных сил могут заставить примириться, да и то только на короткое время, с развертыванием войск за рубежом. В такой обстановке нет никаких оснований отрывать от армии силы и средства на заблаговременную фортификационную подготовку каких-то еще обеспечивающих развертывание рубежей. Вся инженерная подготовка своего берега, к кое-каким насаждениям растительности на открытых и наблюдаемых с противоположного берега местах, к заблаговременному проведению нескольких безрельсовых дорог и к небольшим заготовкам материалов для работ.

При нормальных же условиях государственной жизни и состояния вооруженных сил обеспечение экономически важных районов бассейна судоходной реки войсковым фронтом является обязательным, а это уже приводит к организации рубежа укрепленных районов, прикрывающих сосредоточение на противоположном берегу реки.

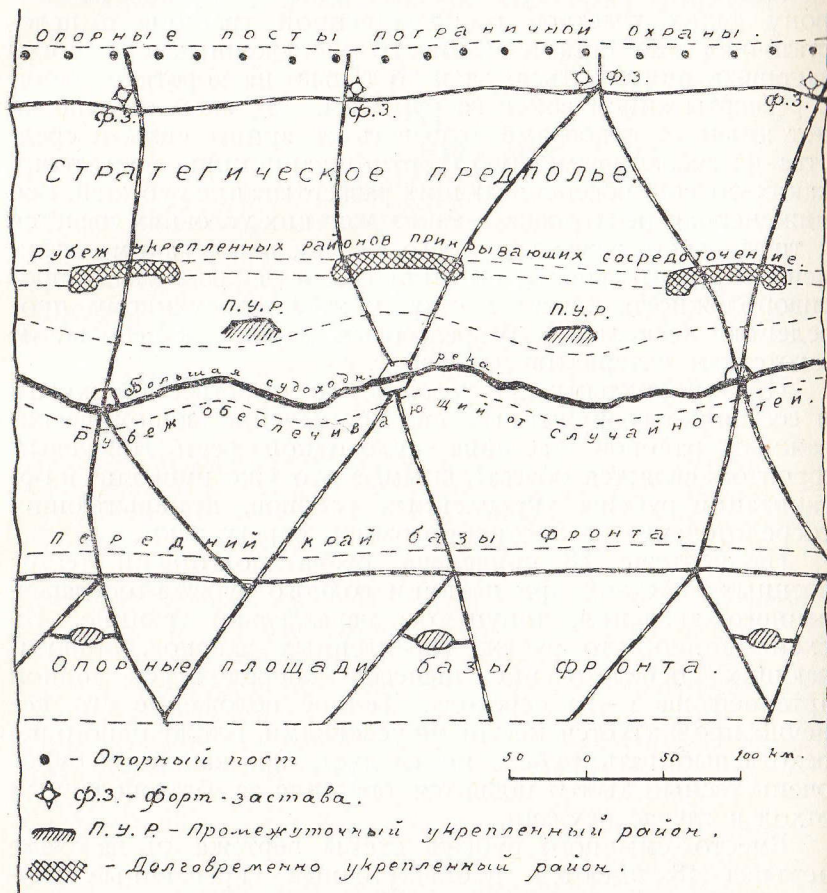
На чертеже 58 приведена схема подготовки театра военных действий при наличии водного рубежа государственного значения, тянущегося параллельно границе. Из схемы видно, что рубеж укрепленных районов, прикрывающих сосредоточение, вынесен вперед перед водной артерией на 1 — 3 перехода. Точное положение его, конечно, продиктуется местными условиями. Ближе одного перехода выбирать рубеж не следует, так как тогда будет очень тесный тыл и появится опасение за благополучный отход в случае неудачи.

Вместо смычного рубежа схемы чертежа 57 на схеме чертежа 58 имеются промежуточные укрепленные районы, которые должны способствовать удерживанию в своих руках отдельных участков рубежа в случае прорыва промежутков между долговременно-подготовленными районами. Долговременно-укрепленные районы вместе с промежуточными укрепленными районами можно рассматривать и как скелет ряда армейских тет-де-понов, расположенных вдоль водного рубежа. Промежуточные укрепленные районы не обязательны.

Рубеж укрепленных районов, обеспечивающих от случайностей, на схеме чертежа 58 вылился в рубеж, обеспе-

чивающий от случайностей, так как за водной широкой артерией целесообразнее пользоваться подвижностью обороны, чем устойчивостью ее только на определенных направлениях.

После войны 1870—71 гг. Франция в течение 40 лет создавала свою укрепленную восточную границу. Немцы глу-



Черт. 58. Схема фортификационной подготовки театра военных действий при наличии водного рубежа государственного значения.

мились над ней, сравнивая ее с китайской стеной. Много жертв и настойчивости проявлено было в этом деле, и опыт войны оправдал принятое французами решение.

Ожидать, что инженерную подготовку театров войны можно выполнить в 10—15 лет, трудно, а незначительные результаты в ближайшие годы понижают интерес к ней.

Является соблазн доказать, что такой подготовки совсем не нужно. Благо следующее поколение ведь не может предъявить иск прошлому. Так было, есть и будет. Однако государственная мудрость всегда брала верх над слабостью воли, и в этом отношении уроки прошлого едва ли могут пройти бесследно.

3. Подготовка тыла пограничных районов и мероприятия общего характера.

«Цель инженерной подготовки тыла организовать и использовать естественные и материальные средства тылового района».

Из служебных указаний РККА.

Организация тыла театров военных действий в инженерном отношении.

Тыл современных армий представляет собою целую сеть сообщений, на которых, как виноградные гроздья, сидят различного рода тыловые учреждения, устройства и хранилища средств борьбы. В большинстве случаев все это хрупко и нестойко. Сколько потребуется в будущем войск для одной только охраны их — это трудно даже и сказать. Можно только утверждать, что расход живой силы на обеспечение тыла значительно превысит число бойцов на фронте боевых столкновений. Таким образом, широкое применение в тылу защитных средств казалось бы наиболее уместным. Здесь даже нельзя провести в чистом виде районирование — так все важно, все нужно и нет ничего лишнего.

Конечно, победа над противником будет и в будущем служить наилучшим средством для придания устойчивости тылу армий, но сколько неожиданностей зато повлечет за собой хотя бы частичный неуспех.

Необходимость надлежащей дорожной подготовки для тыла столь очевидна, что выработался уже целый синодик крылатых выражений, определяющих отношение к сообщениям. Что тайна войны — в тайне сообщений, что производительность работы армии прямо пропорциональна качеству дорог в ее тылу, что плохие пути ослабляют фронты, умножают тыл и т. д. — все это уже не подлежит сомнению. Однако экономические соображения, которые всегда и во всем стоят на первом месте, сильно суживают масштаб дорожной подготовки даже и в тылу театров военных действий.

Тыловая полоса театров военных действий в отношении жел. дорог, кроме требования их развития как в перпендикулярном, так и в параллельном к общему фронту направлениях, еще нуждается в большом количестве веток и дополнительных путей для обслуживания сложной жизни войск. К этому нужно добавить необходимость усиления водоснабжения станций, увеличения числа выгрузочных платформ и т. д.

Нисколько не оспаривая стратегической важности железных дорог в тылу фронта армий, хотелось бы только указать на то, что, кроме воздействия на них с воздуха, они неминуемо будут взяты под огонь сверхдальнобойных орудий, так как положение жел.-дор. станций и линий точно известно противнику. При прокладке новых линий это следует учесть путем устройства их без сложных искусственных сооружений и громоздких профилей (крупных мостов, глубоких выемок, высоких насыпей и т. д.) и путем разброски станций по площадям.

Сеть безрельсовых дорог как снабженческого, так и оперативного значения, сети средств связи, сеть устройств, обслуживающих работу воздухофлота, сеть санитарных учреждений, сеть защитных сооружений для штабов и т. д. — все это должно быть продумано, а частью и выполнено еще в мирное время.¹

На схемах чертежей 57 и 58 база фронта² показана как площадь с передним краем, развернутым вдоль тыловой рокировочной железнодорожной линии оперативного базиса, считая за таковой всю местность от рубежа, прикрывающего сосредоточение, до тыловой границы театра военных действий.

Удаление переднего края базы фронта (А черт. 57) от рубежа укрепленных районов, обеспечивающих от случайностей первые операции, зависит от организации фронтов. Например, линия базисных хранилищ перед мировой войной у нас определялась фронтом: Бологое, Смоленск, Гомель, Киев, Кременчуг и Екатеринослав, т. е. на правом фланге она отстояла от границы в 700 км, а на левом — в 350 км.

¹ Некоторые из этих вопросов были затронуты более или менее подробно в предшествующих главах. В незатронутых раньше вопросах инженерная часть чаще всего выразится лишь применением тех же идей и форм, которые были уже рассмотрены, но, конечно, с выравниванием их на особенности каждой отдельно взятой службы.

² Под базой фронта разумеется совокупность хранилищ, в которых сосредоточиваются материальные средства из внутренних районов государства, и устройств, обслуживающих нужды армий (склады различного рода снабжения, мукомольни, холодильники и т. д.).

Однако на правом фланге (против Германии) сперва предполагалось организовать базисные магазины тоже в 350 км (на линии Двинск, Полоцк и Витебск).

А. Зайончковский пишет об этом так:¹ «Центральный орган генерального штаба в своем стремлении к излишней осторожности удержал и при новом сосредоточении линию базисных магазинов сильно отодвинутой к востоку. Таковые были установлены для Петербургского и Виленского округов в Бологое, причем дополнительно, в виде промежуточных магазинов, для Виленского округа устраивались магазины в Двинске и Полоцке, которые должны были получать все необходимое из Бологое, для Варшавского в Смоленске и Гомеле, для Киевского в Киеве и для Одесского в Екатеринославе и Кременчуге».

Кроме того, признавалось необходимым еще иметь промежуточные хранилища в Барановичах. В среднем можно считать, что передний край районов хранилищ, т. е. баз фронтов и промежуточных складов фронтов, отстоял от границы примерно в 12 — 15 переходах.

Для устойчивости театров военных действий передний край баз фронтов оттягивается за тот рубеж, оставление которого означает, если не проигрыш войны, то во всяком случае стратегическую катастрофу. Вот это-то обстоятельство и заставляет уже маневрировать промежуточными складами, считая базы фронтов за более постоянные данные.

Даже предполагая иметь в хранилищах на театрах военных действий лишь самое необходимое и на самое ограниченное время, и то количество хранимых средств борьбы получается большим, что заставляет отказаться от мысли разместить их в существующих местных зданиях и постройках. Следовательно, приходится еще в мирное время принять самые решительные меры в отношении организации баз фронтов.

Таково положение вопроса, если к нему не подходить с тревогой за будущее. Казалось бы, что наилучшего решения даже и придумать трудно: а) база — вся страна, б) на фронте только остро необходимое и в) все разбросано. Ну, а если катастрофа на фронте? Немцы об этом деликатно говорят: «в тыловом районе... устраиваются сборные пункты отсталых... их задача... направлять... по верному пути всех, кто ищет свои части». Не приводя остальных доводов за районирование тылов театров военных действий, чтобы не повторять того, чему посвящена вся III глава, здесь хотелось бы только указать, что при наличии

¹ А. Зайончковский. «Подготовка России к мировой войне». 1926 г., стр. 297.

на общей площади базы фронта площадей с максимальными защитными свойствами их надлежит использовать как опоры тыла.

Нет нужды, чтобы площади, самой природой выдвинутые как выгодные районы для обороны, были обязательно подготовлены для борьбы. Совершенно нет. В данном случае говорится лишь только о том, что при группировке хранилищ и устройств, обслуживающих нужды армий, никогда не следует упускать из вида возможность борьбы и за их район расположения (злые покушения, воздушный десант, организовано-мародерствующие партии и т. д.).

Так наивно раскинутые тылы, как это было в мировую войну, отошли в область преданий. Требование размещения хранилищ и технических учреждений, входящих в состав базы, на развитых станциях и преимущественно в крупных железнодорожных узлах определенно следует считать уже не отвечающим современным условиям войны. А базисные магазины в городах только сдублируют цели.

Вот это-то районирование, ведущее к устойчивости тыла путем занятия площадей с максимальными защитными свойствами, и дает идею опорных площадей базы фронта.

Заведомо можно утверждать, что опорные площади базы фронтов не совпадут с имеющимися узлами ж. дорог и городами, так как условия существования их различны.

К числу требований, которым должны удовлетворять опорные площади баз фронтов, относятся:

1) Возможность устройства не менее двух железнодорожных веток для соединения с магистральными путями без крупных искусственных линейных сооружений и при продольном профиле, почти совпадающем с местным горизонтом. Это требование выдвигается для возможности быстрого восстановления движения после налета воздушного флота противника.

2) Наличие местности с резким рельефом и с пересекающимися широкими долинами, дно которых примерно на одном уровне. Эти данные необходимы для широкого применения пещерных хранилищ и удобства их загрузки и разгрузки.

3) Присутствие на небольшой глубине от дневной поверхности крепких материковых пород. Это для уменьшения толщины закрытий.

4) Невысокий уровень грунтовых вод в долинах и наличие подземных источников чистой воды.

5) Крупная растительность по поверхности земли.

6) Открытые кругом подступы к таким площадям.

Кроме того, желательным еще является расположение опорной площади базы у судоходной реки.

Местность, удовлетворяющую всем этим условиям, отыскать довольно трудно. Чаще всего придется чем-либо поступиться. Как минимум: любая местность с низким уровнем грунтовых вод при материковой толще из крепкой породы.

Наличие на территории базы фронта опорных площадей отнюдь не означает отказ от разброски хранилищ, устройств и учреждений по площади базы. Но, естественно, что более ценное имущество, требующее мощных закрытий, будет сосредоточено именно там.

В случае катастрофы или нужды опорные площади базы фронтов легко могут быть обращены в опорные площади оперативного базиса армий.

Упрек, что такая трактовка подготовки тыла скрывает идею импровизированных крепостей, расположенных лишь вне узлов сообщений и в глубоком тылу, — возможен и не будет далек от истины. Если к моменту отхода армий так глубоко командование еще в состоянии будет держать фронт, то оно и не подумает обращать опорные площади базы фронта в укрепленные лагеря типа Плевны, а просто ими воспользуется как скелетом для нового фронта. А если к этому времени обстановка сложится неблагоприятно, то это, может быть, будет единственным приемом смягчения нажима противника, дающим выигрыш времени для создания уже на внутренней территории государства нового фронта из приведенных в порядок войск или фронта из новых формирований.

Такие опорные площади, конечно, являются последней ставкой, рассчитанной лишь на уцелевшие стойкие и неразложившиеся части.

Однако при рассуждениях о необходимости опорных площадей на территории базы фронта мысль не шла так далеко, как это сейчас было приведено. Просто хотелось только оттенить, что общая планировка хранилищ, устройств и учреждений базы фронта при видимой разброске должна содержать в себе идею выделения хранилищ наиболее важных средств борьбы в особые группы с размещением их в наилучших местных условиях. Этим облегчилось бы их охранение как от посягательств с воздуха, так и в плоскости земли.

На схемах чертежей 57 и 58 опорные площади базы фронта выделены штриховкой. Если по местным условиям такие площади оказались бы вблизи жел.-дорожных узлов, то этим еще более облегчилась бы их охрана.¹

¹ См. Центры районов обороны. Глава III.

Подготовка местных условий.

Фронт развертывания вооруженных сил резко делит театр военных действий на две части: на стратегическое предполье и оперативный базис. Характер подготовки местных условий в предпольи всецело зависит от плана первоначальных операций. При ультра-оборонительной тенденции возможны даже попытки частичного применения идеи опустошенных полос, хотя, конечно, эта идея выразится уже не разрушением существующего, а только оставлением без внимания нужд местного населения в отношении сообщений, жилищного строительства и т. д.

При широком подходе к организации местности в предпольи можно путем регулировки вопросов землеустройства, лесного хозяйства и гидротехнических создать такие благоприятные условия, при которых войска, прикрывающие сосредоточение, могут иногда не без успеха вести неравную борьбу с наступающим противником. Однако такие мероприятия требуют чаще всего широких кредитов, что и сдерживает предложения в этой плоскости.

Даже при суживании вопроса о подготовке местности до подготовки местных условий на рубежах, намечаемых для прикрытия развертывания и для обеспечения от случайностей, и то получается такой размах в мероприятиях, который требует большого к себе внимания, значительных ассигнований и длительного промежутка времени.

Предполагая в данном случае затронуть только хозяйственный режим и регулирование производственных уклонов в пограничных районах, следует напомнить, что основной предпосылкой всех рассуждений все время служат частные выводы, имевшие место в главе I, а именно:

1) трезвый выбор благоприятных природных условий для проведения в жизнь стратегических и оперативных предположений является всегда залогом их успеха;

2) рациональность и экономичность инженерной подготовки всецело зависят от того, насколько стратегия и оперативное искусство учтут защитные свойства природы при своих директивных указаниях.

Однако до установления указаний в отношении хозяйственного режима и регулирования производственных уклонов не бесполезно привести несколько общих соображений.

Одной из ближайших вех, указывающих дорогу, по которой хотелось бы видеть направленными наши искания в области военно-инженерного дела, является стремление так подготовить местную обстановку, чтобы она в наибольшей степени благоприятствовала успеху заранее предвиден-

ных боевых столкновений. Эти искания чаще всего клонятся в сторону улучшения своего положения, что требует большой творческой и физической работы.

Конечно, полоса опустошения, которую так горячо предлагают оставить между собой и противником, не может считаться заманчивым мероприятием на своей территории, но идея использования процесса разрушения, как созидательной силы для подготовки неблагоприятной обстановки противнику, имеет право на существование.

Между копанием окопов в своих районах и опустошенной полосой такая большая дистанция, что является желание немного отвлечь внимание просто на ближайшие подступы к укрепляемым рубежам. Ведь часто незначительными работами на этих подступах можно достигнуть более значительных результатов, чем другими какими-либо мерами, примененными даже в широком масштабе.

Частичное изменение рельефа, ландшафта и почвы на опасных для нас направлениях, изменение, не позволяющее противнику использовать в полной мере свои сильные стороны, конечно, будет способствовать успеху наших боевых столкновений.

Вопрос о частичном изменении рельефа, ландшафта и почвы хотя и не является для фортификации новым, но ответ на него в современных условиях борьбы еще только нащупывается. Ближайшее же прошлое дает поучительную картину того, как мы были неустойчивы в своих основных взглядах на местность и местные условия.

В начале этого столетия, т. е. на глазах у многих еще ныне здравствующих инженеров, у нас считалось чуть ли не за правило совершенно не принимать во внимание местного рельефа. Срезывались вершины гранитных гор, чтобы на них могли вырасти форты, спроектированные для ровной местности. Горизонталь на нивелировочных планах как-то тускнели за промежуток времени от съемки местности до начала проектирования, а при проектировании они куда-то и совершенно исчезали.

Правда, таков был дух времени, такова была мода. Не малую роль играла здесь и, вообще, наша равнинная местность западной пограничной полосы, применительно к которой и вырабатывались наши нормальные проекты.

Опыт борьбы за Порт-Артур и проверка боевой целесообразности крепостных позиций на пересеченной местности заставили радикально изменить взгляд на горизонталь планов крепостных позиций. Палка перегнулась с другого конца. Стали относиться к местности с таким почтением и ужасом, что пассивали даже перед бугорком в несколько десятков кубических метров.

В одной из крепостей, на местности сравнительно равнинного характера, намечен был к постройке форт, а перед ним оказалась небольшая горка. Шутники говорили, что и горка-то была остатками когда-то сваленного в этом месте мусора. И вот лет 6 или 8 докладчики ездили из крепости в Петербург с различными проектами, то перемещения форта на эту горку, то на первоначально намеченное место. Когда же сравнили стоимость срезки горки с путевыми расходами одних докладчиков, то получилась большая невязка между логикой и модой.

Таким образом, хотя мода на взгляды была, есть и будет, но в военном здешестве она более чем неуместна. Срезывание гранитных гор для посадки на них теоретических проектов было увлечением, но и учет груды мусора как местного предмета тоже не дело.

В русско-японскую войну мы как-то смелее были с местностью и более доверчиво относились к лопате, чем в мировую войну. Правда, нам приходилось тогда решать все самим, а тут мы все ждали, что скажет опыт войны на западе. С опозданием на год к нам приходили указания, да только они чаще всего вызывали лишь недоумения, так как не отвечали уже условиям борьбы и приемам атаки противника..

В русско-японскую войну мы не боялись закрывать свои сообщения с тылом большими насыпями, пропуская под ними даже речки, но к срезкам мы и тогда относились с подозрением. Это подозрение главным образом вызывалось тем, что изменение топографических условий обыкновенно первоначально сопровождается обнажением подпочвы. В настоящее же время такое обнажение подпочвы несколько не противоречит принципам маскировки, а, наоборот, вносит только путаницу в разведки противника. Красоты, правда, получается мало. Разбросанные там и здесь разноцветные пятна режут глаз. Картинность укрепления проигрывает, но зато нарастает сила и устойчивость рубежа.

Все изложенное приведено в виду того, что и ныне наблюдается то же явление, т. е. в предположениях и проектах или не считаются с топографией, принося местность в жертву замыслу, или передвигают все оборонительное расположение из-за бугорка, уничтожаемого в полчаса десятком бойцов.

В теории, а иногда и в практике долговременной фортификации давно уже намечалось течение, ратовавшее за то, что путем планировок, срезок, подсыпок, насаждений, затоплений и т. д. можно изменить топографические, ландшафтные и почвенные условия сообразно той идее (замыслу, плану), которую хотят вложить в долговременно

укрепляемую позицию. В частном случае может быть даже целесообразнее обработать сперва местность, а потом уже начать усиливать ее фортификационными сооружениями.

Такая широкая обработка местности в условиях поспешного укрепления полевых позиций не может иметь места в силу отсутствия как времени, так и средств. Однако, чем ближе укрепление полевой позиции к благоприятному и длительному, тем становятся возможнее работы по изменению рельефа, ландшафта и почвы. Конечно, нельзя ставить себе непосильные задачи: срезать гору, засыпать мертвое пространство, прорезать искусственный овраг, насыпать холм для наблюдательного пункта, насадить большой лес, заболотить всю местность и т. д., но и останавливаться перед работами, где лопата легко может раскрыть обстрел, закрыть свой тыл, прикрыть маневр, пересадить несколько кустов и т. д., тоже не следует.

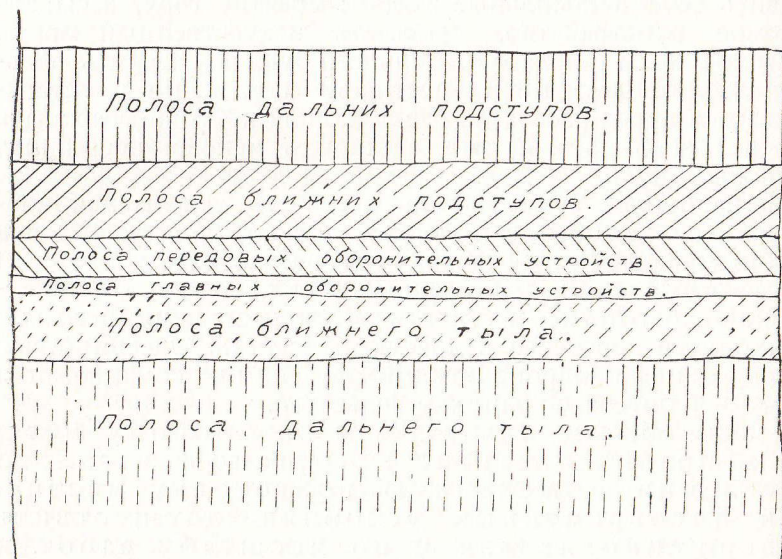
В настоящее время, когда местность, занимаемая войсками для обороны, захватывает как по фронту, так и в глубину такую полосу земли, что не может быть и речи об ее отчуждении для военных нужд, вопрос об инженерной подготовке местности в мирное время невольно приходится перенести в другую плоскость. Очевидно, что здесь одними мероприятиями по линии командования трудно добиться больших результатов.

Таким образом, без работы на оборону местных правительственных органов и самого населения инженерную подготовку местности в современных условиях осуществить совершенно нельзя и по масштабу работ, и по ассигнованиям на них. А все это приводит к необходимости регулировки хозяйственной жизни населения на рубежах, предназначенных для обороны.

Регулирование вопросов земельных, лесного хозяйства, мелиоративных, дорожных и жилищно-строительных ведет к установлению на рубеже, предназначенном для укрепления, и на подступах к нему определенного режима и к определенным обязательствам со стороны местного населения. Если назвать всю местность, так или иначе захватываемую влиянием обороны рубежа, военной зоной, то она будет делиться на целый ряд полос, находящихся в различных условиях в отношении своей хозяйственной подготовки.

На чертеже 59 приведено деление военной зоны на полосы в зависимости от характера хозяйственных мероприятий на них. Центральной полосой является полоса главных оборонительных устройств. По ширине и положению ее она точно отвечает оборонительной полосе.

На полосе главных оборонительных устройств регулировке подлежат главным образом новые дороги, которые должны проводиться так, чтобы с них не было видно местности в сторону противника. Все попытки местного населения к устройству из бетона подвалов с мощными потолками и погребов из того же материала для хранения продуктов должны поощряться и даже субсидироваться. Насажение крупной растительности и культивирование огородов с овощами, требующими обильной поливки, должны на этой полосе пропагандироваться.



Черт. 59. Военная зона рубежа укрепленных районов.

Следующей полосой является полоса передовых оборонительных устройств, которая по ширине и положению должна отвечать местности, занятой боевым охранением. На этой полосе не должно быть крупных лесных массивов, больших населенных мест и дорог, не просматриваемых с полосы главных оборонительных устройств. Как идеал: просматриваемость всех пунктов этой полосы с позади лежащей местности.

Полоса ближних подступов рисуется как самая обездоленная местность в отношении внимания к ее нуждам. Ширина ее определяется дальностью огня своей артиллерии наиболее распространенного типа. Режим на этой полосе должен быть точным повторением того режима, который был у нас принят по эспланадным правилам для крепостей.

В отношении лесного хозяйства в этой полосе следует все-таки сказать, что было бы ошибочным сплошное оголение ее еще в мирное время, так как этим нарушилось бы естественное состояние местности. Осторожный подход, вообще, к разрушению и в частности к вырубкам обязателен. На это можно идти только тогда, когда таким путем приобретается годная для культуры земля без нарушения кругооборота влаги.

На полосе ближних подступов уместны и небольшие срезки земли, особенно в гористой или холмистой местности. Эти срезки допустимы только на свободных от засевов площадях. Очень часто небольшими земляными работами раскрываются для просмотра и обстрела овраги. На подступах обостренным вниманием должны пользоваться все представляющиеся возможности к получению быстрого заболачивания местности. Этот прием защиты оборонительного расположения особенно важен, когда заведомо известно, что противник обильно снабжен танками и самоходной артиллерией. Проекты заболачивания должны быть разработаны до деталей.

Однако, при такой подготовке ближних подступов не следует упускать из вида и возможности перехода в контр-наступление. В настоящее время можно утверждать с большой дозой вероятности, что лишь те контр-наступления дадут благоприятные результаты, которые продуманы почти до мелочей. В таких условиях заранее можно получить в грубых чертах указания как относительно направлений контр-наступлений, так и площадей накапливания, что и должно быть учтено при подготовке впереди-лежащей местности путем насаждения растительности, скрывающей от противника движение от одной складки местности до другой. Само собой разумеется, что и проекты заболачивания должны быть соображены с этими же указаниями.

Особенно важна такая подготовка для контр-наступлений, когда оборона хочет удержать возможно дольше инициативу в своих руках. Контр-наступлением с угрозой флангу противника, наступающего в наиболее опасном для обороны направлении, можно сорвать даже благоприятно развивающуюся атаку.

Положение полосы дальних подступов определяется досягаемостью самых дальнбойных орудий. На этой полосе хотелось бы иметь просматриваемую сверху растительность и не хотелось бы иметь большого количества населенных пунктов, солидных зданий и зданий с подвалами.

Полоса ближнего тыла должна захватить всю глубину подготавливаемой местности для обороны. На этой полосе наличие лесных массивов, дорог, укрытых от взоров про-

тивника с поля, населенных мест, сети колодцев в полях и различного рода насыпей и выемок параллельных или косых к фронту — более чем желательно. Этим и предпринимается направление регулировки хозяйственной жизни полосы ближнего тыла. Кроме того, большими поощрениями должна сопровождаться всякая попытка населения к устройству своих хранилищ глубоко под землю или в откосах складок местности.

Полоса дальнего тыла границы не имеет. На ней должны быть хорошие дороги, идущие с глубокого тыла к фронту.

Из приведенного беглого обзора хозяйственных режимов на различных полосах военной зоны рубежа укрепленных районов определенно лишь явствует, что для населения в условиях мирного времени регулировка его хозяйственной жизни только будет способствовать его же экономическому благополучию.

Внимательное ведение лесного хозяйства в целом, хорошо развитая сеть сообщений, благоустроенные населенные места, прочные складские устройства и т. д. послужат вознаграждением населению за некоторое стеснение прав личного хозяйничания.

Такая подготовка от государства потребует лишь незначительных дополнительных ассигнований, так как она будет производиться в плановом порядке на местные средства.

Разбросанность долговременных устройств по площади и их незначительные размеры в сильной мере облегчают в настоящее время вопрос об отчуждении земель под фортификационные постройки, что в прежнее время чаще всего и было камнем преткновения при проведении в жизнь широких замыслов командования.

Вопрос о географическом размещении промышленности на территории всего государства был затронут при рассуждении о складском хозяйстве и в других местах. После же установления значения рубежа, прикрывающего сосредоточение, можно уже точно сформулировать, что государственными границами промышленности являются рубежи укрепленных районов, прикрывающих сосредоточение.

Наличие промышленных центров и предприятий вне этих границ или потребует специального их обеспечения или принудит скинуть их со счета общей суммы промышленности, имеющей отношение к снабжению.

При инженерной подготовке пограничных районов особенное значение приобретает соответствующее регулирование производственных уклонов местной промышленности не только в масштабе губернского или уездном, но и даже в волостном и сельском.

Так как инженерная подготовка местности в дорожном, фортификационном и иных отношениях в большинстве случаев на 75% является вопросом транспорта, а таковой для дальних перевозок в период мобилизации, сосредоточения и развертывания не будет предоставлен под инженерные грузы, то уже этим одним предопределяется производственный уклон местной промышленности. Если к этому прибавить, что и во время войны очень желательно не загружать жел. дороги громоздкими инженерными средствами, то можно уже считать, что и общий подход к решению вопроса почти намечен.

Развитие местной промышленности в сторону расширения производства строительных материалов и организация новых предприятий в том же направлении должны по своей емкости превышать хозяйственные потребности местного населения, даже принимая во внимание хозяйственный режим в военной зоне рубежа укрепленных районов, который, как уже упоминалось, поднимет спрос на местные строительные материалы. Избыток же продукции должен быть направлен вперед, т. е. на территорию за рубежом, прикрывающим сосредоточение, так как там, наоборот, трактующий уклон в сторону расширения базы для получения строительных материалов весьма нежелателен.

Таким образом, в самые тяжелые моменты государственной жизни пограничные районы будут в значительной мере удовлетворены в своих потребностях на материалы для фортификационного, дорожного и других строителей, а противник в этом отношении встретит как бы опустошенную полосу.

Из крупных отраслей местной промышленности, кроме цементной и лесопильной, следует подчеркнуть значение металлической промышленности, которая производит преимущественно в мирное время скобяные изделия широкого потребления. Эта промышленность должна быть дооборудована станками для выделки гладкой и колючей проволоки.

Планы инженерной подготовки.

Составление и проведение в жизнь плана инженерной подготовки государств к войне, помимо директивных указаний политики и стратегии, зависят от того финансового фундамента, который подводится под него. Намечая определенный период времени, к концу которого должна быть создана обстановка, позволяющая сказать, что государство готово к войне, следует его разбить на более короткие промежутки, к концу которых проводимые мероприятия все-таки давали бы более выгодные условия для ведения войны.

Если взять как масштаб работу одного поколения в 20—25 лет, а половину этой цифры как предел заботы о будущем, то 10—12 лет явятся тем периодом, за который, казалось бы, не следовало раздвигать рамки плана инженерной подготовки на ассигнования мирного времени. Таким образом, два пятилетия или четыре трехлетия могут быть теми периодами, к концу которых определенный цикл мероприятий должен быть закончен.

В особых условиях находится инженерная подготовка, связанная со строительно-фортификационными мероприятиями. Для них требование постоянной готовности к войне заставляет уже по технической линии проводить такую организацию работ, которая позволяла бы раздробить пятилетки или трехлетки на более мелкие периоды, определяемые для некоторых государств строительными сезонами.

Статистика не дает данных, устанавливающих во времени момент начала войны. Меньше всего он зависит от государств, ведущих мирную политику. Инициатива на стороне мало стесняющегося с ответственностью за будущее. Обязательность же проведения нападающим идеи неожиданности заставляет отказаться даже от попытки анализа этого вопроса. Следовательно, начало войны и конец строительного сезона (глубокая осень) могут разойтись, а это обязывает иметь в каждый данный момент переходный план с текущих работ на их заканчивание. Промежуток времени на заканчивание работ по переходному плану в сильной мере зависит от длительности мобилизационного и предмобилизационного периодов.

Вопрос о мобилизационном и предмобилизационном периодах для инженерной подготовки уже перед войной 1914—18 гг. был взят под подозрение в отношении правильности определения продолжительности их и того объема работ, который за эти промежутки должен был быть выполнен.

В настоящее время, естественно, на мобилизационный период для инженерных работ и мероприятий, преследующих защитные цели от воздухофлота противника, рассчитывать нельзя. Что же касается мобилизационного периода для работ и мероприятий по обслуживанию сухопутных сил, то величина его определяется в каждом частном случае в зависимости от положения места работ в отношении рубежа, прикрывающего сосредоточение, и от проекта стратегического развертывания. Таким образом, мобилизационный период для инженерных работ по обеспечению службы войск пограничной охраны теоретически равен нулю, практически же он будет зависеть от фактического появления противника перед опорными постами или фортами-заствами. Мобилизационный период для

работ в стратегическом предпольи является величиной, трудно определимой, грубо, для каждой работы в днях, он равен числу переходов до нее от границы (передовые части противника могут быть двинуты, не ожидая конца сосредоточения своих сил).

Мобилизационный период для работ на рубеже, обеспечивающем сосредоточение, устанавливается проектом стратегического развертывания. Вероятность начала решительных столкновений до окончания сосредоточения заставляет мобилизационный период в данном случае ограничивать суммой времени первоначальной мобилизации противника плюс время, необходимое для безостановочного движения его от границы до рубежа, т. е. время, выигранное сопротивлением на предпольи, лучше брать как запас. Конечно, случаи движения противника вперед до окончания своей первоначальной мобилизации и сосредоточения возможны, но это не обещает ему больших успехов (например: начало мировой войны у нас).

Мобилизационные периоды для работ в тылу рубежа, прикрывающего сосредоточение, уже могут быть определены с большим авансом в сторону их увеличения. Минимальные же пределы определяются из тех же соображений, как и для рубежа, прикрывающего сосредоточение.

Промежуток времени, характеризующий предмобилизационный период, является величиной совершенно неопределенной. Этот промежуток может быть очень длительным, когда в силу тех или иных обстоятельств решение принять вызов созреет задолго до формального начала войны. Искусная внешняя политика может вырвать этот период у противника.

В нормальных условиях работы дипломатических и военных агентов начало предмобилизационного периода у противника всегда своевременно может быть уловлено. Для себя же начало предмобилизационного периода может определить тон своей ответной ноты при дипломатических сношениях или точно сформулированный вопрос соседу на фоне твердого решения принять в случае необходимости вызов к войне. Таким образом отсутствие или наличие своего предмобилизационного периода зависит не от противника, но продолжительность его учесть заранее трудно.

Чем длительнее период для завершения цикла работ мирного времени (5—6 лет), тем переходные планы, особенно за первые годы, труднее осуществлять, а потому казалось бы рациональнее работы и мероприятия, не име-

ющие предвиденного мобилизационного периода, группировать по трехлетним циклам. Что же касается инженерной подготовки, когда мобилизационный период заранее можно учесть, то там нет основания отказаться от прежней системы пятилеток.

Скромность масштаба инженерной подготовки в мирное время особенно резко подчеркивает необходимость продуманных мероприятий в этом отношении с момента перехода на кредиты военного времени. Если в прошлом имели место такие проявления широкой импровизации, как создание крепости Харбин (1905 г.) или как организация громадных тет-де-понов у Киева и Черкас (1914—1916 гг.), или как устройство укрепленного лагеря б. Петрограда (1914—1918 гг.), то в будущем без регулировки этого вопроса следует ожидать буквальной вакханалии с применением защитных инженерных средств.

На первый взгляд кажется, что не будет большой беды, если по частной инициативе в военное время некоторые населенные пункты, даже в очень глубоком тылу, постараются обеспечить себя убежищами и прикроются окопами с проволокой от маловероятного для них десанта с воздуха. Как будто бы нет зла и от запасного укрепленного рубежа в тылу пограничных районов. Но это далеко не так. Общая сумма всех сил и средств у государства хотя и не поддается точному подсчету, но она имеет какую-то определенную величину. Каждый бросок земли лопатой без объединяющей цели и не вызываемый острой необходимостью является в военное время неоправдываемым мотовством.

Необходимость плана инженерной подготовки на военное время до того ясна, что не нуждается в дальнейших доказательствах. Трудность же составления является единственным мотивом отсутствия его.

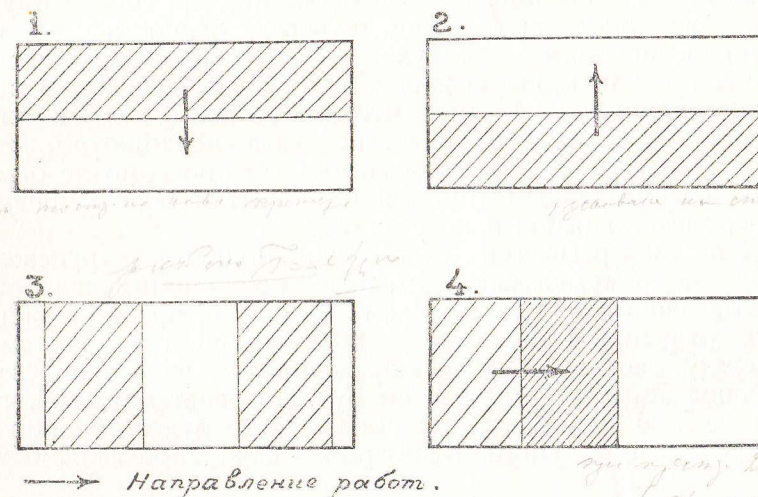
При составлении плана инженерных работ на первые трехлетие или пятилетие серьезным вопросом является — с чего начинать? Этот вопрос становится особенно жгучим при широких перспективах для недалекого будущего и ничтожных текущих ассигнованиях.

«Сперва одно, а потом другое» борется с желанием «всего понемногу», на этом фоне выделяется еще предложение «заготовить только средства».

Наихудшее решение: «всего понемногу». Однако при слабой существующей инженерной подготовке, при неимении русел, по которым должны притекать материалы и рабочая сила, и при отсутствии практических навыков у исполнителей наихудшее решение, пожалуй, будет единственным. Это решение восстановит весь кругооборот

инженерной подготовки, начиная с опытов и кончая маневром войск при изменившихся местных условиях. Откупорка же новых русел для материалов и подготовка личного состава дадут уверенность, что переход на план инженерных работ военного времени будет прост и естественен.

При мероприятиях и работах по инженерной подготовке не может быть и речи об ухудшении качества. Такой подход явно был бы нерациональным, так как никому не нужны плохие лопаты, скверные дороги и рассыпающиеся от первого снаряда убежища. Сокращение должно идти в первую голову по линии уменьшения количества. Таким образом из широкого плана инженерных работ на ассигно-



Черт. 60. Планы развертывания работ.

вания мирного времени в первый цикл попадут лишь некоторые постройки и мероприятия, а остальные будут только обозначены на проектах.

На чертеже 60 приведены схемы различных планов развертывания работ. Схема 1 указывает на развертывание работ от фронта в тыл. Такая схема чаще всего применяется в маневренный период войны, когда спешат с работами по закреплению переднего края районов обороны. В прежнее время этот прием применялся при постройке новых крепостей.

На схеме 2 чертежа 60 изображен прием работ от тыла к фронту. Такой прием особенно рекомендовался при организации тыловых рубежей, когда не хотели связывать войска готовыми окопами на фронте будущих

столкновений. В прежнее время этим приемом усиливались старые крепости.

Схема 3 иллюстрирует узловое укрепление рубежей, т. е. сперва организуются тактически-важные районы, а потом уже выполняются работы на промежутках. Недостаток этого прекрасного во многих отношениях приема заключается в том, что он связывает заранее все решения командования.

Схема 4 приведена только как курьез. Однако этот прием очень часто практиковался при перестройке старых крепостей на новые, когда увеличением радиуса хотели достигнуть обеспечения ядра крепости от бомбардирования, а ассигнований не хватало. Пристраивая постепенно форт к форту и выравнивая каждый из них на современную ему досягаемость артиллерии, получали крепости с одним флангом, висящим в воздухе. К работе с фланга часто прибегали и в мировую войну на тыловых рубежах, а это иногда приводило к тому, что подготовка одного и того же рубежа на разных флангах была неодинакова, так как к концу работ указания сверху обыкновенно не отвечали первоначальным. Возможны попытки такого приема развертывания работ и в будущем.

Для развертывания работ при подготовке рубежей в мирное время, казалось бы, более подходящим является прием, изображенный на схеме 2, хотя заранее можно быть уверенным, что перевес возьмет прием 3, так как он сразу дает эффект. Соображение же, что такой узел наверное не будет отвечать ни будущим системам огня, ни тактике в действиях при обороне, просто будет игнорироваться, так как текущий момент всегда кажется незыблемым.

ГЛАВА ПЯТАЯ. БЛИЖАЙШИЕ ЗАДАЧИ.

«Кто идет вслед другому, никогда не будет впереди».

Старая пословица Фландрии.

1. Быстро твердеющие цементы.

Когда человек еще не имел в своем распоряжении заступа (лопаты), то инженерное искусство требовало от него большой ловкости, так как из золы, костей и камня гораздо труднее подготовить благоприятную местную обстановку для боя, чем пользуясь современными строительными материалами, машинами и взрывчатыми веществами. Но зато, если так можно выразиться, военный инженер того времени мог быть уверен, что все достижения общей техники к его услугам. В более поздние периоды военное зодчество своими материалами и приемами работ вдохновляло к движению вперед гражданское строительство.

Примерно до середины прошлого столетия дружное сотрудничество военного инженера с представителями гражданской техники было непрерывным и почти полным. Потом между ними стали образовываться трещины, а к нашему времени эти трещины местами превратились в пропасти, через которые иногда очень трудно перебрасывать мосты. А между тем лишь в тесной и взаимной работе этих технических уклонов лежит залог успеха будущих инженерных подготовок как районов боевых столкновений, так и всей внутренней территории.

В силу экономических условий нам в настоящее время нельзя ставить себе обширные и сложные задачи, но попытки привлечения современной общей техники для обслуживания военно-инженерного дела хотя бы в скромном масштабе всегда найдут себе моральную и финансовую поддержку, если только предложения будут явно осуществимы и определенно рациональны.

Однако, очень часто приходится встречаться с мнением, что нам следует подождать выводов из опыта мировой войны, чтобы избежать параллелизма в работе. Так ли это?

Опыт мировой войны 1914—1918 гг. действительно дал богатый материал для выводов по всем отраслям военного дела. Период анализа этого опыта, естественно, сильно затянулся, так как масштаб войны был столь грандиозен, что современникам очень трудно отделить второстепенные детали от сущности выясняемых вопросов. Если же принять во внимание ту напряженность, которая существует между нашими бывшими союзниками и противниками, то станет понятной и та обостренная осторожность, которая сквозит в их некоторых выводах из недавнего прошлого.

Нужно внимательно следить за тем, что происходит вне нашего Союза, и учитывать те итоги, которые опубликовываются в иностранных журналах, но можно ли с уверенностью утверждать о наличии единства содержания между выводами «для всех» и выводами «для себя». Временами прямо является опасение, что многие из современных иностранных писателей на военные темы так прониклись идеями и принципами маскировки, что при высказывании своих выводов и предположений не могут отделаться от их широкого использования (новый вид маскировки — маскировка военно-научной мысли).

В прошлом мы знаем, что в некоторых зарубежных наставлениях предисловия писались для «ищущих откровения и жаждущих знания», а содержание — для обучения своих войск. Случаи снабжения противника, — правда, за большую цену, — картами укрепленных мест бывали нередко, но только карты потом оказывались с некоторыми допусками. Часто оказывались с некоторыми допусками и секретные сведения по технической части. Да и вообще, можно ли рассчитывать на то, что где-то и кто-то будет за нас что-либо делать!

Наше военно-инженерное дело в отношении указаний из опыта прошлой войны находится не совсем в благоприятных условиях. Если даже отбросить мысль о возможности внушения предвзятых, а иногда заведомо и неверных выводов из области использования средств техники, то все-таки следует признать, что многие даже правильные выводы для нас пока имеют лишь относительную ценность, так как их еще нужно сильно преломить через наши материальные средства и через наши технические достижения. Требуется очень большая и серьезная работа в этой плоскости. Необходимы широкие опыты на полигонах.

Однако, следует предупредить, что было бы ошибкой не использовать и свой опыт, который, как ни как, а все-таки захватил несколько лет войны. Например, начальником инженеров юго-западного фронта К. И. Величко был выпущен целый ряд руководств по устройству полевых бетонных и железобетонных пулеметных гнезд, наблюда-

тельных пунктов и капониров.¹ Эти постройки освещены боевым опытом и нуждаются только в определенном их совершенствовании. Сооружения эти выполнялись нашими военными инженерами, зачастую имевшими большую практику в бетонном деле. Они уже скомпонованы с теми условиями, в которых их приходится выполнять на войне как в отношении материалов, так и приемов работ, характеризующих нашу рабочую силу.

В настоящее время нам в сильной мере приходится утруждать фантазию, чтобы представить себе жизнь далеких предков, которые умирали от холода на мощных пластах каменного угля. Но ведь так было! Замерзающие, они только и могли, что грозить кулаками заходящему солнцу, единственному, в их понимании, источнику тепла.

Какую грустную усмешку вызывает сучковая дубина, найденная около праха старого воина, случайно откопанного у доменной печи большого железо-плавильного завода. Он наверно гордился своим оружием и, бросаясь с дубиной на врага, считал себя прекрасно вооруженным.

А что если и мы в глазах наших потомков очутимся в положении людей, которые имели все под рукой, да не умели этим воспользоваться? Конечно, если бы снисходительную усмешку мы вызвали только потом, то с этим можно было бы примириться: каждому поколению — свои достижения. Но, а если это потом случится через 10—20 лет, да вместо снисходительной усмешки будет прямое воздействие наших соседей!

Особенно в тяжелом положении в отношении материалов для сооружений в настоящее время находится полевая фортификация, которую еще в недавнем прошлом прекрасно обслуживали дерево и земля.

Лесной материал хотя и не изменил полевой фортификации, но зачастую применение его стало другим. Иногда даже является вопросом, что больше требуется при укреплении позиции: насадить (пересадить) или вырубить. Кроме того, потребностям в лесном материале для обслуживания тыла с каждым днем все увеличивается. Конечно, обширные лесные площади, умение обращаться с лесным материалом и доверие к его защитным свойствам еще долго дадут нам возможность в некоторых случаях пользоваться им, но эти случаи будут встречаться все реже и реже.

Земля хотя и осталась главным материалом полевой фортификации, но она, при современных мощных сред-

¹ 1) «Бетонные пулеметные капониры и наблюдательные пункты»; 2) «Разборные железобетонные пулеметные капониры, пулеметные гнезда и наблюдательные пункты на полевых позициях». Издания Управления начальника инженеров армий юго-западного фронта.

ствах поражения и разрушения, уже часто не в состоянии удовлетворить даже скромным требованиям.

Ясно, что арсенал средств полевой фортификации как-то должен быть увеличен. Видимо, понятие о подручности средств должно быть расширено. Больше всего надежд возлагается на металл и камень.

Роль металла в будущем сильно увеличится, так как он в соединении с подвижностью наилучшим образом удовлетворяет всем требованиям. Уже недалек тот день, когда к его защите будут прибегать почти на каждом шагу. Одним из первых достижений в этом отношении будет обеспечение металлом командования и штабов.

Мысль обеспечить работу командования и аппаратов управления броней на первый взгляд вызывает даже сомнение в своевременности такого предложения. В условиях же будущей действительности все равно с этим вопросом придется столкнуться. Устройство мощных убежищ не всегда может быть доступно по времени, средствам и местным условиям. Наличие же автомобилей в штабах является обязательным. Два-три бронированных штабных автомобиля, оборудованных на полную изоляцию от внешнего мира и с устройствами для обмена или очистки воздуха, дадут уверенность в бесперебойной работе органов управления. Бронировка может быть самая легкая, т. е. только от осколков аэробомб. Такие бронированные автомобили все равно придется иметь для службы связи.

Вообще же металл, если не считать проволоку и мелкие подделки, как материал защиты при маневренной войне еще долго будет сильно ограничен в своем применении. Остается только камень.

Наши бывшие союзники и противники к такому выводу пришли не путем рассуждений, а просто стали возводить каменные (бетонные) постройки на своих полевых позициях. Местами делали так и мы. Достижения же общей современной техники у наших вероятных противников таковы, что возведение ими в одну ночь бетонных построек является почти фактом настоящего дня.

Убежденность в правоте заключения о широком применении бетонных сооружений при укреплении районов в периоды маневренной войны основана как на устранении тех недостатков, которые ограничивали круг применения бетона тыловыми районами и условиями позиционной борьбы, так и на глубоких теоретических достижениях, раскрывающих глаза на защитные свойства подпочвы.

Если немного допустить фантазии, то сущность дела рисуется так: почти из любого камня можно получить цемент, т. е. то вяжущее вещество, которое скрепляет камень

и песок в одно монолитное целое (бетонную постройку). Этот цемент так быстро работает, что через несколько часов после возведения сооружения оно уже готово к бою.

Процесс получения такого быстро твердеющего цемента пока довольно сложен, так как требуется породу обжечь и измелчить. Иногда еще нужно к полученному порошку прибавить незначительный процент какой-либо добавки, чтобы вызвать его к работе (оживить мертвый порошок).

Эта фантазия, однако имеющая под собой серьезные реальные предпосылки, пока что выявилась целым рядом новых цементов, которые характеризуются не только быстротой твердения, но и некоторым увеличением своей силы (своей прочности, своего сопротивления).

Литературные указания и параграфы зарубежных наставлений подтверждают, что бетонные постройки на полевых позициях маневренного периода войны не будут случайными явлениями.¹ Результаты же современных опытов на полигонах наших возможных противников и их достижения в этой плоскости мы узнаем лишь при будущих боевых столкновениях.

Условия применения у нас бетонных построек рисуют совершенно другую картину, в корне исключающую даже всякую попытку их использования в маневренной войне.² Такое сопоставление, естественно, вызывает тревогу и заставляет обратить на него серьезное внимание.

Таким образом, казалось бы своевременным поставить вопрос: не можем ли мы на каждой данной площади иметь такой материал, который позволял бы за одну ночь работы иметь к утру готовые и мощные сооружения?

На этот вопрос реальные достижения общей техники пока дают лишь отрицательный ответ. Если же умерить размах требований и примириться пока что с получением быстро твердеющих цементов хотя бы на некоторых площадях, то можно надеяться на благоприятные результаты даже в ближайшем будущем.

Залежи тихвинских, уральских и др. бокситов — все это открывает новые горизонты в отношении быстро твердеющих цементов. Эти вяжущие вещества могут дать не только к утру готовые постройки, но и постройки по своей мощности значительно сильнее тех, которые наши союз-

¹ Фактические данные из опыта войны 1914 — 1918 гг.: французские армии имели в обозе 1-го разряда 300 тонн быстро твердеющего цемента. Кроме того, восстановление фортификационных устройств при обороне Вердена осуществлялось также бетоном из плавленного быстро твердеющего (глиноземистого) цемента. Необходимо отметить и быстрое восстановление немцами разрушенных нами мостов в Восточной Пруссии.

² См. главу III. Обеспечение от аэробомб и отравляющих веществ. г) Особенности выполнения работ и расчет времени.

ники и противники имели во время войны из нормального портланд-цемента.

Гражданскую технику быстро твердеющие цементы, конечно, тоже интересуют, но не в такой мере, как военное зодчество, да и мотивы интереса там совершенно другие. Без подчеркивания значения этих цементов для военных нужд вопрос о быстро твердеющих цементах будет двигаться не так поспешно, как это подсказывается его важностью.

Последние съезды научных работников и практических деятелей по цементной промышленности, видимо, вплотную подошли к вопросу о быстро твердеющих цементах (доклады проф. П. В. Сахарова),¹ но без обостренного интереса к нему со стороны широких военных кругов он очень медленно будет продвигаться вперед, так как в настоящий момент для ускорения его движения в гражданской технике нет реальных предпосылок.

Быть может, в будущем мы и сумеем получить на каждой площади такие материалы, которые позволят за одну ночь работы возвести мощные постройки, но на ближайшее время следует нашей цементной промышленности поставить как очередную задачу лишь выработку быстро твердеющих цементов для летних практических занятий сапер. Саперы же должны начать культивировать у себя такие бетонные постройки для маневренного периода войны.

Конечно, в будущем, когда наша цементная промышленность станет твердо на ноги и огнестойкое строительство потребует местных дешевых и сильных вяжущих веществ, то быстро твердеющие цементы займут подобающее им место и значение, но пока что прогресс в области цементной промышленности намечается в сторону лишь улучшения производства существующих цементов (так называемых высокосортных цементов).

А нам нужны быстро твердеющие цементы (или специальные) не только для построек позиционного характера, но и для оснований под дороги, восстановления мостов, обращения зданий в газозубежища и т. д. Для нас этот вопрос остр, как только что отточенная бритва, так как у вероятных наших противников он уже стал пройденным этапом.

2. Асфальтовый бетон.

На первый взгляд кажется, что вопрос о строительных материалах, а в частности вопрос о цементах, чужд и далек оперативной мысли. И это глубоко справедливо в слу-

¹ Проф. П. Сахаров, «Глиноземистый быстро твердеющий (плавленный) цемент». Строительная промышленность. 1925 г. Стр. 454 и след.

чаях, когда тот или иной материал имеет применение в технике мирного времени, но это совершенно неверно по отношению к тем материалам, которые особенно ценны в маневренный период войны. Здесь сталкиваются противоположные интересы, часто даже сами военные техники становятся противниками таких материалов, с которыми они не имели дела в период мирного строительства, так как ответственность за работы лежит на них.

Яркой иллюстрацией к сказанному служит хотя бы наше отношение к асфальтовому бетону. Целый ряд опытов до войны 1914—1918 гг., развертывание осадной артиллерии берегового типа под крепостью Перемышль на асфальтобетонных основаниях, наличие большого количества материала в стране и явные его достоинства как материала для укрепления позиций,¹ однако, мало изменили наши отношения к нему. Асфальтовый бетон так и остался под каким-то сомнением, а успехи цементной промышленности последних дней, видимо, его оттесняют опять на задний план.

Если не гнаться за строго-научной точностью определения различия между бетоном и асфальтовым бетоном, то эти строительные материалы можно охарактеризовать через работу вяжущих веществ. В цементном бетоне цемент соединяет в одно целое песок и камень под влиянием воды; на процесс работы цемента в отношении скрепления составных частей в одно целое требуется более или менее значительный промежуток времени; разбитая бетонная постройка является грудой камней.

В асфальтовом бетоне вяжущим веществом служит материал, который скрепляет песок и камень, переходя из расплавленного в твердое состояние;² как только постройка остыла — она готова к бою; разбитая постройка опять может быть восстановлена из того же материала.

Таким образом, эти материалы отличаются друг от друга основными предпосылками. Может быть, для получения монолитных построек из камня будут открыты какие-либо другие способы: спайка (сварка) камней, спрессовка камней и т. д., но пока надлежит только помнить, что не один только цементный бетон имеется в руках военного строителя.

Приведенные соображения относительно строительных материалов наталкивают на мысль, что следовало бы при первой финансовой возможности произвести разведку

¹ Проф. П. Сахаров. «Применение асфальтового бетона в позиционных сооружениях». Военно-инженерный Журнал. 1922 г. № 1 — 2. Его же: «Асфальтовый бетон». Строительная промышленность. 1924 г. Стр. 621 и след.

² Асфальтовый бетон может производиться и холодным способом путем применения битумных эмульсий. Этим материалом сейчас широко пользуются для создания усовершенствованных дорог.

подпочвы хотя бы пограничных районов. В прошлом топографические съемки пограничных районов далеких окраин помогли решить многие вопросы об устройстве прироста населения. В настоящее время сведения о подпочве, помимо ценных данных военного характера (материалы — строительные и окрасочные, водоснабжение, уровень грунтовых вод и т. д.), дадут возможность наметить целый ряд мероприятий по приобщению к культурным землям больших площадей, не подходящих пока для жизни.

Во время мировой войны у нас Комитетом военно-технической помощи был издан целый ряд карт-справочников строительных материалов как добавление к десятиверстной карте.¹ В своем обращении к пользующимся такими картами Комитет говорил: «Вопрос о строительных материалах в районе, непосредственно примыкающем к линии фронта, в связи с различными военно-техническими потребностями, приобрел в настоящее время весьма важное значение. Проведение железнодорожных веток, нуждающихся в баласте, устройство новых шоссе и дорог и усиленный ремонт старых, для чего необходимо иметь хороший камень, потребность в цементе и бетоне, тот или иной характер грунта при рытье окопов — все эти вопросы тесно связаны с наличием соответствующего строительного материала и умением его находить».

Эти карты-справочники сильно опоздали и не сыграли той роли, на которую они имели полное право, но путь указан и часть капитальной работы даже проделана.

Так как укрепление рубежей на 75% является вопросом транспорта, который в военное время получается с большими затруднениями, то в картах-справочниках должно быть сильно заинтересовано и командование.

3. Постройки на болоте и при высоком уровне грунтовых вод.

За последние 15 — 20 лет наши некоторые военные инженеры с большим вниманием относились ко всяким сведениям о постройках у нас метрополитенов и особенно в г. Ленинграде. Да как было этим вопросом и не интересоваться, когда им разрешались такие технические затруднения, на которые еще никогда у нас не было прямых ответов. Предполагались работы и при высоком уровне грунтовых вод и в заболоченной или болотистой почве.

¹ Комитет военно-технической помощи объединенных научных и технических организаций. Комиссия сырья и химических материалов. Петроград. Карты-справочники строительных материалов.

Из опыта мировой войны на нашем фронте у многих осталось в памяти, что как только дело касалось болота или очень высокого уровня грунтовых вод, то все наши благие пожелания в области усиления позиций разбивались о техническую невыполнимость. Вообще, заболоченная местность, а на ней-то нам очень часто и приходилось располагаться, доставляла всегда только одни огорчения. Немцы свои позиции устраивали в таких случаях даже на бетонных основаниях.

Конечно, ленинградский метрополитен не высушил бы будущих районов наших боевых столкновений с противниками, но он бы дал кадр опытных работников в болотистой местности, а главным образом он указал бы на приемы работ в наших условиях применения современных достижений техники при возведении подповерхностных построек.

Последнее наводнение в Ленинграде, когда город был затоплен почти весь, ярко подчеркнуло, что разгрузку уличного движения нужно направить хотя и в вертикальной плоскости, да не в том направлении, которое так долго интересовало военных инженеров. Видимо, в Ленинграде скорее найдет себе место аэро-трамвайная сеть, чем метрополитен, т. е. разгрузка уличного движения пойдет за счет воздушного пространства, а не за счет недр земли. Таким образом, надежды военных инженеров не оправдались. Однако, кое-какие опыты городом были произведены, и результаты их мы использовать все же можем.

Сущность вопроса заключается в том, что нужно или понизить искусственно уровень грунтовых вод на столько, чтобы постройки можно было бы выполнять как бы при нормальных условиях (осушить данное место на период возведения сооружения), или изолировать то место, где будет постройка, от остальной массы материка (образовать какие-нибудь перегородки вокруг будущего места постройки; например: замораживанием грунта стенкой вокруг постройки).

Для нас, имеющих пограничные районы часто в условиях высокого уровня грунтовых вод, а то и болота, этот вопрос является очень серьезным, и можно считать, что для решения его настало время.

Нужно подумать и сильно подумать о возможности устройства всех фортификационных построек на мокрых лугах и на болотистой местности, так как даваемые настоятельными и учебниками указания далеко нельзя считать полностью отвечающими этим местным условиям. Наилучшим образом решается затронутый вопрос, когда просто такие районы не занимают, но если уже пришлось их занять, то техника обязана дать все, что она только в состоянии.

Окапывание огневых точек, устройство сообщений, создание препятствий, постройка убежищ и т. д. — все это должно быть с особенностями как в отношении форм, так и в отношении приемов работ.

Наши саперы при некоторых отпусках соответствующих средств могли бы попытаться применить понижение грунтовых вод первоначально хотя бы для устройства пулеметных гнезд (ям), изолируя дно и крутости их толем или другим каким-либо не пропускающим воду материалом. На опытных же полигонах следует испытать и замораживание грунта.

4. Подземные постройки временного срока службы.

Возможность применения фортификационных построек из бетона даже при операциях маневренных периодов и в условиях высокого уровня грунтовых вод не исключает внимания к другому виду сооружений, подчеркнутому тем же опытом минувшей мировой войны. У всех в памяти те многочисленные подземные убежища (лисьи норы, лабиринты), которые позволяли французам чуть ли не под огнем противника обучать свои пополнения.

В прошлом один из больших авторитетов в военном деле сильно подорвал доверие к лопате своей крылатой фразой: «копайте, копайте, а мы в эти могилки не ляжем». Во время войны за это пришлось заплатить многим тысячам храбрецов своей жизнью. Является опасение — как бы огульным отрицанием подземных построек мы сами для себя не вырыли яму.

Правда, почвенные условия наших вероятных театров военных действий чаще всего не дают благоприятных показаний на возможность широкого применения подземных построек, но сами-то показания (уровень грунтовых вод) не являются устойчивыми. В этом отношении геологов еще не спрашивали. Часто уровень грунтовых вод может быть снижен путем спуска их вглубь через водонепроницаемый слой.

А что мы будем делать, если показания для подземных построек будут благоприятны, да мы-то не будем уметь их возводить? Такая постановка вопроса более чем возможна, так как подземные постройки у нас не пользуются ни доверием, ни вниманием. Доверия к ним нет, так как мы их мало применяли, а недостаток внимания следует отнести за счет якобы невыполнимости их в полевой войне.

Главными преимуществами подземных сооружений являются: 1) их невидимость, 2) их всегдашняя готовность к службе (в любой момент постройкой можно восполь-

зоваться как защитным сооружением) и 3) возможность продолжения их устройства под огнем противника. Недостатки же их: 1) длительность времени, необходимого для появления бойцов на дневную поверхность (нужно подыматься из глубины), и 2) санитарные неблагоприятные условия (отсутствие света, сырость, затруднительность обмена воздуха).

Из сопоставления выгод и недостатков ясно видно, что в войсковых районах на фронте боевых столкновений подземные постройки нежелательны лишь для бойцов, которые должны очень быстро появиться из убежищ к своим местам. Время же для возведения таких сооружений не играет большой роли, так как продолжать работу можно и под огнем противника.

Какие же достижения техники заставляют в настоящее время обратить обостренное внимание на этот вид фортификационных построек, если не считать, что перенос борьбы из плоскости земли в пространство сам по себе подчеркивает значение недр земли? Такой вопрос сам собой возникает, когда вспомнишь как далекое, так и близкое прошлое. Ведь Вобан и другие знатоки своего дела знали, что пещерами широко пользовались многие народы.

Допустим, что эпохе Вобана пещерные постройки были не нужны, а почему их не было в Порт-Артуре? А почему мы в этом столетии срезывали гранитные горы, чтобы на их месте возвести из волнистого железа бараки для хранения взрывчатых веществ?

Потому, что мы не умели использовать достижения общей техники, да и она сама еще не была достаточно сильна.

В настоящее время приемы работ под дневной поверхностью столь совершенны, что можно войти тоннелем в подошву горы и выйти в любом месте ската, а то и через вершину горы, т. е. тоннель можно пробить по кривым и с подъемами. Многоэтажность метрополитенов, возможность их устройства в любом грунте и проводка тоннелей под водными артериями и бассейнами позволяют утверждать, что общая техника почти вновь овладела секретом постройки сооружений под дневной поверхностью. Конечно, жаль, что общей технике пока еще не удастся опознать те приемы, которыми пользовались в Египте или в Средней Азии для устройства подземных сооружений, так как для военного дела те приемы более подходят по простоте и совершенству их выполнения, но следует признать, что и достигнутые результаты нашего времени поразительно грандиозны.

Горное дело к настоящему дню тоже дает большой сдвиг в сторону размаха работ под дневной поверхностью.

Большая вертикальность работ (глубина работ) и улучшения условий добычи полезных ископаемых в сильной мере отличают горное дело сегодняшнего дня от недавнего прошлого.

Широкое применение электрической энергии как производительной силы, остроумные машины для бурения, использование взрывчатых веществ и целесообразная организация работ позволяют утверждать, что блестящая будущность для подземных гражданских сооружений обеспечена.

Эти достижения общей техники сильно смягчают то тяжелое положение, которое рисуется для средств защиты под влиянием могущества современных средств поражения, разрушения и уничтожения. И много правды есть в том, что недалеко то время, когда средства защиты вновь сделают скачок вперед и надолго опередят средства нападения.

Очень интересны в этом отношении проекты использования земной коры для защиты самых активных средств ведения борьбы. Например, имеются проекты подземных баз для подводного флота. Реальное осуществление таких двух-трех баз решает в корне вопрос об обеспечении водных границ почти любого государства.

Есть проекты подземных баз для воздушного флота. По этим проектам аэропланы почти с момента посадки на землю становятся неуязвимыми для противника, а появление их на дневной поверхности из недр земли является вопросом нескольких десятков секунд.

Проекты развертывания артиллерии под дневной поверхностью насчитывают за собой уже 20-летнюю давность и почти поросли травой забвения.¹

Правда, все эти проекты близки к неосуществимым фантазиям. Это фортификационные мечты без выравнивания на действительность, но без них не было бы и движения вперед.

Возможность же создания при благоприятных местных условиях пещерных убежищ для танков, броневиков, автомобилей, поездов с взрывчатыми веществами или для штабных составов и т. д. — не подлежит уже даже и сомнению.

Ясно, что такой уклон как общей техники, так и военно-инженерной мысли в сторону подземных сооружений, до развертывания артиллерии под дневной поверхностью, должен найти себе отражение и в нашей подготовке вооруженных сил и средств к борьбе. Ближайшим этапом в этом отношении является обращение серьезного внимания на минное дело в саперных частях.

Заводить специальные части для пещерных работ, как это имеет место в некоторых армиях, для нас преждевременно, но усилить подготовку в этом отношении, расширив задачи минного дела, как будто бы следовало. Подземные постройки временного срока службы в районах, очень близких к фронту боевых столкновений, найдут себе место лишь при исключительно благоприятных условиях, но войсковому командованию этот вид убежищ должен быть очень хорошо знаком, так как в будущем на стабилизацию как ближних, так и дальних тылов придется обратить самое серьезное внимание.

Кроме того, следует учесть и то, что на рельсах (в вагонах, на вокзалах) при будущих боевых столкновениях нельзя будет развертывать ни штабов, ни центров связи, ни санитарных учреждений.

Возможность иметь из подручных материалов к утру, за одну ночь работы, мощные закрытия на дневной поверхности, с тем чтобы из них в дальнейшем, если в этом встретится надобность, можно было бы развить подземные постройки при любом уровне грунтовых вод, — это мечта. Ближе к действительности: бетонные постройки из быстро твердеющих цементов или асфальто-бетонные постройки при любом уровне грунтовых вод и подземные постройки при благоприятных местных условиях.

Непосредственными же задачами, кроме тех, которые намечены в главах II — IV, являются:

- 1) Установление военно-технических требований к быстро твердеющим цементам.
- 2) Соответствующие указания цементной промышленности с заказами на быстро твердеющий цемент для практических занятий в саперных лагерях.
- 3) Разведка подпочвы в пограничных районах.
- 4) Опыты на полигонах и в саперных частях на понижение уровня грунтовых вод и на замораживание грунта.
- 5) Опыты на полигонах и в саперных частях по устройству и испытанию мощности различных защитных сооружений (бетонных, асфальто-бетонных и подземных).

Остается только предупредить, что простота и ясность затронутых вопросов только кажущиеся, так как в действительности современная техника при ее использовании требует осторожного и внимательного к себе отношения.

¹ Н. Коханов, «Фортификационные постройки пещерного типа». 1909 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

«Если воздавать каждому по его заслугам, то много ли найдется людей, которых не следовало бы выпороть».

Шекспир.

«Истина должна вписаться не более чем в семи словах».

Из арабских изречений.

Охватить все вопросы об инженерной подготовке государств хотя бы не к войне, а только к обороне, со всеми подробностями и деталями, часто очень существенными и весьма интересными, является задачей, трудно выполнимой. Мысль, что наиболее существенное было рассмотрено, тоже не имеет под собой твердой почвы, так как пробелы в настоящем исследовании видны даже самому автору. Название труда «Инженерная подготовка государств к обороне» прикрывает собой лишь попытку осветить те стороны инженерной подготовки, по которым нет еще определившихся взглядов ни у специалистов своего дела, ни у командования.

Указав пройденные этапы и поставив вехи для будущего, пришлось инженерную подготовку проанализировать от городов до пограничных столбов государства. Путь длинный и по дороге было много ухабов. Несколько раз созревало решение отказаться от такой дороги, но сознание острой необходимости постановки некоторых вопросов на очередь брало верх, что и позволило подойти к ближайшим нашим задачам.

Стройные теории, глубоко обоснованные взгляды, логично построенные системы, суждения на неопровержимых данных и мнениях, опирающихся на признанные авторитеты, только тогда имеют ценность в теории военного дела, если практически осуществимы в обстановке нашей суровой действительности.

Будущие же условия войны так не похожи на прежние, что предложенный подход к инженерной подготовке кажется прямо утопичным, несмотря на полный отказ от всякого рода допусков.

Рассчитывать на какую-либо долговечность даже правильных частных выводов и заключений при исследовании

инженерной подготовки к обороне в настоящее время не приходится, так как жизнь ежедневно вносит новые данные, хотя и не проверенные боевым опытом, но имеющие за собой все право на их учет для будущего. Временное же значение правильных выводов зато дает надежду, что неправильные заключения повлекут за собой надлежащие последствия только для исследователя, но не принесут вреда делу.

Общие выводы из труда могут быть сформулированы так:

1) Работа по культурному поднятию государства является непосредственной работой на оборону.

2) При инженерной подготовке государств к войне не должно быть подразделения на фронт и тыл.

3) Особенности нашего Союза не позволяют нам в отношении инженерной подготовки слепо подражать другим государствам.

4) Невозможность осуществления по финансовым соображениям в мирное время многих инженерных мероприятий обязывает нас к постановке широких опытов для выработки указаний при переходе на жизнь в военное время.

Таким образом, культурность, нераздельность фронта и тыла, самобытность и опыт должны лечь в основу нашей инженерной подготовки к обороне.