

УДУШЛИВЫЕ И ЯДОВИТЫЕ ГАЗЫ!

НОВЫЯ СРЕДСТВА

И

МѢРЫ БОРЬБЫ ВЪ НАСТОЯЩЕЙ МІРОВОЙ ВОЙНѢ.

Ч А С Т Ъ І.

Обученіе войскъ боевымъ дѣйствіямъ при помощи
удушливыхъ и ядовитыхъ газовъ.

Ч А С Т Ъ ІІ.

Краткія свѣдѣнія о противогазахъ, маскахъ и прочихъ средствахъ
и мѣрахъ, примѣняемыхъ противъ удушливыхъ и ядовитыхъ газовъ.

Изданіе 1-ое.



МОСКВА.

Типографія Штаба Московскаго Военнаго Округа.

Остоженка. д. Военнаго Вѣдомства.

1916.

УДУШЛИВЫЕ И ЯДОВИТЫЕ ГАЗЫ!

НОВЫЯ СРЕДСТВА

И

ѣры борьбы въ настоящей міровой войнѣ.

Ч А С Т Ь І.

Бученіе войскъ боевымъ дѣйствіямъ при помощи
удушливыхъ и ядовитыхъ газовъ.

Ч А С Т Ь ІІ.

Важнѣйшія свѣдѣнія о противогазахъ, маскахъ и прочихъ средствахъ
защиты, применяемыхъ противъ удушливыхъ и ядовитыхъ газовъ.

Изданіе 1-ое.



М О С К В А.

Типографія Штаба Московскаго Военнаго Округа.

Остоженка, д. Военнаго Вѣдомства.

1916.



Новыя средства и мѣры борьбы въ настоящей міровой войнѣ.

В в е д е н і е.

Зачинщица и организаторница мірового пожара, стоившаго уже сотни тысячъ—милліоны человѣческихъ жертвъ, не говоря о матеріальныхъ убыткахъ, оцѣниваемыхъ милліардами, подъ маской средневѣковаго рыцарства и обоятеля честности: „Ein Mann—ein wort“ (слово—дѣло), десятками лѣтъ подготавливала настоящую міровую войну. Подписала она женевскую конвенцію и прочія правила о веденіи сухопутной и морской войны исключительно въ цѣляхъ міровой гегемоніи и торговаго, промышленнаго и экономическаго торжества на земномъ шарѣ, ограничивая этимъ только дѣятельность и принятіе мѣръ противодѣйствія въ другихъ государствахъ, и оставляя за собою полную свободу въ указанныхъ стремленіяхъ. Алчные взоры германскихъ бюргеровъ, лицъ крови и прочихъ титулованныхъ особъ всѣхъ степеней были устремлены на востокъ главнымъ образомъ. Завѣтъ старцевъ молодымъ поколѣніямъ ярко характеризуютъ даже придорожные столбы въ Восточной Пруссіи съ надписью: „Nach Sibirien“ (въ Сибирь) и, особенно, общій національный девизъ: „Dranq nash Osten“ (натискъ на востокъ). Опьяненная успѣхами при Садовой и во время Франко - Прусской войны,

Германія желѣзными когтями, по праву сильнаго, вцѣпилась въ дѣла ближняго востока, а позднѣе и въ дѣла дальняго востока; результатами этого явилась—аннексія Босніи и Герцоговины, германскіе правители у славянскихъ народовъ съ прискорбными послѣдствіями междуусобной Балканской войны и событій послѣднихъ временъ, а на дальнемъ востокѣ—Русско-Японская война съ торжествомъ выгоднаго для нея, Германіи, торговаго договора и явно-враждебная политика Китая, направленная противъ Россіи, доводимая временами чуть-ли не до открытаго конфликта.

Для осуществленія всего вышесказаннаго аппетита германцевъ возрасли до трудно представляемыхъ размѣровъ.

Всѣ препятствія на своемъ предательскомъ пути главные дѣятели двуличной имперіи рѣшили уничтожить мѣрами и средствами безъ всякихъ ограниченій въ выборѣ таковыхъ. Для того, чтобы омыть свои руки передъ совѣстью народа и постепенно подготовить у него благодатную почву въ этомъ главномъ направленіи, они мало-по-малу ввели новую заповѣдную цитату свою: „Цѣль оправдываетъ средства“ и санкціонировали ее; при чемъ всю эту закулисную дѣятельность ознаменовали подъ видомъ осуществленія національныхъ стремленій и идеаловъ. Всякіе законы религіозные, общечеловѣческія правила гуманности и нравственности и голосъ совѣсти попирались и подавлялись означенной магической цитатой. Неограниченность средствъ для достиженія своей цѣли въ мирное время замаскировалась подъ названіемъ: шпіонства, торгово-промышленныхъ предпріятій, колонизацій и экономическихъ и политическихъ угрозъ, какъ допускаемыхъ терминовъ въ общегосударственныхъ отношеніяхъ, не подрывая въ то же время довѣрія сосѣдей ко всему подписанному правительствомъ на договорныхъ засѣданіяхъ

по вопросам общечеловѣческаго значенія. Заручившись достойными себя союзниками и наэлектризуя ихъ своими излюбленными идеями „желѣзнаго кулака“, милитаризма, сразу, съ началомъ военныхъ дѣйствій, Германія отвергла всѣ свои обязательства какъ по отношенію къ воюющимъ съ ней, такъ и къ нейтральнымъ государствамъ. Безъ объявленія войны и безъ всякихъ поводовъ къ тому она занимаетъ Бельгію и Люксембургъ, расстрѣливаетъ плѣнныхъ, добываетъ раненыхъ, стрѣляетъ по санитарамъ, парламентарамъ, перевязочнымъ пунктамъ и госпиталямъ, пиратствуетъ на моряхъ, переодѣваетъ солдатъ въ цѣляхъ развѣдки и шпіонства, совершаетъ всевозможныя звѣрства въ видахъ террора и прибѣгаетъ въ цѣляхъ уничтоженія противника ко всякимъ средствамъ и мѣрамъ, которыя могутъ доставлять изворотливый умъ человѣка и сама природа, хотя эти средства и мѣры борьбы были бы запрещенными правилами войны и безчеловѣчными по существу,—и притомъ не обращаетъ никакого вниманія на вопіющіе протесты всего культурнаго міра по поводу указанныхъ нарушеній обычая войны.

Вообще германская коалиція въ этой міровой войнѣ не брезгаетъ ничѣмъ при выполненіи своихъ боевыхъ задачъ. Впервые она стала примѣнять въ военномъ дѣлѣ удушливые и ядовитые газы, если не считать нѣсколько случаевъ удушія и отравленія на Русско-Японской войнѣ и на другихъ прежнихъ войнахъ, происшедшихъ, вѣрнѣе, отъ начинки снарядовъ ядовитымъ взрывчатымъ составомъ, не преслѣдуя цѣль уничтоженія живой силы противника въ прямомъ смыслѣ этого слова. Борьба при помощи удушливыхъ газовъ, ядовитыхъ и горячихъ жидкостей, пламени, разрывныхъ пуль, ядовитыхъ снарядовъ и пуль, шпіонства и другихъ всевозможныхъ мѣръ, называемыхъ военной хитростью, принимаетъ у германцевъ и ихъ

союзниковъ грандіозные размѣры. Поэтому намъ волей-неволей приходится принимать мѣры воздѣйствія на противника тѣми же средствами борьбы, и, съ другой стороны, оказывать противодѣйствіе указаннымъ явленіямъ наивыгоднѣйшими данными борьбы, представляемыми природой и умомъ человѣка. Въ виду вышеизложеннаго необходимо безотлагательно составить руководящія правила для пользованія указанными новыми, весьма важными средствами и мѣрами борьбы, излагая послѣдовательно другъ за другомъ отдѣльные виды таковыхъ.

Авторъ будетъ признателенъ всѣмъ цѣннымъ указаніямъ и дополнительнымъ свѣдѣніямъ по настоящему новому, необходимому съ военной точки зрѣнія, дѣлу для сокрушенія сопротивленія упорнаго общаго врага человѣчества.

І. Кориць.

7 іюля 1916 г.
г. Москва.

Ч А С Т Ь I.

Обученіе войскъ боевымъ дѣйствіямъ при помощи удушли- выхъ и ядовитыхъ газовъ.

1. Удушливые и ядовитые газы завоевываютъ уже боевое значеніе первостепенной важности, какъ средство для уничтоженія живой силы противника и вывода людей его изъ строя. Смотри по способу и количеству выпускаемыхъ газовъ, по размѣрамъ и раіонамъ ихъ дѣйствія, они, газы, играютъ роль не только мѣстнаго характера, но порой и временемъ, при благопріятной обстановкѣ, могутъ служить весьма желательнымъ орудіемъ при выполненіи даже стратегическихъ операцій.

2. Газовая борьба, во первыхъ, состоитъ изъ дѣйствія газами при помощи артиллеріи, бомбометовъ, минометовъ, ручныхъ гранатъ и снарядовъ или сосудовъ газовой начинкой, бросаемыхъ съ воздушныхъ легательныхъ аппаратовъ, т.-е. поражая противника способомъ метанія съ различныхъ дистанцій, во-вторыхъ, газы можно выпускать изъ баллоновъ и сосудовъ, дѣйствуя непосредственно на соотвѣтствующія ихъ клапаны или краны. Въ послѣднемъ случаѣ газы въ виду сравнительной своей легкости и упругости обладаютъ свойствомъ быстро распространяться въ главномъ направленіи подъ вліяніемъ воздушныхъ теченій или вѣтра, почему это обстоятельство слѣдуетъ широко использовать на войнѣ. А газовыя атаки непріятеля вызываютъ съ нашей стороны принятія мѣръ противодѣйствія таковымъ или въ крайности обезвредить по возможности ихъ пагубное и опустошающее дѣйствіе на данныхъ участкахъ позиціи.

3. Г.г. офицеры и нижніе чины всѣхъ родовъ войскъ и тыловыхъ учрежденій должны быть ознакомлены основательно со всѣми способами и приемами газовой борьбы въ общихъ чертахъ, при чемъ строевые чины боевыхъ линій, и предназначаемыхъ туда, возможно подробнѣе обязаны изучать это дѣло. Воспитанники военныхъ училищъ и школъ прапорщиковъ, какъ будущіе офицеры и инструкторы въ войсковыхъ частяхъ должны особенно подробно проходить указанный курсъ борьбы, притомъ желательнѣе обстоятельно ознакомить ихъ съ химическимъ составомъ и свойствами извѣстныхъ, примѣняемыхъ воюющими державами газовъ, ихъ противоядіемъ и всевозможными предохранителями, противогазами и респираторами какъ нашихъ войскъ, такъ и союзниковъ и непріятеля, а также мѣрами и средствами, могущими до нѣкоторой степени замѣнять предохранители противъ газовъ или хотя понижать ихъ вредное вліяніе.

4. При обученіи сначала надо уяснить обучаемымъ необходимость примѣненія газовъ въ бою, особенно при крѣпостныхъ и позиціонныхъ операціяхъ, такъ какъ сфера ихъ дѣйствія распространяется и въ подземныя инженерныя и саперныя сооруженія вмѣстѣ съ воздухомъ атмосферы, проникая туда даже черезъ мельчайшія отверстія и щели. Поэтому означенное газовое дѣйствіе обѣщаетъ громадный боевой успѣхъ въ указанные періоды борьбы, особенно при условіяхъ благопріятной для насъ погоды, неожиданности таковой газовой атаки и цѣлесообразности сочетанія этого дѣйствія со всѣми видами огня.

5. Объяснить обучаемымъ, изъ какихъ главныхъ элементовъ химическаго соединенія состоятъ наши и иностранные удушливые и ядовитые газы, ихъ цвѣтъ и отличительныя свойства ощущенія и сила дѣйствія на дыхательныя, вкусовые и обонятельныя органы, а также вообще на человѣческой и живот-

ный организмы (убойный скотъ, лошадей и сторожевыхъ собакъ), въ какомъ видѣ они доставляются на театръ военныхъ дѣйствій и далѣе на позиціи; какъ хранить ихъ въ войсковыхъ частяхъ и на позиціяхъ. Газы, содержащіеся въ баллонахъ или другихъ какихъ-нибудь сосудахъ, должны быть въ надежной герметической укупоркѣ и допускать возможность выпуска ихъ нужными малыми дозами или, въ случаѣ надобности, увеличивать количество выпускаемыхъ газовъ массового характера для достиженія желаемыхъ результатовъ, смотря по району его воздѣйствія и по силѣ и интенсивности своего дѣйствія въ цѣляхъ пораженія противника болѣе или менѣе въ крупныхъ размѣрахъ.

6. При производствѣ огне-газоваго нападенія метательнымъ способомъ артиллеристы, бомбометчики, минометчики и метальщики въ ручную должны хорошо знать, какими газами начинены ихъ снаряды, ихъ напряженіе и радіусъ или сфера полезнаго ихъ дѣйствія, чтобы сообразно съ послѣднимъ обстоятельствомъ сочетать ихъ боевое примѣненіе по извѣстнымъ площадямъ, дабы въ нужные періоды времени на важныхъ участкахъ позиціи противника его непрерывно держать подъ угрозой газовой опасности. Знаніе означенныхъ газовыхъ боевыхъ данныхъ по той же мѣрѣ требуется и отъ летчиковъ, принимавшихъ участіе въ газовыхъ атакахъ, особенно при тыловыхъ операціяхъ.

7. Газовыя атаки и нападенія, производимыя выпускомъ таковыхъ изъ баллоновъ и сосудовъ различныхъ размѣровъ и видовъ должны преслѣдовать извѣстную тактическую цѣль въ большемъ или меньшемъ объемѣ. Люди, которымъ будетъ приказано выполнить указанное порученіе, должны предварительно быть хорошо ознакомлены составными частями, ихъ свойствами подвергаться вліянію воздушныхъ теченій, вѣтра и степени увлекаемости съ ихъ струями, данными упругости и напря-

женія газовъ противъ вѣтра и въ боковыхъ направленіяхъ, а также легкости подыматься въ высоту. Почему для изученія означенныхъ свойствъ, газовъ необходимо по временамъ производить наблюденія на практикѣ при выпускѣ такихъ въ малыхъ размѣрахъ, одновременно учитывая, по возможности, силу воздушныхъ теченій и вѣтра въ секундо-метрахъ. Для измѣренія силы вѣтра можно считать; 1) тихо—абсолютный покой, вѣтра нѣтъ, дымъ въ трубахъ идетъ отвѣсно кверху; 2) слабый вѣтеръ—быстрота движенія вѣтра 2 метра въ секунду, дымъ и легкіе опускаемые предметы относятся въ сторону, листья на деревьяхъ шелестятъ и мелкія вѣточки качаются, флагъ слегка колеблется; 3) умѣренный вѣтеръ—быстрота движенія вѣтра 4 метра въ секунду, дымъ рѣзко—отклоняется въ сторону и разсыпается подъ струями воздуха, вѣтви деревьевъ качаются, флагъ развѣвается, легкіе предметы быстро относятся вѣтромъ (можно измѣнить разстояніе и дѣлить на секунды); 4) сильный вѣтеръ—быстрота движенія вѣтра 8 метровъ въ секунду, дымъ по выходѣ изъ трубы разсыпается и растилается по землѣ, стволы деревьевъ качаются, флагъ относится въ сторону и развѣвается, не опускаясь къ древку; 5) очень сильный вѣтеръ—быстрота движенія вѣтра 12 метровъ въ секунду, дымъ съ трудомъ выходитъ изъ трубы и приближается къ земной поверхности, только верхніе клубы его относятся дальше, болѣе легкіе предметы подымаются и уносятся вѣтромъ въ болѣе тихія мѣста; какъ-то: пыль, мелкій сухой песокъ и прочее, и в) буря—быстрота движенія вѣтра 16 метровъ въ секунду, дымъ подъ напоромъ давленія въ трубѣ вырывается внаружу и по выходѣ изъ нея главныя массы дыма загоняются и уносятся вѣтромъ въ ближайшія мѣста, защищенныя болѣе или менѣе отъ дѣйствія послѣдняго,—напримѣръ подъ защиту домовъ, лѣсовъ, деревьевъ, неровно-

стей и т. д., откуда разбивается уже при другихъ условіяхъ воздушныхъ теченій.

Такъ какъ газы по своимъ физическимъ свойствамъ близко подходятъ къ дыму, то наблюденія относительно вліянія силы вѣтра на первыхъ, полезно производить при помощи обыкновеннаго дыма. Силу вѣтра можно написать для краткости: тихо—„0“; слабый вѣтеръ—„X“; умеренный вѣтеръ—„XX“; сильный вѣтеръ—„XXX“; очень сильный вѣтеръ—„XXXX“ (четыре креста), и буря—„XXXXX“ (пять крестовъ).

8. Обученіе боевымъ дѣйствіямъ при помощи удушливыхъ и ядовитыхъ газовъ, какъ новое дѣло, нужно вести по слѣдующей послѣдовательности:

1) Теоретическіе свѣдѣнія о газахъ (см. приложеніе №№ 1 и 2); 2) краткія свѣдѣнія о противогазовыхъ маскахъ, камняхъ, угляхъ и жидкостяхъ и практическое примѣненіе всевозможныхъ противогазовыхъ средствъ и мѣръ предосторожности (см. часть II); 3) типы, виды и образцы сосудовъ для храненія, перевозки и доставленія газовъ на позицію; 4) способы храненія послѣднихъ на позиціяхъ; 5) ознакомленіе перегонкой газовъ въ видѣ жидкостей и паровъ изъ однихъ сосудовъ (большихъ) въ другія (меньшія); 6) способы починки потреснувшихъ и поврежденныхъ сосудовъ и мѣры локализациі дѣйствія газовъ на случай аварий съ сосудами или выхода газовъ изъ нихъ по какой-нибудь другой непредвидѣнной причинѣ; 7) ознакомленіе съ устройствомъ главныхъ и болѣе важныхъ частей сосудовъ въ деталяхъ, какъ-то, съ устройствомъ газомѣстилища, выпускныхъ и впускныхъ клапановъ и крановъ, нагнетательныхъ насосовъ, кишекъ и прочихъ подобныхъ частей; 8) приемы и способы выпуска газавъ въ малыхъ дозахъ и массовымъ порядкомъ; 9) учебныя занятія съ газовыми аппаратами на всевозможной мѣстности съ изученіемъ выгодныхъ данныхъ по кон-

фигураціи земли и по характеру мѣстныхъ предметовъ; 10) изученіе вліянія погоды и времени дня и года на дѣйствіе газовъ, съ цѣлью использованія, различныя эти условія съ наивыгоднѣйшей для насъ стороны; 11) производитъ дневные и ночные тактическія ученія и маневры съ цѣлью газоваго нападенія на мнимаго противника безъ содѣйствія огнестрѣльнаго и холоднаго оружія или при участіи послѣднихъ по предположенію; 12) газовая борьба при помощи огня артиллеріи, бомбометовъ и минометовъ осколочнаго и газоваго дѣйствія; 13) газовое нападеніе съ участіемъ ружейнаго и пулеметнаго огня со среднихъ и дальнихъ дистанцій; 14) тоже при содѣйствіи ручныхъ бомбъ и гранатъ, огнестрѣльнаго оружія съ самыхъ близкихъ дистанцій и во время штыковой атаки; 15) газовыя операціи съ воздушныхъ летательныхъ аппаратовъ; 16) газовая борьба въ встрѣчномъ бою и 17) тоже при оборонѣ.

9. Обученіе дѣйствію удушливыми или ядовитыми газами, въ виду новизны дѣла, проходитъ сначала въ особыхъ полковыхъ химическихъ командахъ (или х. к. частей) подъ руководствомъ специалистовъ-химиковъ и при содѣйствіи опытныхъ строевыхъ офицеровъ, чтобы возможно въ кратчайшій срокъ выработать изъ обучаемыхъ достаточно опытныхъ инструкторовъ-піонеровъ этого дѣла. Затѣмъ при помощи этихъ инструкторовъ обучить людей команды развѣдчиковъ, гренадеръ, саперъ и ротныхъ развѣдчиковъ. Какъ борьба при помощи газовъ уже усваивается указанными людьми, то немедленно нужно обстоятельно ознакомить дѣйствіемъ газовъ всѣхъ строевыхъ чиновъ, а пользованіе послѣдними предохранителей противъ газовъ и знанія принятія ими мѣръ противъ газовой атаки противника, они должны отлично усвоить еще передъ прибытіемъ на передовыя линіи; если этого не удалось почему-либо исполнить, то по

приходѣ людей на позицію, въ первые ряды, все вышеизложенное проходитъ немедленно.

10. По ознакомленіи всѣхъ нижнихъ чиновъ данными газовой борьбы, нужно сочетать ее съ дѣйствіемъ холоднаго и огнестрѣльнаго оружія и метательныхъ снарядовъ всѣхъ системъ газоваго и осколочнаго дѣйствія, начиная таковое съ мелкихъ частей и доводить означенную согласованность, въ цѣляхъ пораженія непріятеля, до самыхъ крупныхъ тактическихъ соединеній, т.-е., гармонизируя дѣйствія дозоровъ, секретовъ, сторожевыхъ и походныхъ заставъ, звеньевъ, отдѣленій, взводовъ, роты, нѣсколькихъ ротъ, баталіона и т. д. съ боевыми данными означеннаго направленія прочихъ родовъ войскъ, притомъ на учебныхъ занятіяхъ все это проходитъ примѣрно или порядкомъ лишь соответственнаго эффектоваго характера при помощи холостыхъ и учебныхъ снарядовъ и аппаратовъ.

Обученіе приемамъ газовой борьбы.

1. Спеціальная химическая команда.

11. При выпусканіи газовъ въ войсковыхъ частяхъ первоначально работаютъ люди, спеціально обученные этому дѣлу сводимые въ особыя спеціальныя команды химиковъ. Назначеніе этихъ командъ—усовершенствованіе методовъ примѣненія удушливыхъ газовъ и практическая работа при баллонахъ и сосудахъ во время газовыхъ атакъ массоваго характера, подготовка опытныхъ инструкторовъ для командъ, ротъ, эскадроновъ, сотенъ и т. д., въ цѣляхъ газовыхъ операцій менѣе значительныхъ размѣровъ и принятіе мѣръ отраженія газовыхъ атакъ противника химическимъ и другимъ тому подобнымъ реакціонными способами или подручными средствами.

Въ вѣдѣніи этихъ командъ находятся и хранятся запасы газовъ, предохранителей-респираторовъ, масокъ и соотвѣтственныхъ матеріаловъ. Начальникъ команды ведетъ строгій отчетъ по расходованію, отпуску и приему этихъ припасовъ, производитъ своевременное пополненіе и, въ случаѣ надобности, даже заготовленіе всего необходимаго по даннымъ вопросамъ и отвѣтственъ за правильность веденія таковой отчетности и мѣропріятій. Комплектованіе командъ производится по преимуществу людьми, нижними чинами, техниками и химиками по профессіи или знакомыми съ означенными данными на практикѣ.

12. Согласно п. 8, краткія теоретическія свѣдѣнія изложены въ приложеніяхъ №№ 1, 2 и ч. II. Что касается до типовъ, видовъ и образцовъ баллоновъ и сосудовъ и способовъ ихъ храненія въ складахъ, при перевозкѣ, доставкѣ на театръ военныхъ дѣйствій и на позицію и храненія на послѣдней, то все зависитъ отъ свойства самихъ содержимыхъ въ нихъ газовъ, требующихъ возможно низкую температуру, во избѣжаніе сильнаго давленія на внутреннія стѣнки таковыхъ и самой конструкціи всевозможныхъ сосудовъ—газоохранилищъ. Но желательнo, чтобы сосуды и баллоны позволяли примѣненіе газовъ въ различныхъ количественныхъ отношеніяхъ, отъ минимума до максимума и дали бы возможность перегонки изъ болѣе крупныхъ таковыхъ въ менѣе крупныя. Послѣднее условіе весьма существенно еще и въ томъ отношеніи, чтобы возможно было бы ихъ, газовъ, перелить или перегнать въ сосуды малыхъ размѣровъ, удобныхъ для дѣйствія даже однимъ человѣкомъ, что важно при ближней и дальней развѣдкѣ съ цѣлью газоваго воздѣйствія на противника.

13. Въ случаяхъ, происшедшихъ отъ поврежденій или неисправностей въ сосудахъ, когда газъ пропускается въ незначительномъ количествѣ, слѣ-

дуетъ тотчасъ заткнуть щель или отверстие и при первой же возможности задѣлать таковыя или перегнать газъ въ другой сосудъ, а людямъ, поблизости находящимся, немедленно надѣть респираторы и оставлять ихъ надѣтыми до минованія опасности отравленія, для чего первый, замѣтившій аварію, предупреждаетъ объ этомъ прочихъ людей. Если выходъ газовъ принимаетъ болѣе грандіозные размѣры или лопнулъ сосудъ, то на этотъ случай нужно установить особые сигналы бѣдствія и принимать всякія мѣры къ локализаци ихъ дѣйствія способами и средствами, которые могутъ оказаться въ распоряженіи самихъ людей или поблизости происшествія.

14. Детальное изученіе главныхъ частей баллоновъ и сосудовъ проходится на учебныхъ или порожнихъ баллонахъ и сосудахъ, а характерные типы и виды таковыхъ на словахъ, если можно, то и схематически.

15. Такимъ же образомъ изучать и приемы выпуска газавъ въ различныхъ количественныхъ отношеніяхъ и также закрываніе клапановъ и крановъ. Но упражненія самими газами производитъ лишь со всякими мѣрами предосторожности отъ случаевъ отравленія и по преимуществу на боевыхъ линіяхъ при выгодныхъ условіяхъ вѣтра.

16. Топографическія особенности очертанія мѣстности и свойства, характеръ и относительное расположеніе мѣстныхъ предметовъ въ связи съ условіями погоды и времени года и дня, при газовой атакѣ и оборонѣ играютъ весьма существенную роль. Какъ извѣстно, что почти всѣ современные удушливые и ядовитые газы преобладающей пропорціей состоятъ изъ частицъ хлора, т.-е. хлоръ является главнымъ элементомъ въ ихъ химическомъ соединеніи, а прочіе нужныя частицы соединенія составляютъ сравнительно незначительные проценты. Поэтому эти газы жадно поглощаются водой

и растительностью, вслѣдствіе обилія воды въ послѣднихъ, образуя соляную кислоту; по означенной же причинѣ озера, рѣки, лужи, болота, лѣса, луга, зеленый хлѣбъ, дождь, туманъ и ночная роса въ значительной степени уменьшаютъ силу ихъ дѣйствія и могутъ даже совершенно обезвредить вліяніе газовъ при выпусканіи ихъ въ недостаточномъ количествѣ, хотя при отсутствіи указанныхъ мѣстныхъ предметовъ, газовая атака была бы произведена безъ уклоненій отъ положенной для данной цѣли нормы. Вышеупомянутыя обстоятельства при газовыхъ нападеніяхъ надо принять во вниманіе и учесть возможно вѣрнѣе.

17. Въ виду того, что употребляемые въ настоящее время воюющими державами ядовитые и удушливые газы тяжелѣе воздуха, то они стараются занимать болѣе низменныя мѣста и углубляться даже въ подземныя пространства. Поэтому болѣе выгодными исходными пунктами для газовыхъ атакъ являются горы, холмы и возвышенныя мѣстности, обращенные своими покатостями къ сторонѣ противника, также и лощины, имѣющія покатость дна и направленіе свое къ неприятелю. При означенныхъ условіяхъ газовая масса можетъ быть направлена на противника съ нѣкоторымъ успѣхомъ даже при сравнительно тихой погодѣ, причемъ нельзя упускать изъ виду и того, что газы, благодаря своей упругости, подымаются до нѣкоторой степени въ вышину и противъ вѣтра и распространяются также нѣсколько по боковымъ линіямъ и секторамъ главнаго движенія газовъ, съ чѣмъ неперемѣнно нужно считаться.

18. Вслѣдствіе вращенія земли вокругъ своей оси и неравномѣрности нагрѣванія ея поверхности, происходитъ явленіе, называемое вѣтромъ. Воздухъ густой, тяжелый и болѣе высокаго напряженія давленія, благодаря своей громадной силѣ упругости, стремится къ перемѣщенію въ мѣстности съ воз-

духомъ относительно болѣе рѣдкимъ, легкимъ и сравнительно меньшаго напряженія. Сила вѣтра или скорость перемѣщенія частицъ воздуха, какъ сказано выше, измѣряется числомъ метровъ, проходящихъ ими въ единицу времени, въ секунду. При выпусканіи газовъ важное значеніе имѣетъ сила вѣтра и его направленіе. Первое условіе нужно принять во вниманіе при расчетахъ быстроты движенія газовъ, а второе—при выборѣ вѣрнаго ихъ направленія для пораженія противника. Частицы воздуха, встрѣчая на своемъ пути неровности мѣстности и контуры мѣстныхъ предметовъ подъ различными углами паденія, удара, отражаются отъ нихъ подъ нѣкоторымъ же угломъ; поэтому нижніе струи воздуха при извѣстномъ относительномъ другъ отъ друга расположеніи неровностей и мѣстныхъ предметовъ, подобно дѣйствию парусовъ на корабль, могутъ совершенно рѣзко измѣнить свое первоначальное и послѣдовательное направленіе въ зависимости именно отъ указываемыхъ условій и чѣмъ сильнѣе вѣтеръ, тѣмъ большей степени оно выражается. Такъ какъ настоящіе ядовитые и удушливые газы тяжелѣе воздуха и распространяются только въ нижнихъ слояхъ его, то и при вѣтрѣ они подхватываются нижними струями послѣдняго и, вслѣдствіе цѣпкости частицъ газовъ съ частицами воздуха, они сопровождаютъ таковыхъ при всѣхъ видоизмѣненіяхъ направленія вѣтра, прилегающаго къ землѣ. Поэтому при расчетахъ направленія газовой атаки и мѣста исходной позиціи для выпусканія ихъ надо строго и возможно точнѣе учитывать послѣднее обстоятельство.

19. Вѣтеръ, дующій перпендикулярно къ опушкѣ лѣса или роши, главной массой подымается кверху и перекатами черезъ верхушки деревьевъ уносится въ ихъ глубину, а въ меньшей степени распространяется вдоль опушки вправо и влѣво, а вѣтеръ, держащій косвенное направленіе къ линіи опушки,

частью перекатами черезъ верхушки деревьевъ уходить въ глубину, а господствующей массой устремляется вдоль ея, въ противоположную сторону; конечно, доля силы вѣтра, поглощается самой опушкой, подвергаемой его дѣйствию. Вліяніе окраинъ города, мѣстечка, деревень, группы строеній, отдѣльныхъ домовъ и прочихъ тому подобныхъ мѣстныхъ предметовъ, въ зависимости отъ густоты ихъ расположенія, ширины протяженія и вышины строеній и прочихъ данныхъ мѣстныхъ предметовъ, выражается тѣми же характерными особенностями измѣненій направленія вѣтра въ большей или меньшей мѣрѣ.

Открытыя неровности мѣстности съ крутыми скатами оказываютъ такое же вліяніе на направленіе вѣтра, какъ и вышеизложенныя препятствія, за исключеніемъ отсутствія поглощенія его самой горой (извилинами ската) болѣе замѣтной степени, а пологіе скаты или подъемы не представляютъ вѣтру особыхъ затрудненій къ ихъ преодолѣнію. Поэтому лощины и сѣдловины горъ могутъ служить иногда направляющими рукавами для пораженія противника удушливыми и ядовитыми газами, а съ другой стороны, хребты горъ и холмовъ и вообще возвышенности и относительно высокіе пункты менѣе подвержены вліянію газовыхъ атакъ, притомъ навѣтренныя части и стороны поверхностей предметовъ въ болѣе краткій промежутокъ времени; подвѣтренныя стороны мѣстныхъ предметовъ, неровностей, ямы, окопы, блиндажи, землянки, подземныя сооруженія и т. д. остаются въ газовой опасности на болѣе продолжительное время, даже на дня два — три.

20. Вслѣдствіе того, что неровности мѣстности и мѣстные предметы въ связи съ направленіемъ и силой вѣтра и прочихъ данныхъ при извѣстныхъ указанныхъ соотношеніяхъ играютъ важную роль и служатъ необходимыми свѣдѣніями для подго-

товки газоваго въздѣйствія на противника, то на химическую развѣдку мѣстности нужно обратить самое серьезное вниманіе. Всякая развѣдка мѣстности командой производится, по возможности, съ подробнымъ нанесеніемъ на кроки всѣхъ неровностей и контуровъ мѣстныхъ предметовъ, могущихъ оказать болѣе замѣтное вліяніе на измѣненіе направленія и силы вѣтровъ, причемъ болѣе важны участки и корридоры для воздушныхъ теченій изобразить въ перспективѣ. Главныя, вѣроятныя направленія вѣтра на данномъ участкѣ обозначать стрѣлками въ родѣ изолиніи. Попутно изучить ближайшія окрестности въ смыслѣ вѣскихъ причинъ, могущихъ служить причинами къ измѣненію направленія, силъ и даже зарожденію вѣтровъ въ различные періоды года, времени дня и ночи благодаря природныхъ физическихъ свойствъ такихъ, какъ-то: озера, моря, степи, пустыни, песчанья пространства, горы со снѣговыми вершинами и т. д.; о всѣхъ послѣднихъ данныхъ на кроки или планѣ надо оговорить въ легендѣ. Подобная детальная развѣдка имѣетъ особенное значеніе для начальства высшихъ степеней.

21. При дневныхъ и ночныхъ тактическихъ ученіяхъ и маневрахъ, безъ участія прочаго оружія, главнымъ образомъ, преслѣдуется цѣль быстрой, обстоятельной химической развѣдки мѣстности и, на основаніи данныхъ развѣдки, умѣнія искусно и своевременно занять выгодные исходные пункты, позиціи для производства газоваго нападенія на обозначеннаго или мнимаго противника.

При этомъ надо имѣть въ виду, что громадную роль играетъ неожиданность такового нападенія, особенно въ ночное время, въ цѣляхъ болѣе надежнаго пораженія непріятеля и вызова паники въ его рядахъ. На каждомъ ученіи или маневрѣ въ общихъ чертахъ должно выполняться извѣстное тактическое предположеніе для газоваго въздѣйствія

на противника и согласованное съ задачей для прочихъ частей войскъ.

22. Газовое нападеніе совмѣстно съ артиллеріей газоваго и осколочнаго дѣйствія производится въ полной согласованности при распредѣленіи участковъ позиціи противника и площадей и пунктовъ на таковой, для чего имъ желательно имѣть непрерывную связь между собою и на позиціи химиковъ артиллерійскихъ наблюдателей съ цѣлью болѣе цѣлесообразнаго сочетанія органовъ означенаго нападенія согласно поставленной задачи. А при участіи бомбометовъ и минометовъ, какъ орудій болѣе ближняго огня, нужна подобная же непрерывная связь и согласованность дѣйствій, только указанные наблюдатели отъ нихъ могутъ быть и не назначаемы, если особыя обстоятельства того не вызываютъ, каковой ведется ими отдѣльно на самостоятельныхъ началахъ.

23. Во время ружейнаго и пулеметнаго огня, дѣйствія ручными гранатами и бомбами и въ періодъ штыковыхъ атакъ — люди команды участвуютъ при выпусканіи газовъ болѣе массоваго характера или же исполняютъ роль руководителей при газовыхъ нападеніяхъ меньшихъ размѣровъ, гдѣ газовое воздѣйствіе въ малыхъ дозахъ производятъ сами части, ведущія бой. А въ нужныхъ случаяхъ, для химической развѣдки и даже при выполненіи важныхъ задачъ газовой дѣятельности, нужно назначать специалистовъ - химиковъ отъ команды, на примѣръ: при усиленныхъ развѣдкахъ, важныхъ междуокопныхъ поискахъ и т. д.

24. Въ указанный періодъ огневого боя при наступательныхъ операціяхъ химики могутъ искуснымъ своимъ расположеніемъ занять удобное положеніе по отношенію къ позиціи противника и держать его первыя и послѣдующія линіи окоповъ и укрѣпленій „подъ постояннымъ дѣйствіемъ и угрозой газовъ, стараясь не закрывать при этомъ

важныхъ цѣлей для ружейнаго, пулеметнаго и артиллерійскаго огня; въ нужное время, передъ началомъ самой пѣхотной атаки, перенести газовую завѣсу за окопы, на мѣстности расположенія резервовъ предполагаемыхъ или дѣйствительныхъ или куда можно ожидать приближеніе подкрѣпленій и на тыловыя учрежденія непріятеля. При удачной атакѣ химики маневрируютъ вмѣстѣ съ соотвѣтственными выдвинутыми частями, стараются оказывать свое газовое воздѣйствіе на тыловыя позиціи и отступающія части противника и могутъ быть весьма полезными при преслѣдованіи его во время позиціонныхъ успѣховъ, на короткіе удары, конечно, если условія погоды къ тому благопріятствуютъ; газовыя и осколочныя дѣйствія съ воздушныхъ аппаратовъ даже могутъ быть при этомъ использованы съ существенными результатами.

25. Въ встрѣчномъ бою требуется отъ химиковъ особая смѣтливость, отвага и искусство въ своихъ дѣйствіяхъ. Пѣхота и кавалерія при содѣйствіи артиллерійскаго, своего ружейнаго и пулеметнаго огня и атаками стараются вырвать инициативу изъ рукъ противника, заставляя его принять бой при невыгодныхъ для него условіяхъ мѣстности и прочихъ боевыхъ данныхъ и перейти къ оборонѣ. Въ это время химическія команды могутъ оказать большую поддержку прочимъ частямъ войскъ устройствомъ всякихъ нужныхъ дымовыхъ или газовыхъ завѣсъ и, если обстоятельства позволяютъ,—производить и газовую атаку въ желаемыхъ размѣрахъ.

26. При благопріятныхъ условіяхъ направленія вѣтра газовыя атаки во время обороны производятся просто, безъ особыхъ опасеній повредить дѣйствіямъ своихъ войскъ. А искусственное созданіе благопріятныхъ данныхъ для газовыхъ нападеній значительно труднѣе; тогда нужно производить тщательныя наблюденія и вычисленія согласно ст. ст.

18, 19 и 20 и не мѣшаетъ устраивать особыя базы для газовыхъ операций,—если требуется, то желательно въ нужныхъ мѣстахъ для выпуска газовъ проводить подземныя трубы, устраивать особыя канавы, ямы, сапы или усики отъ окоповъ и т. д., особенно въ томъ случаѣ, если окопы противника расположены поблизости.

27. Люди химической команды должны подробно изучить способы и приемы отраженія газовыхъ атакъ непріятеля и умѣть локализовать или уничтожить вліяніе газовъ въ незначительныхъ размѣрахъ. Они должны немедленно докладывать начальнику команды о всемъ случившемся по специальности, о нуждахъ и всякихъ мѣропріятіяхъ въ этомъ отношеніи и также о новыхъ данныхъ газовой борьбы, добытыхъ путемъ развѣдки и наблюдений, стороной или инымъ способомъ для сводки и доклада имъ, начальникомъ команды, командиру части въ цѣляхъ поддержанія постоянной бдительности и выработки надежныхъ и цѣлесообразныхъ данныхъ по вопросамъ средствъ и мѣръ борьбы противъ газовыхъ нападеній противника.

28. Начальникъ команды наблюдаетъ за общей организаціей порядка и принятія мѣръ во время газовыхъ атакъ противника съ участіемъ людей своей команды. Онъ же самъ лично и черезъ своихъ подчиненныхъ чиновъ убѣждается въ постоянной бдительности наблюденія на боевыхъ участкахъ, для чего отъ команды съ этой цѣлью учреждаетъ на нужныхъ мѣстахъ свои наблюдательные посты, отъ которыхъ получаетъ донесенія и сообщенія о всѣхъ случившихся измѣненіяхъ въ обстановкѣ; должностные же лица части и наблюдатели съ ротныхъ и баталіонныхъ боевыхъ участковъ и соотвѣтственные начальники въ свою очередь сообщаютъ ему о всемъ замѣченномъ ими по означенной специальности черезъ наблюдательные, дежурные, посты команды, непосредственно по телефону или

посылкой извѣщеній. Вообще начальникъ команды всегда долженъ быть въ курсѣ своего дѣла и имѣть возможность во всякое время докладывать командиру части о бдительности наблюденія и о принятыхъ мѣрахъ по установленію связи и сигналовъ на передовыхъ линіяхъ или при прочихъ порядкахъ расположенія части на случай газовыхъ атакъ непріятели. Онъ обязанъ хорошо знать о состояніи предохранительныхъ средствъ, припасовъ и матеріаловъ въ ротахъ и командахъ и имѣется ли они въ достаточномъ количествѣ для отраженія указанныхъ атакъ; въ сомнительныхъ или отрицательныхъ случаяхъ безотлагательно доносить или докладываетъ командиру части для принятія соотвѣтственныхъ своевременныхъ мѣръ.

II. Команда развѣдчиковъ, гренадеръ и саперъ.

29. Люди команды развѣдчиковъ тоже основательно должны усвоить всѣ приемы газовой борьбы. Развѣдчики какъ глаза и уши части, находятся почти всегда въ непрерывномъ соприкосновеніи съ противникомъ и поэтому лучше всѣхъ прочихъ войсковыхъ частей освѣдомлены и знаютъ о расположеніи непріятельскихъ войскъ, что и при газовыхъ атакахъ весьма важно. Кромѣ того, развѣдчики, съ цѣлью освѣщенія мѣстности впереди и развѣдки расположенія противника, распространяютъ свои дѣйствія не только по направленіямъ его фланговъ, но, при благопріятно сложившейся обстановкѣ, заходятъ даже далеко въ тылъ къ передовымъ частямъ непріятели, почему имъ почти всегда представляются весьма выгодныя позиціи для газоваго нападенія на передовыя линіи окоповъ и укрѣплений его и даже иногда является возможнымъ совершать газовыя набѣги на задніе ряды окоповъ и укрѣплений, резервы и тыловыя учрежденія послѣдняго. Въ подобныхъ случаяхъ

желательно назначать къ партіямъ развѣдчиковъ и специалистовъ отъ химической команды съ достаточнымъ количествомъ припасовъ для производства газовыхъ атакъ массового характера, если только не требуется особой тайны отъ самой развѣдки. Всякая болѣе удаленная развѣдка можетъ создать благопріятную обстановку для выпуска газавъ въ меньшихъ размѣрахъ, что и надо широко использовать, дабы противника, по возможности, непрерывно держать подъ вліяніемъ и угрозой газовой опасности. Часто на развѣдкахъ съ выгоды могутъ быть и использованы ручныя бомбы и гранаты газоваго и осколочнаго дѣйствія, особенно при встрѣчѣ съ мелкими партіями противника и при неожиданныхъ нападеніяхъ на сравнительно болѣе значительныя его части.

30. Гренадерскіе команды, взводы и роты по преимуществу принимаютъ участіе въ газовыхъ атакахъ при помощи ручныхъ бомбъ и гранатъ съ газовой и осколочной начинкой, а при отсутствіи и недостаткѣ людей химической команды, замѣщаютъ послѣднихъ во всѣхъ вышеизложенныхъ случаяхъ газоваго нападенія на противника и защиты отъ его атакъ, почему они, помимо своей спеціальности огневого дѣйствія, хорошо должны быть ознакомлены и съ курсомъ газовой борьбы проходимой въ химической командѣ.

31. Участіе саперъ въ газовыхъ атакахъ выражается въ меньшей степени, но во всякомъ случаѣ, при отсутствіи химиковъ и недостаткѣ опытныхъ и хорошо обученныхъ гренадеръ, они должны быть въ состояніи принять на себя роль руководителей при газовыхъ операціяхъ, поэтому имъ также необходимо изучить упомянутый курсъ газовой борьбы. А по спеціальности желательно, чтобы они возможно всесторонне использовали и силу газоваго воздѣйствія на противника, особенно во время подземной минной борьбы и при выпол-

нені порученій по подрывному дѣлу, какъ-то, при взрывахъ непріятельскихъ минныхъ галлерей, чтобы части таковыхъ, неразрушенныя комуфлетомъ, подвергнуть дѣйствию удушливыхъ и ядовитыхъ газовъ, при завалахъ и разрушеніи тоннелей, горныхъ дефилей, при уничтоженіи мостовъ передъ непосредственнымъ отходѣ и когда направленіе и сила вѣтра тому благопріятствуютъ и т. д.

III. Дозоры, секреты и заставы сторожевого охраненія, походнаго движенія и боевыхъ линій.

32. Въ сторожевомъ охраненіи дозоры и секреты находятъ обширное поле дѣятельности въ смыслѣ газоваго воздѣйствія на непріятельскія передовыя части и могутъ свое относительно выгодно занятое положеніе использовать съ большимъ успѣхомъ, по той же мѣрѣ, какъ и при развѣдкѣ, если только таковыя дѣйствія входятъ въ планъ предстоящихъ операціи и оправдываются прочими боевыми данными при извѣстной сложившейся обстановкѣ. А сторожевыя заставы служатъ ядромъ указанныхъ органовъ и въ этомъ смыслѣ выполняютъ роль базъ для газовыхъ нападеній на противника. Сторожевые резервы и отряды уже представляютъ въ общей сложности охранительную и подкрѣпляющую силу этихъ газовыхъ базъ съ раскинутыми впередъ развѣтвленіями, дозорами и секретами.

33. Развѣдывательные органы и дозоры въ походномъ движеніи, по выходѣ къ непріятелю или нахожденіи въ соприкосновеніи съ нимъ могутъ до значительной степени повліять на противника своими газовыми дѣйствіями, заставляя его временно принять всякія мѣры противодѣйствія таковымъ, замедлить движеніе или вызвать даже замѣшательство въ его рядахъ, что весьма выгодно при захватѣ важныхъ для насъ рубежей и мѣстныхъ

предметовъ. Характеръ же дѣйствія органовъ походнаго движенія такой же, какъ и въ сторожевомъ охраненіи, лишь всѣ соотвѣтственныя части находятся въ движеніи.

34. Такъ какъ развѣдка, дозоры и прочія впереди находящіяся части при вступленіи пѣхотныхъ частей въ огневое состязаніе съ противникомъ вынуждены очистить фронтъ для стрѣльбы, то дозоры и прочіе виды развѣдки уходятъ на фланги дѣйствующихъ частей или сольются съ ними, почему и газовыя атаки ихъ возможны только дѣйствіемъ съ фланговъ боевыхъ линій; въ виду этого результаты таковыхъ атакъ могутъ быть весьма существенными и дѣятельность фланговыхъ охранныхъ частей вообще близко подходитъ по свойству своего проявленія къ дѣятельности вышеупомянутыхъ развѣдывательныхъ командъ и партій.

IV. Звено, отдѣленіе, взводъ, рота, баталіонъ и т. д.

35. Послѣ ознакомленія всѣхъ строевыхъ чиновъ съ газовой борьбой, звенья, отдѣленія и взводы, въ случаѣ назначенія ихъ въ дозоры и секреты, развѣдку, въ сторожевыя или походныя заставы и для охраны фланговъ боевыхъ линій, согласуютъ свои дѣйствія въ смыслѣ газоваго воздѣйствія на противника по соотвѣтственнымъ правиламъ, изложеннымъ выше. На общей линіи своего боевого расположенія указанныя части производятъ газовое нападеніе только при благопріятныхъ условіяхъ погоды и вѣтра; а выдвинутые накапливаніемъ впередъ люди, звенья, отдѣленія и взводы могутъ иногда и создать удобныя позиціи для выпуска газавъ, особенно при занятіи охватывающаго положенія по отношенію къ противнику, но при этомъ надо обратить вниманіе на то, чтобы своимъ газовымъ воздѣйствіемъ на непріятеля, не

помѣшать своимъ послѣдующимъ дѣйствіямъ и сосѣдямъ при выполненіи ими возложеннымъ на нихъ боевыхъ задачъ.

36. Роты, баталіоны и болѣе крупныя части при производствѣ газовыхъ атакъ, преслѣдуютъ уже болѣе важныя тактическія цѣли и поэтому соглашаются въ указанномъ отношеніи съ дѣйствіями прочихъ родовъ войскъ, выпуская газы въ болѣе значительныхъ размѣрахъ, при участіи специалистовъ изъ команды химиковъ.

V. Ручныя бомбы и гранаты, минометы, бомбометы и артиллерія.

37. Дѣйствія при помощи ручныхъ бомбъ и гранатъ газовой начинкой распространяется главнымъ образомъ на періоды крѣпостной и позиціонной войны, особенно во время минной борьбы; тогда непріятельскіе окопы, опорные пункты и прочія саперныя и инженерныя сооруженія, находящіеся въ непосредственной близости, нужно подвергнуть бомбардировкѣ ручными гранатами и бомбами указанной начинкой, совмѣстно съ такими осколочнаго дѣйствія. Кромѣ того, означенныя мѣры полезны и при другихъ наступательныхъ операціяхъ, если непріятель оказываетъ намъ упорное сопротивленіе. Приемы метанія ручныхъ бомбъ и гранатъ при всевозможныхъ условіяхъ обстановки изложены въ прежней брошюрѣ автора: „Инструкція для метанія ручныхъ бомбъ и гранатъ“, часть I,— приемы метанія.

38. Минометы и бомбометы самостоятельно производятъ газовую атаку лишь въ рѣдкихъ случаяхъ, обыкновенно они дѣйствуютъ совмѣстно съ прочими органами означеннаго воздѣйствія на непріятеля. Совмѣстное газовое нападеніе соотвѣтственно данныхъ своихъ органовъ, примѣрно, можно распредѣлить слѣдующимъ образомъ: ручными

бомбами и гранатами дѣйствуютъ по переднимъ линіямъ окоповъ и укрѣпленій, минометы и бомбометы поражаютъ по 2 и 3 линіи окоповъ и укрѣпленій, артиллерія стрѣляетъ по важнымъ площадямъ и пунктамъ позиціи противника, и воздушные летательные аппараты бомбардируютъ его тылъ, а химики выпускаютъ газы согласно правилъ вышеизложенныхъ.

39. Артиллерія, принимая участіе въ газовыхъ атакахъ вмѣстѣ съ другими органами для этой цѣли, согласуетъ свои дѣйствія съ послѣдними по уже ранѣе указаннымъ выше правиламъ; а самостоятельныя газовыя операціи предпринимаетъ она по важнымъ пунктамъ и площадямъ непріятельскаго расположенія, особенно по болѣе отдаленнымъ отъ нашихъ передовыхъ линій. Артиллерія можетъ развивать самостоятельную газовую борьбу вообще при условіяхъ всевозможныхъ видоизмѣненій своего огня, смотря по даннымъ общей или частной боевой обстановки и по возложенной на нее извѣстной оперативной задачи. *

40. Воздушныя летательныя аппараты, особенно большой подъемной мощности, могутъ совершать значительныя операціи надъ задними линіями окоповъ и укрѣпленій, тыловыми пунктами и надъ прочими учрежденіями и войсковыми частями противника, расположенными за передовыми линіями, сочетая по возможности, бросаемые снаряды газоваго дѣйствія съ таковыми фугаснаго и осколочнаго пораженія.

Объ участіи летательныхъ аппаратовъ въ газовыхъ нападеніяхъ на противника уже было упомянуто выше, чѣмъ и желательно руководствоваться при газовыхъ дѣйствіяхъ массоваго характера совмѣстно съ прочими родами войскъ.

І. Кориць.

Приложеніе 1-ое.

Краткій историческій очеркъ о примѣненіи удушливыхъ и ядовитыхъ газовъ въ военномъ дѣлѣ.

1. Изъ древнихъ и послѣдовательныхъ войнъ, изъ газовыхъ данныхъ, съ военной точки зрѣнія, намъ извѣстно только явленія дымъ и огонь, выражающіе опредѣленный процессъ горѣнія извѣстныхъ горючихъ матеріаловъ или физическихъ тѣлъ различной твердости и наименованій. Главными горючими веществами являются всякія породы деревьевъ, дрова, сухая растительность, уголь и всевозможныя пропорціи углеуродныхъ соединений съ различными другими веществами, дающія извѣстный подъ общимъ названіемъ пороховъ различныхъ видовъ и прочія сильно взрывчатые вещества; какъ-то: динамитъ, мелинитъ, тротиль и т. д.

2. Газы въ видѣ обыкновеннаго дыма вмѣстѣ съ пламенемъ примѣнялись съ давнихъ временъ въ военномъ дѣлѣ при взятіи укрѣпленныхъ городовъ и населенныхъ пунктовъ путемъ поджога. Обыкновенно дымъ заключаетъ въ себѣ порядочную долю весьма ядовитаго газа, окиси углерода и прочихъ вредныхъ веществъ и вообще общей густой своей массой вызываетъ у людей и животныхъ явленія удушія, т.-е. легкія будутъ лишены достаточнаго притока кислорода воздуха, необходимаго для поддержанія правильныхъ жизненныхъ функций даннаго организма. Слѣдовательно дымъ почти всегда былъ частнымъ проявленіемъ со-

вмѣстнаго дѣйствія съ пламенемъ, а со спеціальной цѣлью могъ быть употребляемъ только въ исключительныхъ случаяхъ при выбитіи противника изъ несгораемыхъ помѣщеній, подземныхъ ходовъ сообщеній и пустыхъ пространствъ „выкуриваніемъ“.

3. Почти вплотную до настоящей міровой войны газы, въ видѣ обыкновеннаго дыма, примѣнялись главнымъ образомъ для устройства дымовыхъ завѣсъ въ цѣляхъ маскировки нѣкоторыхъ измѣненій въ расположеніи противныхъ лагерей по отношенію другъ другу, если подобное вспомогательное средство, несмотря на близость воюющихъ частей, могло обѣщать значительный успѣхъ въ указанномъ смыслѣ, чему нерѣдко прибѣгалось на прежнихъ войнахъ во всѣ стадіи развитія техники военнаго искусства.

4. Съ изобрѣтеніемъ дымнаго пороха и съ веденіемъ его въ военномъ дѣлѣ постепенно появились всевозможные виды артиллеріи и ручнаго огнестрѣльнаго оружія. Снаряды и твердыя тѣла выбрасывались изъ послѣднихъ на разстояніе подъ дѣйствіемъ быстрого воспламененія и взрыва указанного пороха. Во время оживленной стрѣльбы боевыя линіи и пункты стрѣльбы, особенно въ защищенныхъ мѣстахъ, заполнялись пороховымъ дымомъ, мѣшая въ большей или меньшей степени дѣйствіямъ стрѣлковъ, но и въ тоже время маскируя ихъ отъ взоровъ противника; при этомъ условія погоды и направленіе вѣтра рѣзко могли измѣнить обстановку въ выгодную сторону для тѣхъ или другихъ. Бездымный порошокъ и прочія того же характера взрывчатыя вещества мало-по-малу вытѣснили дымный порошокъ, оставляя за нимъ лишь значеніе зрительнаго эффекта, какъ-то, при пристрѣлкѣ, недостаткѣ бездымнаго пороха, при начинкѣ снарядовъ и т. д.

5. Съ появленіемъ сильно взрывчатыхъ веществъ выступалъ очередной вопросъ о химиче-

сомъ составѣ таковыхъ, о газахъ развиваемыхъ при процессѣ ихъ горѣнія во время взрыва и о гепени вреднаго вліянія послѣднихъ на человѣчій организмъ, на животный міръ и на растительность. Поэтому во время всѣхъ прежнихъ войнъ при извѣстной боевой обстановкѣ съ дымомъ по-оха нужно было считаться. По военно-историческимъ источникамъ намъ извѣстно, что только въ ампаніяхъ послѣднихъ временъ бывали случаи потребленія снарядовъ, которые послѣ разрыва воего въ большемъ или меньшемъ количествѣ аспространяли ядовитые газы.

6. Въ Англо-Бурскую войну англичане примѣняли гранаты, развивавшія послѣ своего взрыва душиливые ядовитые газы. Японцы во время Русско-Японской войны стрѣляли шимозами, которыя также послѣ взрыва распространяли вокругъ себя ядовитый газъ. Но какъ въ томъ, такъ и въ другомъ случаѣ, вредное дѣйствіе газа было только послѣдствіемъ взрыва этихъ снарядовъ и въ сущности не имѣлось въ виду веденія борьбы самими газами, а получались они, какъ побочный продуктъ горанія взрывчатаго вещества.

7. Тѣмъ не менѣе уже было извѣстно, что удуштивые и ядовитые газы могутъ быть использованы, какъ самостоятельные средства борьбы. И поэтому условія ихъ примѣненія на войнѣ были предметомъ обсуждения на Гагской Конференціи 1899 года.

8. На Конференціи, по предложенію представителя Россіи, Шейна, была рѣчь только о гранатахъ развивающихъ при своемъ взрывѣ удушливые газы, о которыхъ говорилось, что онѣ не должны быть употребляемы вслѣдствіе возможности отравленія воздуха на значительномъ пространствѣ, что является такимъ же недопустимымъ на войнѣ дѣйствіемъ, какъ и отравленіе воды въ рѣкахъ и водоемахъ.

9. 27-го Іюля того же года была принята упомянутымъ собраніемъ декларанія, которая говорила

между прочимъ слѣдующее: „Воспрещается примѣненіе снарядовъ, которые имѣютъ единственной своей цѣлью распространять удушающіе или смертоносные газы“. Нѣкоторыя державы, въ томъ числѣ Германія и Америка, воздержались отъ принятія этой деклараціи, они имѣли въ виду главнымъ образомъ возможность полученія сильно взрывчатыхъ веществъ, по своему составу неизбѣжно дающихъ при взрывѣ ядовитые газы, такъ что центръ тяжести даннаго вопроса опять-таки лежалъ въ области разрушительнаго дѣйствія снарядовъ.

При сгораніи взрывчатыхъ веществъ могутъ, дѣйствительно, образоваться ядовитые газы, составъ которыхъ даже трудно поддается учету.

10. Удушливые и ядовитые газы, какъ самостоятельный видъ средствъ борьбы съ живой силой воюющихъ державъ были выведены германцами и ея союзниками на арену полей сраженія лишь въ настоящую міровую войну. Они впервые стали примѣнять этотъ новый видъ борьбы, газовую борьбу. Они же облекли ее уже въ опредѣленную систему съ цѣлью пораженія противника при помощи металлическихъ снарядовъ съ газовой начинкой или просто поражая его выпусканіемъ удушливыхъ и ядовитыхъ газовъ изъ особыхъ баллоновъ и сосудовъ.

11. Безспорно, нашимъ войскамъ волей-неволей приходится зачинщицъ, Германской Коалиціи, отвѣчать тѣми же средствами борьбы. Такъ какъ удушливые и ядовитые газы оказываютъ на противника громадное вліяніе и въ тѣхъ случаяхъ, когда онъ даже зарывается и въ землю, то вышеуказанный видъ борьбы слѣдуетъ намъ использовать возможно шире, стараясь превзойти и пересилить непріятеля въ этомъ дѣлѣ. Смѣло можно утверждать, что цѣлесообразное примѣненіе этого новаго вида борьбы, возможно крупномъ масштабѣ, обѣщаетъ намъ желанный громадный боевой успѣхъ.

Приложеніе 2-ое.

Краткія свѣдѣнія объ удушливыхъ и ядовитыхъ газахъ *).

1. Какъ указано выше, удушливые и ядовитые газы, какъ самостоятельное средство борьбы появились по инициативѣ германцевъ только въ переживаемую великую войну Народовъ. Поэтому необходимо обстоятельно ознакомиться съ этими газами, выпускаемыми непріателемъ и также такими, примѣняемыми нами и союзниками съ цѣлью воздѣйствія на противника тѣми же мѣрами борьбы.

2. Изъ разсмотрѣннаго курса газовой борьбы вполне понятно, что они должны по своему химическому составу и свойствамъ прочихъ необходимыхъ данныхъ удовлетворять слѣдующимъ требованіямъ: 1) дѣйствіе газовъ должно быть смертоноснымъ или достаточно чувствительнымъ для быстрого вывода людей изъ строя на болѣе или менѣе продолжительное время; 2) газы должны быть тяжелѣе воздуха, чтобы могли бы проникать въ углубленія земли, окопы и прочія инженерныя и саперныя сооруженія, куда укрываются люди отъ огня; 3) газы должны быть дешевы и легко добываемы въ любыхъ количествахъ; 4) желательно, чтобы ими съ одинаковымъ успѣхомъ можно было бы наполнять сосуды для выпуска ихъ въ ручную и начинять метательныя снаряды газоваго дѣйствія.

3. Принимая во вниманіе указанныя требованія, неминуемо придемъ къ заключенію, что естествен-

*) Подробно—часть III.

ныя богатства извѣстной страны въ смыслѣ доставленія матеріаловъ для добыванія этихъ газовъ, играютъ важную роль; почему означенныя достатки должны быть основательно изслѣдованы и использованы на государственную оборону возможно на самыхъ широкихъ началахъ.

4. Въ настоящее время въ составѣ удушливыхъ и ядовитыхъ газовъ по прѣимуществу, является хлоръ, хлоровая известь, фосгенъ, сѣрнистый газъ, пикриновая кислота, иногда частицы брома, хлорокиси углерода, соляной кислоты, а временами встрѣчаются доли крайне опасной синильной кислоты, и многіе вновь вводимые въ составъ газовъ другія вещества.

5. Хлоръ, будучи главной составною частью ядовитыхъ и удушливыхъ газовъ, быстро впитывается во влажныя слизистыя оболочки носа, рта, гортани, дыхательныхъ путей и легкихъ и образуетъ на поверхности послѣднихъ крѣпкую соляную кислоту, обжигая и вызывая этимъ, въ зависимости отъ количества впитавшагося хлора, тѣ или иныя болѣзненные явленія.

6. Ядовитое дѣйствіе газовъ сказывается прежде всего на дыханіи. Человѣкъ, вдохнувшій въ себя газъ, ощущаетъ невозможность дышать, какъ будто ему заткнули глотку. Это зависитъ отъ того, что вслѣдствіе сильнаго раздраженія дыхательныхъ путей дѣлается спазмъ голосовой щели и доступъ воздуха въ легкія прерывается. Когда человѣкъ придушивается, то спазмъ проходитъ и новый вздохъ даетъ новую порцію газа и снова повторяется спазмъ гортани. Такимъ образомъ въ короткое время происходитъ смерть отъ удушенія. Въ другихъ случаяхъ смерть наступаетъ отъ расстройства кровообращенія, отека легкихъ и прочихъ болѣзненныхъ явленій и осложненій.

7. Первыми признаками отравленія газами преимущественно, будутъ: щекотаніе въ носу, сладкій

вкусъ во рту, запахъ хлора, головокруженіе, тошнота, рвота, одышка, спазмы гортани, раздраженіе дыхательныхъ путей, кашель съ обильной мокротой, иногда окрашенной кровью и сильными болями въ груди. Въ случаяхъ отравленія болѣе сильной степени появляются: рѣзко выраженная синюшная краска, одышка, больные лежатъ безъ движенія, съ признаками крайней мышечной слабости; изо рта и носа выдѣляется пѣнистая, нерѣдко кровавистая жидкость; пульсъ слабый, частый; дыханіе учащенное съ хрипами и слышится на разстояніе.

8) Лечебными средствами для заболѣвшихъ является размѣщеніе ихъ на свѣжемъ воздухѣ, вдыханіе кислорода и возбуждающіе сердечную дѣятельность—кофейнъ и камфора. Въ тяжелыхъ случаяхъ врачи дѣлають кровопусканіе изъ вены локтевого сгиба и вливають солевой растворъ. Во внутрь примѣняется молоко въ обильномъ количествѣ.

9. Если отравленный переживаетъ первый острый періодъ болѣзни, то наступаетъ рядъ послѣдовательныхъ явленій—воспаленіе бронховъ, легкихъ, слабость и истощеніе сердца и проч. Если явленія со стороны легкихъ нѣтъ, или они уже прошли, то слабость сердца можетъ еще существовать. Обыкновенно отравленный на долго остается неспособнымъ къ физическому напряженію, несмотря на кажущееся выздоровленіе. Бывали случаи, когда выздоровѣвшіе будто начинали двигаться или шли уже разыскивать свои части, желая скорѣе возвратиться къ дѣлу, и гибли отъ внезапнаго паралича сердца. Поэтому отравленныхъ подолгу выдерживаютъ въ госпиталяхъ подъ врачебнымъ надзоромъ. Но наблюдаются и болѣе легкіе случаи отравленія, когда больной быстро поправляется и болѣзнь протекаетъ при слабо выраженныхъ явленіяхъ раздраженія дыхательныхъ путей,

10. Газы дѣйствуютъ также на глаза. Получается слезотеченіе, покрасненіе глазъ и боль при смы-

каніи вѣкъ. У нѣкоторыхъ больныхъ наблюдается въ первые дни пониженіе зрѣнія, вслѣдствіе раздраженія роговой оболочки, но значительной, продолжительной слѣпоты пока не отмѣчалось.

11. Несмотря на серьезныя послѣдствія отравленія, все же устанавливается врачебнымъ опытомъ и наблюденіями, что больные, отравленные, могутъ поправиться, безъ всякихъ отдаленныхъ послѣдствій въ смыслѣ разстройства здоровья и неспособности къ труду. Итакъ, приходилось наблюдать имъ случаи повторнаго отравленія, тѣмъ не менѣе болѣзнь проходила безъ слѣда. Иногда долго остается нервность, подавленность настроенія, но это уже является слѣдствіемъ душевнаго потрясенія, отъ всего видѣннаго и испытаннаго—родъ травматическаго невроза, по существу своему ничего опаснаго не представляющаго.

12. Пока, какъ извѣстно, германцами употребляется для газоваго боя почти исключительно хлоръ и фосгенъ. Хлоръ есть газъ въ 2 слишкомъ раза тяжелѣе воздуха, желтовато-зеленаго цвѣта, съ рѣзкимъ своеобразнымъ запахомъ. При $6\frac{1}{2}$ атмосферахъ давленія онъ сгущается въ жидкость. Фосгенъ представляетъ изъ себя соединеніе окиси углерода (угарнаго газа) съ хлоромъ—газъ еще болѣе тяжелый, чѣмъ хлоръ, съ крайне неприятнымъ удушливымъ запахомъ. Онъ превращается въ жидкость еще легче чѣмъ хлоръ, а при температурѣ ниже 8° тепла уже становится въ жидкость и при атмосферномъ давленіи, и поэтому въ прохладную погоду совершенно не примѣнимъ.

13. Смѣси этихъ газовъ не потому употребляются германцами и ея союзницами, что онѣ наиболѣе дѣйствительны въ смыслѣ отравленія, чѣмъ всѣ другіе газы, а, именно, по соображеніямъ богатства и обилія ихъ производства и приготовленія въ странѣ своей. Издавна въ Германіи хлоръ въ чистомъ видѣ служилъ для отбѣлки тканей, а фос-

генъ является продуктомъ, необходимымъ при многихъ красочныхъ производствахъ. Благодаря этому, запасы хлора и фосгена въ Германіи легко могутъ быть доведены до чрезвычайно большихъ количествъ, тѣмъ болѣе, что до войны въ Германіи оба эти газа вырабатывались заводскимъ путемъ, и нѣмцы торговали почти по всему міру жидкимъ хлоромъ. У насъ, напротивъ, производство хлора весьма ограничено пока, такъ какъ на фабрикахъ отбѣливаютъ хлорной известью, что намъ и нужно отмѣтить, а производство фосгена, вслѣдствіе малаго развитія красочныхъ заводовъ въ послѣдніе время, наблюдалось въ незначительномъ количествѣ, если и почти совсѣмъ нѣтъ.

14. Ядовитыя дѣйствія хлора и фосгена на человѣческой организмъ уже давно изучались нѣмцами и не для военныхъ цѣлей, а въ силу требованій фабричной жизни. Чтобы убѣдиться въ этомъ, достаточно только посмотрѣть литературу ихъ по охранѣ здоровья рабочихъ. Какъ видно, употребляемая до сихъ поръ смѣсь газовъ вовсе не придумана для военныхъ цѣлей, а германцы пользуются ею, какъ удобнымъ матеріаломъ, всегда имѣющимся подъ руками въ любомъ количествѣ. О существованіи у нашихъ враговъ какихъ-либо газовъ иного состава, сказать трудно, пока мало извѣстно.

15. Германцы для газовой атаки пользуются таковыми (хлоръ и фосгенъ) сгущенными до жидкости состоянія въ стальныхъ баллонахъ, которые привозятся на мѣсто дѣйствія уже совсѣмъ готовыми. Благодаря трудамъ профессора Шилова и изслѣдованіямъ на фронтѣ теперь вполне установлена самая техника вынусканія газовъ германцами.

16. Баллоны съ газами соединяются между собою группами, по 4—5 баллоновъ, каждая посредствомъ общей трубки. Каждая такая группа имѣетъ отводную трубку для соединенія съ баллономъ,

содержащимъ сжатый воздухъ. Удушливые газы, какъ уже упомянуто, находятся въ баллонахъ въ жидкомъ состояніи подъ давленіемъ приблизительно въ 6 атмосферъ, а воздухъ нагнетается въ соотвѣтствующій баллонъ подъ давленіемъ 125 атмосферъ. Всѣ соединенія баллоновъ устроены такъ, что можно посредствомъ особыхъ крановъ пустить сгущенный воздухъ въ баллоны съ ядовитыми газами, а эти послѣдніе также могутъ быть выпускаемы изъ своихъ баллоновъ посредствомъ специальныхъ крановъ. Такимъ образомъ, при открываніи соединяющихъ крановъ и крановъ выпускныхъ, сжатый воздухъ, вслѣдствіе большой разницы въ давленіи сравнительно съ ядовитыми газами, будетъ съ громадной силой выдувать эти газы изъ баллоновъ наружу. Сила и скорость выдуванія таковы, что изъ выпускныхъ крановъ бьетъ струя жидкаго газа, превращающаяся въ газъ только на нѣкоторомъ отдаленіи отъ баллоновъ, опорожненіе которыхъ совершается въ самый короткій промежутокъ времени, не болѣе 2-хъ минутъ. Чтобы получить достаточно густое газовое облако, нужно выпустить на каждый километръ около 500 пудовъ жидкаго газа и именно въ самый короткій промежутокъ времени, иначе израсходованіе и разрѣженіе газа въ атмосферѣ начнется слишкомъ рано и вмѣстѣ съ этимъ убавляется сила его дѣйствія.

17. Когда газы уже выпущены, то въ первое время они имѣютъ низкую температуру вслѣдствіе быстраго испаренія, превращенія въ газообразное состояніе. Поэтому вокругъ нихъ прежде всего осаждаются невидимые водяные пары, всегда имѣющіеся въ воздухѣ—что сразу придаетъ газовой массѣ видъ тумана. Кромѣ того, сами газы даютъ химическія соединенія съ влагой воздуха, что точно также дѣлаетъ газовое облако болѣе или менѣе непроницаемымъ для глаза.

18. При благопріятныхъ условіяхъ погоды и направленія вѣтра, газовое облако можетъ сохранить значительную ядовитость на разстояніи до 2—3 верстѣ отъ мѣста выпуска. Присутствіе газа чувствуется еще на 10—15 верстѣ и далѣе, но чѣмъ далѣе распространяется газъ, тѣмъ меньше становится его плотность и вмѣстѣ съ тѣмъ ядовитость. Гораздо труднѣе опредѣляется высота газовой завѣсы; вблизи мѣста выпуска послѣдняго, во всякомъ случаѣ превышаетъ ростъ человѣка, а по мѣрѣ передвиженія верхняя граница все становится выше. На разстояніи 2—3 верстѣ отъ мѣста выпуска наблюдались отравленія людей, находившихся во 2-мъ этажѣ зданія.

19. На открытыхъ мѣстахъ газъ не задерживается, а уносится вѣтромъ цѣликомъ, но въ окопахъ, землянкахъ и прочихъ укрытіяхъ воздухъ остается отравленнымъ подолго. Бывали случаи, когда свѣжія части войскъ занимали землянки, бывшія въ районѣ дѣйствія газовъ на третій день послѣ выпуска ихъ непріателемъ, германцами, и среди солдатъ появлялись признаки отравленія,

20. Германія и ея союзницы стрѣляютъ и снарядами наполненными удушливыми газами и бросаютъ ручныя бомбы и гранаты съ такой же начинкой. Но дѣйствіе ихъ ими примѣняется менѣе въ значительныхъ размѣрахъ. Ядовитые и удушливые газы хотя и подвержены нагрѣванію отъ взрыва и самого полета, но жидкая начинка во многомъ можетъ понизить ихъ температуру и возможность улетучиваться въ верхніе слои воздуха. Поэтому при извѣстныхъ условіяхъ погоды и силы вѣтра газы, получаемые отъ снарядовъ, вполне могутъ выполнять свое назначеніе, съ чѣмъ желательно и считаться.

21. Послѣ первыхъ газовыхъ нападеній германцевъ наши спеціалисты—химики и техники не мало потрудились надъ этимъ новымъ вопросомъ съ

цѣлью воздѣйствія на противника тѣми же средствами борьбы. Добываніе средствъ для газовой борьбы и использованіе естественныхъ достатковъ страны въ данномъ направленіи составляетъ одинъ изъ важнѣйшихъ обсуждаемыхъ вопросовъ въ дѣлѣ государственной обороны.

22. Многомѣсячные труды и опыты даютъ въ наше распоряженіе уже много видовъ удушливыхъ и ядовитыхъ газовъ собственнаго производства.— Какъ то: хлоро-пикриновые, хлоро-сѣрнистые, хлоро-углеродные и другіе газы въ различныхъ порціяхъ хлористыхъ соединений. Вообще желательно, чтобы о газахъ, доставляемыхъ на позицію, краткія свѣдѣнія о ихъ составѣ и свойствахъ посылали въ соотвѣтственныя войсковыя части вмѣстѣ съ таковыми.

Ч А С Т Ь І І.

Краткія свѣдѣнія о противогазахъ, маскахъ и прочихъ средствахъ и мѣрахъ, примѣняемыхъ противъ удушливыхъ и ядовитыхъ газовъ.

В в е д е н і е.

1. Условія, которыя являются болѣе благопріятными для выпускающаго газы слѣдующія: 1) Ровный несильный вѣтеръ, дующій въ сторону противника, со скоростью 1—4 метр. въ секунду (слабый вѣтеръ); 2) сухая погода съ температурой не ниже 5—10° и не слишкомъ высокая, смотря по составу примѣняемыхъ газовъ; 3) относительное возвышенное расположеніе съ удобною открытою покатостью къ сторонѣ противника для производства газового нападенія на него; 4) мягкая погода зимою, а умѣренная весною, лѣтомъ и осенью; 5) въ теченіе сутокъ болѣе благопріятными моментами можно считать ночное время и утро на разсвѣтѣ, вслѣдствіе того, что тогда чаще всего бываетъ ровный несильный вѣтеръ, болѣе постояннаго направленія и силы, и различныя мѣстныя данныя рельефа поверхности земли, распредѣленія водоемовъ и т. д., что желательно подробнѣе изучить непосредственно на извѣстномъ районѣ боевыхъ дѣйствій. Зимою вѣтеръ въ общемъ сильнѣе, лѣтомъ слабѣе; ночью также вѣтеръ слабѣе, чѣмъ днемъ; въ гористыхъ мѣстностяхъ вѣтеръ днемъ дуетъ на горы, ночью съ горъ; поблизости озеръ днемъ вѣтеръ направляется съ озеръ на сушу, а ночью наоборотъ, и вообще наблюдаются прочія извѣстныя опредѣленныя явленія.

2. Поэтому, если противнику представляются указанныя благопріятныя условія для газовой ата-

ки, въ большей или меньшей степени, то наши войска должны усилить бдительность наблюденія на передовыхъ линіяхъ и приготовиться къ встрѣчѣ такого нападенія непріятеля и немедленному извѣщенію войсковыхъ частей о появленіи газовъ въ болѣе значительныхъ размѣрахъ.

3. При бомбардировкѣ снарядами, кромѣ упомянутыхъ выше условій, можно отмѣтить еще относительное расположеніе частей войскъ на мѣстахъ закрытыхъ, защищенныхъ отъ вѣтра, гдѣ газы могутъ накапливаться и отравлять прилегающій воздухъ на болѣе или менѣе продолжительное время, на примѣръ: люди находятся въ лѣсу или даже въ мелкой поросли, расположены въ низинѣ, въ селеніи, недалеко отъ опушки лѣса или на самой опушкѣ и т. д. Здѣсь надо быть готовымъ къ самозащитѣ отъ означеннаго обстрѣла.

4. Такъ какъ части войска могутъ подвергаться газовымъ дѣйствіямъ противника еще далеко за передними боевыми линіями отъ его артиллерійскаго газоваго огня и бомбардировки съ летательныхъ аппаратовъ, то средства индивидуальной защиты отъ газовъ всегда должны быть въ полной исправности и, въ случаѣ надобности, примѣняемы тотчасъ.

І. Индивидуальная защита.

5. Самозащита сводится къ примѣненію различнаго рода и вида предохранительныхъ масокъ и подручныхъ приспособленій. Въ настоящее время имѣется цѣлый рядъ всевозможныхъ типовъ масокъ. Различныя фирмы, организациі и отдѣльныя лица предлагаютъ маски то въ видѣ повязокъ безъ очковъ и съ очками, покрывающихъ ротъ и носъ, то въ видѣ шлемовъ, покрывающихъ всю голову. Какъ матеріаль, такъ и конструкціи ихъ различны. Точно также различны и способы поглощенія ими газовъ. Въ однѣхъ маскахъ газы погло-

щаются особыми камнями, углями или иными сухими специальными массами, въ другихъ компрессахъ, смоченными растворами, которые химически соединяются съ веществами газовъ.

а) Мокрыя маски.

6: Мокрыя маски, сначала въ виду дешевизны и простоты своего изготовленія получили широкое распространение. Кроме того, онѣ имѣютъ громадное удобство еще и тѣмъ, что возобновление газопоглощаемости производится простымъ смачиваніемъ соответственнымъ растворомъ жидкости.

7. Можно познакомиться со слѣдующими типами и образцами повязокъ и масокъ: 1) повязка 2-го Петроградскаго образца изъ марли „Двойной противогазъ“; средняя часть имѣетъ десять слоевъ; повязка пропитана растворомъ, поглощающимъ хлоръ; при повязкѣ приложенъ влажный 5—10 слойный марлевый компрессъ, окрашенный въ желто-бурый цвѣтъ, зависящій отъ гидрата окиси желѣза; при надѣваніи повязки, компрессъ кладется между слоями, маска упакована въ ткань, пропитанную резиною; пакетъ имѣетъ толщину до 1½ сантиметра, ширину въ 6—8 и длину 14—15 сантиметровъ.

8. 2) Повязка 3-го Петроградскаго образца имѣетъ ту же конструкцію и упаковку и марлевый компрессъ окрашенъ въ голубовато-синій цвѣтъ, въ зависимости отъ пропитывающаго его амміачнаго раствора гидрата мѣди; при употребленіи повязки, компрессъ складывается между слоями средней части; она издаетъ запахъ амміака.

9. 3) Повязка образца Варшавскаго Полевого Склада Краснаго Креста изъ марли; средняя часть ея имѣетъ мѣшкообразную форму, толщиной въ 10—20 слоевъ, съ карманомъ, въ который въ видѣ компресса вложена корпія; ширина средней части повязки въ 3—4 верш., длина 4—6 верш.; упаков-

вана она въ резиновый пакетъ; ширина послѣдняго—6—7 сантим., длина—9—10 сантим. и толщина—3—4 сантиметра.

10. 4) Маска Минскаго образца имѣетъ видъ повязки шириною 8 верш. и длиною 11—12 верш., изготовлена изъ матеріи защитнаго цвѣта, пропитанной резиной или особой смѣсью (смѣсь парафина и резины), съ цѣлью сдѣлать ее малопроницаемой для воды и газовъ; въ средней части повязки находится 15—20 мелкихъ отверстій для дыханія; на внутренней поверхности маски имѣется марлевый противогазовый компрессъ, съ помощью котораго прикрываются носъ и ротъ; сама она упакована въ мѣшокъ защитнаго зеленого цвѣта.

11. 5) „Противогазъ Мастерскихъ Сѣвернаго Раіона“ представляетъ изъ себя двѣ влажныя повязки образца п. 3-го; при нихъ приложены очки, изготовленные изъ целлулоидной пластинки, или изъ стекла. Очки обшиты марлевымъ валикомъ; пара повязокъ и очки упакованы въ клеенчатый мѣшочекъ. Встрѣчается и другая упаковка противогаза указанныхъ мастерскихъ, при каковой упаковкѣ пакетъ „Противогазъ“ содержитъ только одну повязку (влажную); толщина въ 3—4 сантим., ширина—6—7 сантим. и длина 13—14 сантиметровъ.

12. 6) Маска Московскаго Комитета Всероссійскаго Земскаго Союза, усовершенствованная по толщинѣ ея,—марлевая двадцатислойная, имѣющая форму чепца, съ мягкою проволокою, вставленною на протяженіи средней трети верхняго края, пропитанная противогазовымъ растворомъ. Съ помощью проволоки верхній край маски вплотную прилаживается къ носу и щекамъ, маска изготовляется въ разныхъ мастерскихъ и имѣетъ различную упаковку; напр., въ резиновый или клеенчатый мѣшочекъ упакована только одна маска, или маска упакована съ одной парой очковъ.

13. 7) Маска образца генерала Павлова, утвержденная главноком. арм. С.-З. фр. имѣетъ форму, указанную въ п. 6-омъ и изготовлена изъ фланелета, между слоями котораго помѣщены нитяные концы, удерживаемые легкими, рѣдкими стежками. Въ средней части верхняго края маски имѣется мягкая проволока, съ помощью которой этотъ край вплотную прилаживается къ носу. Къ означенной проволокаѣ придѣлана другая такая же проволока, идущая въ толщѣ передней стѣнки маски внизъ, перпендикулярно къ первой проволокаѣ.

14. 8) „Противогазъ Петроградскаго Городскаго Комитета Всероссійскаго Союза Городовъ“ представляетъ собою маску, описываемую въ пунктѣ 6-омъ; она влажная, обернута около бутылочки, содержащей противогазовый растворъ; двѣ такія маски съ бутылками вложены въ резиновый мѣшокъ, вшитый въ мѣшокъ защитнаго зеленаго цвѣта. Въ карманѣ крышки мѣшка находятся стеклянные очки, обшитые марлевымъ *валикомъ*. Очки надѣваются поверхъ маски и передъ тѣмъ ихъ марлевый валикъ долженъ быть увлажненъ противогазовымъ растворомъ.

15. 9) Марлевая маска, утвержденнаго Главнымъ Управленіемъ Эвакуаціонной и Санитарной частью образца имѣетъ выпуклую форму, сдѣлана изъ 20-ти слоевъ марли и имѣетъ въ верхней своей части, прилегающей къ переносицѣ, каркасъ изъ мягкой проволоки. По бокамъ маски пришиты завязки по двѣ съ каждой стороны. Одна пара завязокъ прочно соединена резиновымъ кольцомъ, а другая пара привязывается къ тому же кольцу для того, чтобы каждый, получившій маску могъ бы закрѣпить маску по своей головѣ. Маска пропитывается воднымъ растворомъ соды, гипосульфита и глицерина въ опредѣленныхъ пропорціяхъ, отжимается, складывается и во влажномъ состояніи укладывается въ прорезиненный мѣшочекъ. Надо

замѣтить что количество слоевъ марли въ послѣднее время увеличиваютъ до 40—50 слоевъ.

16. 10) Затѣмъ можно припомнить, что противогазовыя повязки 1-го Петроградскаго образца,—марлевыя пятислойныя, смоченныя растворомъ гипосульфита, соды и глицерина,—оказались недостаточными по своей самозащитѣ, а теперь даже многія изъ описанныхъ выше типовъ масокъ не вполнѣ удовлетворяютъ всѣмъ требованіямъ въ означенномъ смыслѣ и нуждаются въ замѣнѣ новыми, надежными масками или въ устраненіи дефектовъ путемъ ремонта.

17. Для того, чтобы правильно надѣть мокрая маска послѣднихъ описываемыхъ образцовъ, нужно ее вынуть изъ мѣшка, развернуть, захватить тремя пальцами лѣвой руки резиновое кольцо, всунувъ подбородокъ въ отверстіе маски, быстро накинуть на голову завязки такъ, чтобы резиновое кольцо легло какъ разъ на макушку. Затѣмъ, маска быстро оправляется на лицѣ положенными по сторонамъ носа указательнымъ и среднимъ пальцами обѣихъ рукъ, а ладонью и большими пальцами обхватываютъ маску на остальномъ протяженіи. Пальцами, положенными по сторонамъ носа, обжимаютъ каркасъ по формѣ носа, осаживая концы каркаса книзу, а ладонями и большими пальцами въ то же время надвигаютъ маску на лицо. Вслѣдъ за этимъ надѣваютъ очки, надѣвши маску, сначала необходимо избѣгать движенія и дышать поверхностно, пока не получится убѣжденіе, что маска надѣта плотно и газы нигдѣ не проходятъ между ея краями и лицомъ. Если при дыханіи чувствуется присутствіе газа, то маску слѣдуетъ снова не снимая наладить на лицѣ и обжать каркасъ тѣмъ же способомъ. При навыкѣ маска вынимается изъ мѣшка и надѣвается въ продолженіе 1—2 минутъ.

18. При выдачѣ такихъ масокъ каждый нижній чинъ получаетъ комплектъ, состоящій изъ полотнянаго мѣшка для ношенія черезъ плечо, куда сло-

женъ резиновый мѣшочекъ съ влажной маской, очки и (двѣ) бутылочки съ поглощающей газы жидкостью, на случай высыхания маски. Всѣ указанные противогазовыя повязки-маски при храненіи предохраняются отъ высыхания и замерзанія; высохшія, не бывшія въ употребленіи, должны быть осторожно смочены водою такъ, чтобы онѣ были только умѣренно увлажнены. Въ случаѣ, использованія противогазовой повязки-маски во время газовой атаки, ее слѣдуетъ промыть водою, тщательно выжать и осторожно смочить противогазовымъ растворомъ для новаго пользованія. Если маска высохла во время газовой атаки или начинаетъ пропускать газъ, тогда слѣдуетъ, наливъ въ пригоршню жидкости изъ бутылки съ растворомъ, смочить всю маску, не снимая ее съ лица.

19. Нижніе чины должны быть обучены пользованію такими повязками-масками, поэтому желательно имѣть въ распоряженіи частей особые учебные комплекты таковыхъ, исключительно для обученія означенныхъ чиновъ. Притомъ, всѣмъ начальникамъ, до ротнаго командира включительно, возможно чаще провѣрять, умѣютъ ли люди правильно и быстро надѣвать маски.

20. Въ виду того, что повязки-маски, выданныя на руки нижнимъ чинамъ, во время походной жизни такъ или иначе портятся, является необходимымъ, чтобы врачъ, а за отсутствіемъ послѣдняго, специалистъ химикъ или ротный командиръ, отъ времени до времени производилъ осмотръ этихъ повязокъ съ цѣлью замѣны пришедшихъ въ негодность къ употребленію и поврежденныхъ масокъ новыми.

21. Составъ раствора, обезвреживающаго хлоръ и тому подобные газы:

30	частей	по	вѣсу	гипосульфита	($\text{Na}_2 \text{S}_2 \text{O}_3 + 5 \text{H}_2 \text{O}$)
10	"	"	"	безводной соды	($\text{Na}_2 \text{CO}_3$)
10	"	"	"	глицерина	
70	"	"	"	воды.	

Если нѣтъ безводной соды, то можно брать и кристаллическую $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{JON}_2\text{O}$ (*Natrium carbonicum crustallisatum crudum*), болѣе доступную въ обыкновенной продажѣ. Но тогда вмѣсто 10 частей надо брать 28 вѣсовыхъ частей. *Natrium bicarbonicum* берется вмѣсто *Natrii carbonici* въ количествѣ 17-ти вѣсовыхъ частей. Глицеринъ пригоденъ въ очищенномъ видѣ (*glicerini puri*). За неимѣніемъ же послѣдняго берется даже неочищенный, сырой глицеринъ (густая жидкость, темно-бураго цвѣта).

При массовой заготовкѣ берутъ на десять ведеръ раствора:

соды безводной	30	торговыхъ фунтовъ
теплой воды	90	” ”
гипосульфита	90	” ”
глицерина	30	” ”
холодной воды	120	” ”

22. 11) На фабрикахъ часто примѣняются маски изъ губки; такая маска изображена на рисункѣ (№ 22). 12) Дѣлаются еще респираторы, снабженные въ передней части со вставной металлической коробкой съ сѣткой, заключающей въ себѣ поглотительную массу. Въ случаѣ прекращенія дѣйствія одной коробки, ее замѣняютъ запасной. 13) Третій видъ маски представляетъ собою большой прорезиненный полотняный мѣшокъ, надѣваемый на всю голову; для глазъ въ немъ имѣется отверстіе, заклеенное целлулойдомъ. Вдыханіе производится черезъ трубку, присоединенную къ сосуду съ большимъ запасомъ влажной противогазовой смѣси. 14) Наконецъ, въ четвертыхъ приборахъ трубка снабжена загубникомъ, — особой пластинкой, которую вкладываютъ между губами и деснами и держатъ зубами за особый выступъ. Отдѣльной трубой отводится слюна отъ сосуда съ противогазовой смѣсью и особый клапанъ закрываетъ трубку отъ поглотителя, чтобы выдыхаемый воздухъ не могъ бы проникнуть туда. Носъ при пользованіи аппаратомъ

зажимается соотвѣтственнымъ зажимомъ. Эти маски могутъ найти примѣненіе на войнѣ лишь отчасти.

б) С у х і я м а с к и .

23. Всѣ перечисленныя маски, дыханіе въ которыхъ проходитъ профильтрованнымъ внѣшнимъ воздухомъ имѣютъ существенный недостатокъ, что онѣ дѣйствуютъ только тогда, когда пропитка соотвѣтственнымъ образомъ подобрана къ ядовитому газу, выпускаемому противникомъ; стоитъ только измѣнить ядъ, и маска можетъ оказаться непригодной. Въ виду этого маски дѣлаютъ иногда изъ двухъ или трехъ слоевъ, пропитанными разными растворами противъ соотвѣтственныхъ общихъ примѣняемыхъ газовъ. Чтобы слои другъ друга не измѣняли химически, ихъ можно раздѣлять слоемъ парафинированной марли. Однако, черезъ такую толстую маску (въ 40—60 слоевъ марли) уже слишкомъ трудно дышать.

24. Поэтому физическіе поглотители (пористый камень, уголь, торфъ и другія совершенно безвредныя вещества), почти одинаково поглощая самые разнообразные газы, имѣютъ большое преимущество передъ химическими поглотителями. Дѣйствительно, наиболѣе совершенная маска настоящаго времени, резиновая маска Кумманта съ угольнымъ поглотителемъ профессора Зелинскаго, представляетъ собою болѣе надежное защитительное средство.

25. 15) Лучшее спасеніе отъ ядовитыхъ и удушливыхъ газовъ пока даетъ противогазъ Зелинскаго-Кумманта, поэтому его слѣдуетъ беречь и содержать въ исправности, какъ винтовку и патроны. Противогазъ состоитъ изъ жестяной коробки (№ 37) наполненной поглотителемъ газовъ и резиновой маски со стеклянными очками для глазъ. Маска наглухо прикрѣплена къ коробкѣ и не должна ни-

когда сниматься, такъ какъ плотно укрѣпить ее вновь трудно, а при неплотности пройдетъ газъ и можетъ отравить человѣка. Для предохраненія маски отъ поврежденія во время носки, на коробку надѣвается высокая крышка (колпакъ) съ ушками, къ которымъ прикрѣплена тесьма для подвѣшиванія противогаза. Жестяная коробка съ поглотителемъ имѣетъ двѣ крышки, верхнюю и нижнюю. Къ каждой крышкѣ придѣлано горлышко, (но московскіе образцы въ нижней крышкѣ горлышка не имѣютъ). На горлышко верхней крышки надѣта маска, а нижняя закрывается пробкой (московскаго изготовленія нижняя крышка закрывается и открывается на шарнирѣ), чтобы вода и грязь не могли попасть въ коробку; въ ней имѣется два ушка близъ верхней крышки, въ которыя продѣта тесьма для носки жестянки съ поглотителемъ.

26. Въ походѣ противогазъ носится на тесьмѣ черезъ любое плечо, лицевой стороной съ ушкомъ и наставленіемъ наружу (№ 38). Пользоваться маской можно только по приказанію начальства, при газовой атакѣ со стороны противника. Предохранитель спасаетъ отъ нѣсколькихъ газовыхъ атакъ, поэтому слѣдуетъ его беречь и не выбрасывать послѣ атаки. Для обученія нижнихъ чиновъ выдаются особые учебные противогазы изъ числа забракованныхъ.

27. Получивъ приказаніе надѣть маску, нужно исполнить слѣдующее: 1) снять головной уборъ, 2) перенести коробку на грудь ушкомъ въ поле, спустить тесьму черезъ плечо (№ 39), 3) вынуть пробку изъ нижняго горлышка (открыть нижнюю крышку), 4) снять колпакъ и перекинуть его черезъ голову на спину (№ 32), 5) расправить маску и захватить изнутри большими пальцами обѣихъ рукъ, а указательными и средними снаружи, за утолщенный край у красныхъ мѣтокъ (№ 40), всунуть подбородокъ глубоко во внутрь маски и на-

тянуть ее руками на голову такъ, чтобы глаза стали бы противъ стеколь и маска кругомъ прилежала бы плотно, закрывъ всю бороду, а по возможности и уши, 7) слѣдуетъ такъ передвинуть маску, чтобы нижній край ея не давилъ на гортань (№ 41), для чего поправить ее, осторожно потягивая изъ стороны въ сторону настолько, чтобы было хорошо видно и маска не прижимала глазъ, 8) одѣть маску, взять горлышко въ ротъ и продуть коробку крѣпкимъ выдыхомъ, для того чтобы вылетѣла пыль, а потомъ дышать глубоко и правильно, какъ всегда, не смущаясь, если первое время будетъ тяжеловато и стекла запотѣютъ—это скоро пройдетъ и 9) надѣть головной уборъ; слюну и мокроты отъ кашля нужно проглатывать.

28. Для того, чтобы противогазъ не болтался при ходьбѣ и бѣгѣ, полезно, если возможно, заложить висячую пробку за петлю одежды или за какую-либо изъ перевязей или ремней снаряженія; или не перекидывая тесьмы черезъ плечо при надѣваніи маски, оставляя ее черезъ руку, чѣмъ коробка прижимается къ груди и уменьшается качаніе во время движенія; или, если въ скаткѣ оставлять тесьму внизу ея при надѣваніи маски, а крышку (колпакъ) съ перевязью перекинуть за голову поверхъ скатки, чѣмъ качаніе коробки тоже убавляется значительно. Но слѣдуетъ только при этомъ избѣгать очень сильнаго подтягиванія жестянки къ груди изъ опасенія оторвать резиновую маску.

Если по неловкости маска разорвется при одѣваніи, не слѣдуетъ смущаться, а схватить губами верхнее горлышко, крѣпко зажать носъ пальцами и дышать черезъ коробку; она все равно спасетъ отъ газовъ. Только, по возможности, нужно закрыть глаза, чтобы не разѣдало ихъ газами. Въ маскѣ надо говорить громко, но неторопливо, съ передышкой, чтобы было лучше слышно.

29. Надѣтую при газовой атакѣ маску можно снять только по приказанію. Получивъ распоряженіе снять маску, нужно: 1) снять головной уборъ 2) заложить большой палецъ одной изъ рукъ за утолщенный край маски за теменемъ и снять такую, подвигая ее впередъ, 3) бережно сложить маску сначала вдоль, а потомъ поперекъ; наблюдая, чтобы стекла пришілись на коробкѣ рядомъ съ горлышкомъ и не прижималась къ нему; 4) осторожно одѣть колпакъ, обративъ вниманіе на то, чтобы не защемить край маски; 5) вставить пробку въ нижнее горлышко закрыть нижнюю крышку и слегка нажать ее, чтобы конецъ оставался наружу; 6) надѣть головной уборъ и 7) перенести противогазъ черезъ плечо на прежнее мѣсто.

30. Въ походѣ и на бивакѣ надо хорошо слѣдить за противогазомъ, чтобы его не подмочить и слишкомъ не нагрѣть, такъ какъ это значительно уменьшаетъ его полезную силу: Если въ жестянку противогаза проникнетъ вода, то послѣдній долженъ считаться мало годнымъ къ употребленію и его слѣдуетъ замѣнить новымъ. Надо твердо помнить, что противогазъ тогда только безусловно спасетъ отъ газовъ, когда онъ исправенъ, а потому надлежитъ стараться, чтобы онъ всегда оставался въ полной цѣлости и сохранности; желательно также, чтобы каждый нижній чинъ имѣлъ бы не менѣе одного запаснаго противогаза.

31. Довольно радикальнымъ способомъ защиты отъ газоваго дѣйствія можно признать полное отдѣленіе полости съ вдыхаемымъ воздухомъ отъ внѣшняго, что достигается въ маскахъ, примѣняемыхъ на пожарахъ и на фабрикахъ. Несмотря на такое преимущество масокъ этого рода, сложность конструкціи дѣлаетъ ихъ мало примѣнимыми на войнѣ. Онѣ могли бы употребляться только при выполненіи задачъ исключительной важности, напримеръ, при необходимости проникнуть сквозь об-

лако для взрыва́нія мины, подачи помощи санитарами или инструкторами по газовой оборонѣ и при газовой контръ-атакѣ и для исполненія другихъ подобныхъ же порученій.

32. 16) Одинъ изъ респираторовъ этого вида—кислородный шлемъ для пожарныхъ (№ 44), для болѣе плотнаго прилеганія къ тѣлу къ краямъ шлема подкладывается надутая воздушная резиновая кольцевая подушка; находящійся внутри воздухъ все время освѣжается струей кислорода, выходитъ изъ баллона съ финиметромъ (т.е. манометромъ указываютъ имъ количество кислорода въ баллонѣ). При расходѣ кислорода 3 литра въ 1 минуту, его хватаетъ въ цилиндрѣ этого прибора на 30—40 минутъ, но приборъ и шлемъ можно увеличить до желаемыхъ размѣровъ и получить соотвѣтственное увеличеніе времени его полезнаго дѣйствія. Редукціонный вентиль, присоединенный къ вентилю цилиндра, дѣлаетъ подачу кислорода болѣе равномернымъ.

33. 17) Въ другихъ болѣе совершенныхъ приборахъ этого рода (типъ № 46) кислородъ проходитъ редукторъ, входитъ черезъ инспекторъ J (родъ форсунки) и вгоняетъ кислородъ изъ шлема или изъ мѣшка въ патронъ съ ѣдкимъ кали (K O H), изъ котораго онъ обратно поступаетъ въ шлемъ. Такъ какъ здѣсь кислородъ очищается отъ углекислаго газа въ регенераторѣ, то при томъ же запасѣ его въ баллонѣ, въ такой маскѣ можно работать дольше, чѣмъ въ первой (до 2 часовъ и болѣе). Резиновый мѣшокъ, часто присоединяемый къ мундштуку или шлему, служитъ буферомъ, коррегируя неравномѣрность потребленія газа или неравномѣрность подачи его изъ баллона. Мундштукъ, изображенный на № 46, держать зубами, для зажиманія же ноздрей пользуются пружиннымъ зажимомъ; зажимъ (№ 45) какъ очки, закрѣпляется за ушами.

34. Въмѣсто полученія кислорода изъ тяжелаго стального цилиндра, иногда въ маскѣ указанныхъ типовъ примѣняется „оксилитъ“ или другое подобное вещество, состоящее изъ высушенныхъ окисловъ калия или натрія. При соприкосновеніи съ водою вещество это выдѣляетъ кислородъ въ количествѣ $\frac{1}{4}$ или $\frac{1}{3}$ доли своего вѣса, 100—150 гр. окислита могутъ поддерживать дыханіе человѣка въ теченіе одного часа. Этотъ способъ примѣняется въ водолазномъ дѣлѣ и въ подводныхъ лодкахъ.

35. При употребленіи съ резиновымъ мѣшкомъ или шлемомъ слѣдуетъ остерегаться, чтобы вредный газъ не передавался черезъ резину раствореніемъ; какъ утверждаютъ, что тонкое прорезиненное полотно растворяетъ въ себѣ пары фосгена, который сиффундируетъ во внутреннюю сторону маски, гдѣ, испаряясь, заражаетъ въ ней воздухъ.

36. 18) При отсутствіи масокъ можно приспособить башлыкъ и прочее, какъ маску, и искать спасенія отъ удушливыхъ и ядовитыхъ газовъ подручными средствами и мѣрами; напримѣръ, закутывая голову мокрою шинелью, овчиной, тулупомъ или матрацемъ, зарываясь въ копну сѣна и влажной соломы; извѣстны случаи, когда спасались отъ газа зарывая лицо въ рыхлую землю и свѣжую траву. Наскоро можно себѣ устроить респираторъ, набивъ большой мѣшокъ какимъ-нибудь пористымъ или раздробленнымъ матеріаломъ, сквозь который можно дышать, какъ-то: древеснымъ углемъ, мокрыми опилками, и т. п. и при появленіи газа въ него засовываютъ голову.

II. Общая защита.

37. Изложенныя выше средства и способы защиты являются мѣрами самозащиты каждаго отдѣльнаго лица, но кромѣ этого можно приложить усилія и принять предупредительныя мѣры отъ газовой опасности болѣе или менѣе массоваго ха-

рактера, къ каковымъ можно отнести: 1) перемѣну мѣста по отношенію къ движенію газовъ, 2) занятіе возвышенныхъ мѣстъ, 3) заслоны: заборы, полотна, кустарникъ, строенія и проч., 4) закрывающіеся окопы, блиндажи и проч., 5) изолированныя подземныя помѣщенія и проч., 6) горячіе костры, 7) разбрызгиваніе воды и нейтрализирующихъ растворовъ, 8) стрѣльба потокомъ пуль и снарядовъ и сильныя струи жидкости (воды).

38. При этомъ надо замѣтить, что заслоны представляютъ относительно слабую защиту и по прохожденіи газовъ въ подвѣтренной сторонѣ задерживаются ихъ части на болѣе продолжительное время, разрѣдненіе газовой массы непосредственно у заслона достигается благодаря движенію вѣтра черезъ означенное препятствіе и обтеканія заслона слабымъ вихревымъ дѣйствіемъ, въ зависимости отъ силы вѣтра.

39. Окопы, укрѣпленія, землянки и блиндажи могутъ быть оборудованы со специальными дверьми, окнами, ставнями и люками (двойными), закрываемыми во время газовыхъ атакъ. Эти окна и двери желательно подбить или заслоить противогАЗами изъ пористыхъ матеріаловъ (соломы, опилокъ, сѣна и проч.), обильно смачивая ихъ съ появленіемъ газового облака. По проходѣ газовъ таковыя открываются и производится дезинфекція разбрызгиваніемъ воды или соотвѣтственнаго противогАЗоваго раствора.

40. Изолированныя подземныя и прочія помѣщенія представляютъ изъ себя маску въ крупномъ масштабѣ или респираторы войсковыхъ частей. Для этого отъ помѣщенія требуется нѣкоторая герметичность, за исключеніемъ отверстій для воздуха, которыя тщательно оборудуются всѣми возможными средствами устойчивости противъ газовой атаки противника, что исполнить не слишкомъ трудно, хотя бы, пользуясь подручными для этой цѣли матеріалами.

а) К о с т р ы.

41. Огневая и дымовая завѣсы передъ окопами, въ видѣ зажигаемыхъ костровъ, на практикѣ уже давно доказали свое полезное дѣйствіе при газовыхъ нападеніяхъ противника. Огневую завѣсу даютъ костры, сложенные изъ сухого и сильно горячаго матеріала и при горѣніи вызываютъ образованіе пламени сильныхъ струевъ горячихъ продуктовъ горѣнія, которыя влекутъ за собою усиленное поднятіе воздуха вверхъ и тѣмъ относятъ къверху подступающіе холодные слои отравленнаго воздуха; при этомъ газы отчасти съ этими горячими струями совершаютъ соотвѣтственную реакцію и поступаютъ въ химическое соединеніе съ частицами ихъ поглотителей (водяной паръ и проч.). Дымовая завѣса получается и отъ костровъ, сложенныхъ изъ сырыхъ и мало горячихъ матеріаловъ, выдѣляющихъ много дыма: часто складываютъ костры изъ сырыхъ листьевъ, вѣтокъ можжевельника, хвороста и т. п. тлѣющихъ матеріаловъ.

42. Въ послѣднемъ случаѣ горѣніе происходитъ внутри сложенной кучи, продукты горѣнія выходятъ значительно охлажденными; они несутъ съ собою въ большомъ количествѣ водяной паръ, амміакъ и различныя смолистыя смѣси. Отъ вещества, вмѣстѣ съ углемъ, взвѣшенномъ въ дымѣ, могутъ взаимодействовать съ хлоромъ, не давая впрочемъ вполнѣ безвредныхъ соединеній. Такіе костры можно назвать холодными, въ отличіе отъ другихъ, считая ихъ, первыхъ, горячими.

43. Опыты показали и по существу понятно, что подъемная сила горячаго костра увеличивается съ его соотвѣтственной разбросанностью и распредѣленіемъ ихъ вдоль фронта, сплошной грядой, или, вѣрнѣе сказать, перпендикулярно отъ направленія вѣтра.

Необходимая ширина костра находится въ зависимости: 1) отъ скорости вѣтра, 2) отъ рода примѣняемаго горючаго матеріала, 3) отъ его теплопроизводительной способности и 4) отъ скорости сгорания.

44. Для того, чтобы опредѣлить на практикѣ нужную высоту и ширину гряды для данной силы вѣтра при извѣстномъ горючемъ матеріалѣ, можно рекомендовать сдѣлать два опыта. Первый заключается въ опредѣленіи продолжительности горѣнія слоя матеріаловъ данной толщины и въ послѣдующемъ подборѣ такой толщины его, которая необходима для горѣнія въ теченіе 30—40 или болѣе минутъ, смотря по тому, сколькими послѣдовательными порціями противникомъ выпускаются газы.

45. Второй вопросъ рѣшается слѣдующимъ приемомъ. Перпендикулярно къ направленію вѣтра раскладывается холодный костеръ, дающій много дыма стелящагося по землѣ; за ними параллельно располагается горячій костеръ въ видѣ длиннаго треугольника въ 20—30 аршинъ вдоль холоднаго костра, высотой около аршина, или по усмотрѣнію; ширина стороны (основанія) въ концѣ продольнаго протяженія треугольника въ 4—6 арш. или по желанію. По длинѣ гряды, за горячимъ костромъ, на равныхъ разстояніяхъ другъ отъ друга вбиваютъ въ землю колья съ нумерами, указывающими соответственную ширину гряды. Цифры на кольяхъ должны быть со всѣхъ четырехъ сторонъ и написаны крупно, чтобы удобнѣе производить наблюденія. Если три наблюдателя, то одинъ съ манометромъ, вѣтромѣромъ становится на продолженіи внутренней стороны треугольника, со стороны основанія, замѣчаетъ силу вѣтра, наблюдаетъ за горѣніемъ всей гряды, въ частности смотритъ на сколько хорошо дѣйствуютъ ея болѣе широкій конецъ, гдѣ дымъ долженъ быстро подыматься кверху на воз-

можно большую высоту, образуя только нѣкоторый наклонъ къ направленію вѣтра, а постепенно къ сторонѣ вершины треугольника, дымъ будетъ относиться вѣтромъ подъ большимъ уклономъ не образуя особаго твердаго заслона. Второй наблюдатель становится сбоку у вершины, а третій за горячимъ костромъ посерединѣ, передвигаясь вдоль линіи гряды; задачей этихъ наблюдателей является указаніе въ опредѣленные моменты, назначаемые первымъ наблюдателемъ, тѣхъ нумеровъ кольевъ, гдѣ характеръ горячихъ продуктовъ горѣнія изъ первой формы (горячей) переходитъ во вторую (холодную). Такимъ способомъ опредѣляется та ширина гряды, при которой струя горячихъ газовъ настолько тверда, что на достаточной высотѣ (4—6 саж.) она еще противится наклоняющему дѣйствию вѣтра и, слѣдовательно, заставляетъ подыматься кверху подходящій изъ гряды холодный дымъ, или, въ случаѣ примѣненія пахучихъ газовъ, не пропускаетъ ихъ сквозь костеръ. А ядовитые и удушливые газы по свойствамъ распространенія близко подходятъ къ холодному дыму.

46. При большой ширинѣ горячаго костра (болѣе $1\frac{1}{2}$ арш.) полезно его раздѣлить поперекъ небольшими ($\frac{1}{2}$ арш.) канавками для облегченія доступа воздуха; канавки должны быть свободны отъ горючаго матеріала, и разстояніе между ними берется около двухъ аршинъ. Для того, чтобы лучше направить подступающій удушливый газъ вверхъ, непосредственно за костромъ желательно поставить болѣе высокій заслонъ (щиты 2—4 арш.), что объясняется характеромъ теченія воздуха у такого заслона. Имѣя въ виду значительное тепло, получаемое отъ костровъ, ихъ можно раскладывать на опредѣленномъ и, при этомъ, на маломъ разстояніи отъ людей. Такъ, въ нѣкоторыхъ случаяхъ бываетъ трудно стоять у большого костра ближе 2—3 саженьей.

47. Холодные костры значительно дешевле и доступнѣе по количеству запасовъ матеріаловъ, встрѣчаемыхъ въ любой мѣстности. Дѣйствіе ихъ можетъ быть усилено примѣшиваніемъ какого-нибудь летучаго матеріала, который могъ бы ускорить нейтрализацію ядовитаго газа (хлора, фосгена и т. д.). Для разведенія холоднаго костра наваливаютъ большую кучу (до $1\frac{1}{2}$ арш. высокою) зеленыхъ вѣтокъ, мокраго хвороста, облитаго водою можжевельника, репейника и прочаго, затѣмъ подъ эту кучу подсовываютъ горячій пучокъ сухого и сильно горячаго матеріала, напр., стружки, пропитанныя керосиномъ. Рабочіе, находящіеся при такихъ кострахъ, регулируютъ притокъ воздуха, быстро заглушая прорывающееся иногда пламя.

48. При приближеніи газоваго облака зажигаютъ вымѣренныя и сложенныя по указанному способу правильныя ряды горячихъ костровъ. За ними для нейтрализаціи газа, который можетъ прорываться, зажигаютъ холодные костры или прибѣгаютъ къ пульверизаціи водою и прочими жидкостями, или же примѣняютъ то и другое средство одновременно, какъ мѣры дезинфекціи воздуха надъ окопами или мѣстомъ расположенія частей войскъ. Затѣмъ можно отмѣтить, что мѣсто, обстрѣливаемое снарядами съ удушливыми и ядовитыми газами даже выжигаютъ, разводя на немъ костры.

б) В о д а.

49. Защита водою представляетъ весьма пространное средство при отраженіи современныхъ газовыхъ атакъ, такъ какъ вода въ большомъ количествѣ (химически) поглощаетъ ихъ или механически вслѣдствіе паденія въ видѣ дождевыхъ капель, тумана, съ помощью пульверизаторовъ и при содѣйствіи вѣтра прибываетъ газы къ земной поверхности; при чемъ неминуемо и сама земля и на ней

растительность принимаютъ значительное участіе въ уничтоженіи вреднаго вліянія газовъ.

50. Такъ какъ поглощеніе происходитъ тѣмъ быстрѣе, чѣмъ больше поверхность соприкосновенія воды съ воздухомъ, то обыкновенно практикуется развѣшиваніе смоченныхъ шинелей, полотенецъ, простынь, обрызгиваніе стѣнъ и заборовъ и тому подобные приемы. Наиболѣе полное соприкосновеніе газа съ жидкостью достигается разбрызгиваніемъ послѣдней на мельчайшія частицы, которыя, какъ пыль, медленно осѣдаютъ въ воздухъ. Для этого имѣются особые приборы, описываемые ниже.

51. При разбрызгиваніи воды въ открытыхъ помѣщеніяхъ къ окопахъ, когда облако уже прошло и падъ окопомъ находится чистый воздухъ, ея частицами создается хорошая дезинфекція и вентиляція для очищенія и удаленія изъ нихъ отравленнаго воздуха. Также означенный способъ желательнo примѣнять при атакѣ снарядами съ газовой начинкой для уничтоженія остатковъ удушливыхъ и ядовитыхъ газовъ или жидкостей въ обстрѣляемомъ пространствѣ; въ послѣднемъ случаѣ мѣсто, засыпанное снарядами съ жидкостью обильно поливается водой.

52. Для того, чтобы очистить какое-нибудь помѣщеніе водой механически, согласно подсчетовъ, потребуется ея одна тысячная доля по емкости самого помѣщенія. Химическое же соединеніе воды съ газами, хлоръ въ воздухѣ образуетъ мелкіе частицы тумана, выпадающихъ въ видѣ мельчайшихъ капелекъ; чѣмъ влажнѣе воздухъ, тѣмъ легче образуется туманъ и, слѣдовательно, тѣмъ скорѣе осѣдаетъ связанный съ нимъ хлоръ. Образующееся при этомъ мутное облако можно легко видѣть на опытѣ, — когда въ склянку съ сухимъ хлоромъ по трубѣ впускаютъ нѣкоторое количество воды. Въ соединеніи хлора съ водой получается смѣсь не

диссоциированного хлора, хлорноватистой и хлорноводородной кислотъ, имѣющая упругость своего пара значительно меньшую упругости паровъ воды; этимъ и объясняется образованіе облака.

53. Наблюдается защитное дѣйствіе большихъ водныхъ пространствъ, каковы, озера и широкія рѣки, что объясняется громадной поглощаемой поверхностью означенныхъ водъ и отчасти механическимъ относомъ подходящихъ газовъ вверхъ восходящими надъ ними токами воздуха, что бываетъ надъ водой особенно въ ясныя лѣтнія ночи и по утрамъ. Вода послѣ газовой атаки на нѣкоторое время становится не годной для питья вслѣдствіе отравленія.

в) Р а с т в о р ы .

54. Для усиленія химическаго дѣйствія воды, къ ней прибавляютъ еще особыя вещества, способствующія быстрому уничтоженію газовъ, въ видѣ растворовъ. Но химическая оборона въ собственномъ смыслѣ заключается въ нейтрализаціи удушливаго и ядовитаго газа какимъ-нибудь другимъ химическимъ веществомъ, которое, соединяясь съ ядовитымъ газомъ, даетъ новое безвредное вещество. Такъ, можно приготовить смѣсь, растворъ, нейтрализующій хлоръ въ количествѣ одной двѣнадцатой доли взятой жидкости. Распыляя такую жидкость при помощи особаго распылителя или пульверизатора, можно образовать сплошную стѣну тончайшихъ брызгъ, которыя, медленно падая въ воздухъ, сполна поглощаютъ весь содержащійся въ немъ ѣдкій газъ; при этомъ надо замѣтить, что распыляемая жидкость падаетъ, часто не успѣвъ еще прореагировать съ примѣшаннымъ къ воздуху газомъ. Слѣдовательно химическая оборона хотя и представляется уже болѣе совершенной, чѣмъ указанныя механическіе способы защиты, однако тоже

требуется большихъ запасовъ вещества и аппаратовъ для пульверизаціи.

55. Задача химической защиты сводится такимъ образомъ къ изысканію раствора, нейтрализующаго хлоръ или другой ѣдкій газъ, и къ распыленію этого раствора въ возможно мелкія брызги. Для нейтрализаціи хлора, брома, сѣрнистаго газа, азотнаго ангидрида можно примѣнять известковое молоко, чтобы оно не оставляло на травѣ бѣлыхъ пятенъ, облегчающихъ пристѣлку, къ ней надо примѣшивать красящія вещества, напр., сажу; затѣмъ, примѣняютъ соду, настоенную на золѣ, поташъ, ѣдкую щелочь, какъ-то, ѣдкій натръ. Специально противъ хлора употребляютъ сѣрноватистокислый натръ, иначе гипосульфитъ; иногда вмѣсто послѣдняго предлагали амміакъ и скипидаръ, но оказывается, что они при взаимномъ дѣйствіи съ хлоромъ даютъ ни сколько не менѣе вредныя вещества соединенія. Для нейтрализаціи фосгена, который можетъ быть пущенъ отдѣльно или примѣшанъ къ выпущенному хлору, можно употреблять ѣдкія щелочи и нѣкоторыя другія не ѣдкія вещества.

г) Р а с п ы л и т е л и .

56. Разбрызгиваніе можно производить метлами и вѣниками, ртомъ, ладонью, ложкой, кружкой и прочимъ, но удобнѣе пользоваться гидропультами, пульверизаторами или ручными и прочими механическими насосами различныхъ видовъ и системъ. Приборы эти рекомендуются примѣнять для уничтоженія газа, проникшаго въ окопы, землянки и другія помѣщенія.

57. Первый приборъ (№ 51) даетъ струю только при поднятіи поршня. разбрызгиваемая жидкость должна находиться въ отдѣльномъ ведрѣ. Гораздо удобнѣе пользоваться гидропультомъ съ

ведромъ (№ 52), который является наиболѣе распространеннымъ аппаратомъ.

58. Непрерывная струя получается при помощи насосовъ, снабженныхъ воздушнымъ колпакомъ, который можно надѣть на растворъ (№ 53) вгоняемый насосомъ въ воздушный колпакъ, сжимаетъ въ немъ воздухъ; при обратномъ движеніи поршня этотъ воздухъ продолжаетъ выбрасывать жидкость. Приборы третьяго рода устраиваются такъ, что въ верхнюю часть сосуда, содержащаго жидкость, накачиваютъ особымъ насосомъ воздухъ до 4—5 атмосферъ; растворъ выходитъ черезъ отверстие въ нижней части сосуда въ трубку, оканчивающуюся особымъ наконечникомъ.

59. Въ приборъ (№ 55) воздухъ накачивается велосипеднымъ насосомъ черезъ вентиль А до давленія 3-хъ атмосферъ. При открываніи крана Б жидкость выбрасывается въ видѣ снопа брызгъ. Весьма удобенъ распылитель „Автомаксъ“ (№ 54), а также приборъ (№ 56), служащій для опрыскиванія растений. Второй изъ нихъ имѣетъ ту особенность, что накачиваніе производится надавливаніемъ на резиновую діафрагму.

60. Перечисленные распылители имѣютъ то неудобство, что требуютъ иногда непрерывной работы качанія, что представляется особенно неприятнымъ при необходимости работать въ газѣ, такъ какъ усиленное движеніе вызываетъ повышенную работу легкихъ. Это устраняется въ пульверизаторахъ, дѣйствующихъ упругостью какого-нибудь сжатого газа. Приборы эти, также, какъ и описанные гидропульты, примѣняются въ пожарномъ дѣлѣ, почему часто называются огнетушителями. Они бываютъ различной конструкціи, но всѣ сводятся къ тому, что жидкость изъ замкнутого сосуда выбрасывается черезъ доходящую до дна его трубку давленіемъ находящагося подъ жидкостью газа. Въ однихъ приборахъ этого рода газъ раз-

вивается дѣйствиємъ соляной или сѣрной кислоты на растворъ соды: выдѣляющійся углекислый газъ при этомъ достигаетъ упругости 6 или 10 атмосферъ. Кислота находится въ запаянной стеклянной трубкѣ, которая разбивается особымъ ударникомъ. Такихъ приборовъ существуетъ въ продажѣ около 20 различныхъ названій: (Примусъ, Симплексъ, Минимаксъ, Рекордъ и др.).

Въ другихъ приборахъ примѣняется опрокидываніе незапаяннаго сосуда, содержащаго сѣрную кислоту. Ихъ существуетъ свыше 15 разновидностей и образцовъ (Бобковъ, Нептунъ, Рексъ и др.). Въ третьихъ приборахъ примѣняется жидкая углекислота, содержащаяся въ особомъ прочномъ капсюлѣ (Фениксъ, Альфа, Роттеръ, Фиксъ и др.).

61. Въ приборѣ Вени-Вици примѣняется сжатый въ спеціальному капсюлѣ воздухъ. Понятно, что для этихъ аппаратовъ къ поглощенію газовъ необходимо замѣнить ихъ обычный накопечникъ, дающій сильную струю, однимъ изъ описанныхъ ниже распылителей. Приведемъ для примѣра описаніе нѣкоторыхъ приборовъ этого рода.

62. На номерѣ 57 показанъ въ разрѣзѣ огнетушитель „Рекордъ“, гдѣ примѣняется разбиваніе трубки съ соляной кислотой, смѣшивающейся при этомъ съ растворомъ соды, находящимся въ сосудѣ. Такъ какъ кислота въ этомъ распылителѣ уменьшаетъ щелочныя свойства раствора, каковыя нужны для нейтрализаціи ядовитыхъ газовъ, особенно фосгена, то желательно имѣть приборъ, въ которомъ генераторъ газа былъ бы отдѣленъ отъ выбрасываемой жидкости. Это достигается въ распылителѣ Шпитальскаго; въ такихъ приборахъ жидкость выбрасывается при помощи водорода, добываемаго вслѣдствіе реакціи порошка алюминія съ ѣдкимъ натромъ. Каждый приборъ обыкновенно вмѣщаетъ около 1 ведра или 30 фунтовъ (12 килогр.) жидкости,

что желательно увеличить; онъ расчитанъ на переноску руками или привязаннымъ на груди. Продолжительность дѣйствія—около 10 минутъ.

63. Большого вниманія заслуживаетъ устройство самага разбрызгивающаго наконечника въ распылителяхъ обыкновенный „стволь“ или „брандспойтъ“, которымъ снабжается выбрасывающій рукавъ гидропульта или пожарнаго насоса, имѣетъ круглое отверстіе, дающее толстую, далеко бьющую струю. Для настоящей цѣли необходимо снабдить такой стволь особымъ разсѣвателемъ; на пожарныхъ стволахъ разбрасываніе струи вѣромъ достигается надѣваніемъ особой лопаточки (№ 58). Такое приспособленіе однако не вполне достаточно для нашей цѣли: намъ нужно достичь наиболѣе совершеннаго раздробленія воды; чѣмъ мельче капли, тѣмъ больше поверхность соприкосновенія раствора съ воздухомъ и тѣмъ медленнѣе онѣ падаютъ; въ этомъ случаѣ мы достигаемъ наиболѣе полныхъ нейтрализующихъ свойствъ примѣняемаго раствора. Послѣднее условіе въ распылителяхъ достигается часто тѣмъ, что выходящей струѣ сообщаютъ вращательное движеніе, и тогда, вслѣдствіе центробѣжной силы, частицы жидкости разбрызгиваются въ разныя стороны. Впрочемъ, слѣдуетъ замѣтить, что крупныя капли имѣютъ то преимущество, что онѣ могутъ дальше выбрасываться изъ наконечника, дальность же полета малыхъ—весьма незначительна.

64. Въ наконечникѣ (№ 59) струя получаетъ вращательное движеніе вслѣдствіе того, что передъ выходомъ изъ отверстія трубки вода входитъ въ особую камеру К по двумъ наискось просверленнымъ каналамъ. Иногда такіе распылительные наконечники ставятся попарно (№ 60). Бываетъ еще и наконечникъ, снабженный иглой (№ 61) для его прочистки; въ нормальномъ положеніи игла оттянута пружиной. При давленіи жидкости въ 6 ат-

мосферъ отдѣльный наконечникъ распыляетъ 1,8 литра жидкости въ 1 минуту.

65. Когда для пульверизаціи примѣняютъ растворы, содержащіе въ себѣ твердыя частицы, напр. известь, то въ наконечникъ вкладывается цилиндръ съ косыми каналами, вырѣзанными на его поверхности (№ 63). Встряхиваніемъ наконечника, въ случаѣ засоренія заставляютъ цилиндрикъ выйти изъ узкаго конца трубки, почему застрявшія въ каналахъ частицы получаютъ свободный выходъ.

66. Существуютъ также пульверизаторы и иного типа; такъ, въ однихъ разбрызгиваніе достигается столкновеніемъ двухъ струй, въ другихъ струя выбрызгивается изъ очень тонкой щели; наконецъ, въ третьихъ разбрызгиваніе жидкости производится струей воздуха (типъ обыкновеннаго комнатнаго пульверизатора).

Во всякомъ случаѣ слѣдуетъ имѣть въ виду, что наконечникъ всякаго распылителя требуетъ очень чистаго раствора, особенно, если пульверизація производится густой жидкостью, очень однородной смѣси. Поэтому слѣдуетъ внимательно слѣдить, чтобы въ содержимомъ сосуда распылителя не было бы сору; наполненіе сосудовъ обыкновенно производится черезъ воронки съ впаянными большими металлическими сѣтками.

67. Выше было указано, что уже одна вода можетъ служить средствомъ для удаленія ядовитаго удушливаго газа; она должна только вытекать послѣ распыленія и разбрызгиванія; при торфяной почвѣ въ окопѣ газы въ значительной степени и довольно быстро поглощаются самимъ торфомъ. Но совершеннѣе будетъ дѣйствовать распылитель при разбрызгиваніи жидкости нейтрализующей хлоръ и другую примѣсь непосредственно; въ частности для нейтрализаціи хлора примѣняютъ растворъ гипосульфита, причемъ для предупрежденія развитія изъ него подъ дѣйствіемъ хлора

сѣрнистаго газа къ раствору слѣдуетъ прибавлять шестикратное количество водной соды.

68. Надо имѣть въ виду, что растворы определенной концентраціи и состава могутъ сохраняться только въ теплое время; въ морозныя ночи и зимою изъ нихъ будутъ выпадать растворенныя вещества и при томъ не всѣ въ равной мѣрѣ, почему соотношеніе между ними будетъ измѣняться, а выдѣляющіяся такыя кристаллизуются на днѣ распылителя и закупорятъ отверстіе выводящей трубки. Поэтому въ холодное время при приготовленіи растворовъ воды слѣдуетъ брать значительно больше.

69. При наполненіи распылителей различными растворами слѣдуетъ остерегаться, чтобы содержимое не испортило самого распылителя, въ составъ котораго могутъ входить мѣдныя, латунныя, цинковыя, резиновыя, пеньковыя и кожанныя отдѣльныя части, какъ то: клапаны, прокладки и т. д. Въ одномъ случаѣ всѣ эти части въ распылителяхъ, послѣ наполненія ихъ 5% растворомъ ѣдкаго натра, пришлось бы смѣнять новыми такыми изъ соотвѣтственныхъ металловъ или матеріаловъ, не подверженныхъ химическому взаимодействию съ послѣднимъ.

70. Въ виду того, что капли брызгъ распылителя при паденіи несутъ собою и нѣкоторый объемъ воздуха, онѣ въ сущности мало пронизываютъ воздухъ помѣщенія, который подлежитъ очисткѣ отъ газа: такъ, въ нѣкоторыхъ случаяхъ, при этомъ успѣваетъ прореагировать $\frac{1}{8}$ доля всей падающей жидкости. Поэтому, для лучшаго использованія распылителя слѣдуетъ все время измѣнять направленіе струи брызгъ, захватывая большій объемъ воздуха; для этого удобнѣе держать распылительный наконечникъ высоко надъ головой, быстро двигая и вращая его въ очищаемомъ помѣщеніи по всѣмъ направленіямъ.

71. При расчетах химической обороны по данным опыта и механики можно замѣтить слѣдующее: Если на километр фронта выпущено 4 тонны хлора, то этой жидкости потребуется по меньшей мѣрѣ 48 тоннъ или почти 3000 пудовъ; если указанное количество раствора должно быть распылено во время прохожденія облака (17 минутъ), то на это потребуется около 25 лошадиныхъ силъ. Оказывается, что на распыленіе 1 килограмма жидкости надо затратить около 40 килограммометровъ работы. Можно также опредѣлить приблизительно потребное количество аппаратовъ для данного пространства (окопа, землянки и т. д.). Если ширина закрытаго окопа 2 аршина или 1,5 метра, глубина—3 аршина или 2 метра, а длина 2 сажени или 4 метра, то емкость его $2 \times 1,5 \times 4 = 12$ кубич. метровъ. Допустимъ, что въ немъ остался хлоръ въ очень большой концентраціи—1⁰/₁₀, то количество хлора въ землянкѣ 0,12 куб. метра или 0,4 килограмма. Если для нейтрализаціи его потребуется пятидесятикратное количество жидкости, т.-е., 20 килограммъ или около 1-го пуда, то при емкости ручныхъ приборовъ въ $\frac{1}{2}$ пуда потребуется на весь окопъ 2—3 аппарата; кромѣ того, желательнo имѣть еще нѣсколько запасныхъ приборовъ и запасные сосуды съ жидкостью. Итакъ, на каждые 2 куб. метра закрытаго помѣщенія приходится около 1 распылителя. Въ случаѣ отчиски отъ газа открытаго помѣщенія, число ихъ можетъ быть нѣсколько меньше въ виду указаннаго выше вентилирующаго дѣйствія самихъ аппаратовъ.

III. Механическая защита.

72. Газовое облако можно стараться отгонять струей воздуха, воды, потокомъ пуль или снарядовъ; можно и пытаться поставить вертикальные вентиляторы, которые выбрасывали бы вверхъ

подступающій удушливый и ядовитый газъ. Эти способы можно назвать активными механическими приёмами борьбы, въ отличіе отъ пассивныхъ, заслоновъ всевозможныхъ видовъ; они вообще требуютъ весьма значительныхъ запасовъ матеріаловъ и громадной механической энергіи. Такъ, струи воды потребуютъ на каждый километръ фронта запасовъ ея въ сотни тоннъ, отгонъ газовъ снарядами израсходуетъ ихъ тысячи килограммъ; необходимая же для этого работа опредѣлится эффектомъ отъ сотенъ до тысячи лошадиныхъ силъ.

Поэтому-то нерѣдко практикующаяся стрѣльба по облаку разрывными снарядами въ состояніи его только слегка разсѣять; болѣе цѣлесообразно было бы стрѣлять шрапнелью съ пескомъ или поглощающей жидкостью вмѣсто пуль, но на каждую версту фронта его нужно было бы выбрасывать сотни пудовъ въ каждыя 10 минутъ.

IV. Перемѣна мѣста расположенія.

73. Перемѣну своего расположенія по отношенію къ направленію движенія газа войска производятъ частями его или путемъ накапливанія; такимъ же образомъ занимаютъ и болѣе возвышенныя рубежи и пункты на данной мѣстности. Вообще болѣе выгодно было бы уклониться отъ газа въ боковомъ направленіи или занять болѣе возвышенное мѣсто, какъ-то: холмъ, влѣзть на крышу домовъ, или въ верхніе этажи строеній, на высокія деревья, трубы и т. д. При этомъ, заранее каждому бойцу, звену, должны быть назначены вполнѣ опредѣленные мѣстные предметы, отдѣленія, взводамъ и ротамъ извѣстные участки съ соотвѣтственными спасательными рубежами и пунктами, далѣе высшимъ соединеніямъ уже раіоны. Одновременно надо имѣть въ виду о возможности открытія противникомъ артил-

лерійскаго, ружейнаго и пулеметнаго огня по участкамъ газовой атаки, почему открыто расположенные люди могутъ терпѣть значительный уронъ, съ чѣмъ и нужно считаться при уклоненіи отъ дѣйствія газовъ означенными способами самозащиты.

74. Нерѣдко пытаются уклониться отъ удушливыхъ и ядовитыхъ газовъ тѣмъ, что бѣгутъ отъ нихъ въ направленіи ихъ движенія; этотъ приемъ имѣетъ смыслъ только тогда, если при этомъ имѣется въ виду закрытое пристанище, приспособленное или легко приспособляемое къ отраженію газовой атаки, если есть возможность туда добѣжать еще до появленія газа, напримѣръ, въ тылу, въ нѣсколькихъ верстахъ отъ боевой линіи, гдѣ нерѣдко приходится скрываться отъ газа въ лазаретахъ и уцѣлѣвшихъ строеніяхъ. Въ этомъ случаѣ большое значеніе имѣетъ знаніе направленія и скорости вѣтра, которыя опредѣляются при помощи вѣтромѣра.

75. Если есть возможность двигаться не медленнѣе воздуха, а скорость воздуха при газовой атакѣ есть скорость движенія газа, то можно рассчитывать на успѣхъ; въ противномъ случаѣ, пожалуй, будетъ выгоднѣе двигаться на встрѣчу облаку, чтобы тѣмъ меньше было бы времени пребыванія въ немъ. Вообще же слѣдуетъ хорошо помнить, что всякія быстрыя движенія, а также крикъ и громкая команда во время атаки, во всякомъ случаѣ, крайне опасны, такъ какъ они вызываютъ усиленную дѣятельность легкихъ. При сильномъ движеніи или энергичной работѣ чело-вѣку нужно вдыхать воздуха въ 10 разъ больше, чѣмъ въ спокойномъ состояніи.

76. Итакъ, уйти отъ облака, идя впереди его, т.-е. отступая, для пѣхотныхъ частей есть трудно исполнимая и рискованная задача; а на передовыхъ линіяхъ кромѣ того люди, бѣгушіе изъ окоповъ, попадаютъ подъ огневую завѣсу противника, устра-

иваемую имъ за окопами, дабы дать людямъ избѣжать газоваго дѣйствія и лишить возможности подать помощь пострадавшимъ отъ отравленія или помѣшать намъ собирать резервы за окопами, для отраженія приготовляющейся атаки противника живой силой съ цѣлью занятія таковыхъ. Для кавалеріи, самокатчиковъ и автомобильныхъ отрядовъ выполнение указанной задачи уже легче. Однако для этого надо хорошо знать скорость и направленіе движенія газа.

V. Опредѣленіе направленія и скорости движенія облака газовъ.

77. Для опредѣленія направленія вѣтра, а слѣдовательно и направленія движенія облака, можно пользоваться нѣкоторыми простѣйшими приѣмами, какъ, на примѣръ, легкой пушинкой, свободно падающей или привязанной на тонкой ниткѣ; наиболее вѣрное средство дымъ папиросы или холоднаго костра. Этотъ способъ даетъ даже возможность опредѣлить и скорость вѣтра — наблюдая движеніе какого-нибудь отдѣльнаго клуба дыма отъ костра, можно по секундной стрѣлкѣ замѣтить время, въ теченіе котораго дымъ проходитъ разстояніе въ 20—30 метровъ (10—15 сек.). Раздѣливъ это разстояніе на время, въ теченіе котораго оно пройдено дымомъ, мы узнаемъ скорость приближенія облака. Но понятно, что гораздо удобнѣе для этого пользоваться спеціальнымъ приборомъ.

78. Анемометръ для опредѣленія скорости вѣтра (№ 62), состоящій изъ легкой пластинки размеромъ 10×12 см., висящей на крючкахъ внутри проволочной рамки. При помощи трубки рамка укрѣпляется на верху болѣе или менѣе высокаго шеста. Отклоняющіяся при вѣтрѣ пластинки сдѣланы изъ парафинированнаго картона, чтобы осѣдающая роса меньше измѣняла ихъ вѣсъ. Каждый

приборъ снабженъ двумя пластинками, въ 4 и 16 граммъ. Ими пользуются по выбору, въ зависимости отъ силы вѣтра. Нитка, привязанная съ боку къ нижней части рамки, позволяетъ судить о направленіи вѣтра; при наблюденіи плоскость рамки устанавливается перпендикулярно къ направленію вѣтра. На боковой сторонѣ рамки укрѣплена съемная дуга, съ вырѣзами (дѣленіями) черезъ 0,2 радіуса. Вырѣзы отогнуты въ сторону, что позволяетъ производить счеты и при наблюденіи снизу (напримѣръ изъ окоповъ). Нулевое дѣленіе обозначено мѣстомъ прикрѣпленія дуги къ краю рамки; оно проходитъ черезъ середину между двумя вырѣзами въ дугѣ. Поэтому первое дѣленіе соответствуетъ углу въ 0,1 радіуса (5,7°). Всѣ металлическія части прибора сдѣланы изъ латуни; онѣ „оксидированы“ въ хлорѣ, что имъ придаетъ прочную окраску защитнаго цвѣта (1 р. 60 к.).

79. Въ приборахъ, выпускаемыхъ Физико-Химической лабораторіей Земгора, скорость вѣтра указана непосредственно на самой шкалѣ. Вотъ таблица среднихъ значеній этихъ приборовъ:

Дѣленіе шкалы.	Скорость вѣтра въ м./сек.	
	Легкая.	Тяжелая.
0,	0,	0,
0,5	0,4	0,7
1,0	0,7	1,3
1,5	1,0	2,0
2,0	1,2	2,5
2,5	1,5	3,0
3,0	1,7	3,3
3,5	1,9	3,7
4,0	2,1	4,0

Анемометръ нѣсколько болѣе сложной конструкціи, пригодный для нашей цѣли, былъ придуманъ профессоромъ В. А. Михельсономъ и описанъ въ отдѣльной небольшой брошюрѣ (около 15 р.).

80. При употребленіи приборы эти укрѣпляются на шесть отъ $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ аршинъ высокою и притомъ такъ, чтобы самый приборъ не былъ расположенъ близко отъ постороннихъ предметовъ, могущихъ сильно искажать равномерность и однородность теченія воздуха, лучше всего шесть устанавливать на открытой большой площади; не слѣдуетъ его ставить за насыпью, на козырькѣ окопа или на прочихъ видныхъ противнику мѣстахъ.

81. Что касается самыхъ отсчетовъ при измѣреніи скорости вѣтра, то здѣсь нужно имѣть въ виду, что вѣтеръ по природѣ своей вообще бываетъ очень неравномеренъ: онъ дуетъ почти всегда порывами; оцѣнивая же силу вѣтра, мы всегда беремъ его нѣкоторую среднюю скорость. Поэтому при отчетахъ слѣдуетъ замѣчать то дѣленіе на шкалѣ, около котораго колеблется пластинка, отклоняясь то сильнѣе, то слабѣе.

82. Бываютъ еще анемометры другой системы, которые непосредственно даютъ среднюю скорость вѣтра; они основаны на опредѣленіи всего количества воздуха въ метрахъ, которое проходитъ мимо прибора. Однако приборы эти значительно сложнѣе, такъ какъ въ нихъ долженъ быть счетчикъ, показывающій число оборотовъ крыльевъ маленькой мельницы, которое она дѣлаетъ въ опредѣленное время; послѣднее измѣряется при помощи секундной стрѣлки часовъ или секундомѣра, имѣющагося иногда при самомъ приборѣ. Для опредѣленія направленія вѣтра по странамъ свѣта въ этихъ приборахъ служитъ маленькій вращающійся флюгеръ, расположенный надъ магнитной стрѣлкой компаса (30—100 руб.).

83. Первый изъ описанныхъ вѣтромѣровъ былъ сконструированъ для наблюдений на фронтѣ. Благодаря примитивности своего устройства, онъ можетъ быть построенъ простѣйшими средствами, а при соблюденіи указанныхъ размѣровъ онъ не по-

требуетъ градуировки. Онъ не боится сырости и хлора и стоитъ несравненно дешевле другихъ. Приборъ же послѣдняго типа, помимо дороговизны, не всегда еще оказывается достаточно чувствительнымъ (не всегда вертится при измѣреніи слабаго вѣтра, вслѣдствіе тренія, напримѣръ, при 0,5 м./сек.).

84. Всѣ средства и мѣры защиты отъ удушливыхъ и ядовитыхъ газовъ общаго или массоваго характера въ тоже время являются и таковыми въ дѣлѣ индивидуальной обороны при газовыхъ нападѣніяхъ противника. Только потребуются соответственныхъ необходимыхъ припасовъ, подручныхъ матеріаловъ и прочихъ средствъ защиты отъ газовъ сравнительно въ маломъ количествѣ, нужномъ для обезвреженія мѣста своего нахожденія отъ дѣйствія таковыхъ. Вообще индивидуальная защита означенными средствами и мѣрами представляетъ изъ себя оборону общаго или массоваго характера, только въ мелкомъ масштабѣ.

85. Въ случаяхъ частичной газовой атаки применяются вышеуказанные способы и приемы его отраженія въ зависимости отъ средствъ, находящихся въ распоряженіи людей или войсковыхъ частей и отъ находчивости самихъ лицъ и ихъ начальниковъ; напримѣръ, во время газоваго нападѣнія при помощи бомбъ или прочихъ снарядовъ и если вообще газы выпускаются въ незначительныхъ дозахъ.

VI. Смѣшанная защита.

86. Въ виду того, что устраненіе всякаго газа въ закрытомъ помѣщеніи потребуетъ уже много хлопотъ, то это на открытомъ воздухѣ представляетъ весьма трудно выполнимую задачу, ни одинъ изъ указанныхъ способовъ не въ состояніи въ болѣе короткій промежутокъ времени давать полную дезинфекцію извѣстнаго открытаго пространства, почему упомянутыя средства и мѣры въ отдѣльности нельзя

считать особенно надежными въ смыслѣ газовой обороны. Поэтому слѣдуетъ стремиться примѣнять для защиты отъ газоваго нападенія всевозможные приемы и методы, комбинируя ихъ по усмотрѣнію, въ связи съ данной обстановкой и тѣми или иными выгодами, представляемыми различными отдѣльными видами таковыхъ. При означенной комбинаціи нужно избѣгать сочетанія приемовъ, дѣйствующихъ во взаимно-противоположныхъ направленіяхъ, какъ-то, воды и огня, когда они при совмѣстномъ примѣненіи могутъ иногда ослаблять другъ друга и проч.

87. Такъ, если передъ окопами сначала устраиваютъ широкія канавы съ водой (или ручей), гдѣ хлоръ подъ дѣйствіемъ влажности образуетъ туманъ, который будетъ осѣдать при дальнѣйшемъ перемѣщеніи, то не рационально тотчасъ же за канавой зажигать горячій костеръ, который подъ дѣйствіемъ высокой своей температуры вновь обращаетъ въ паръ уже осѣдающія тяжелыя, сгустившіяся капелки. Наоборотъ, за костромъ расположить широкія канавы было бы болѣе цѣлесообразно такъ какъ въ такомъ случаѣ проникшія туда газы можетъ частью подниматься или осѣдать вслѣдствіе влажности надъ теплой (въ лѣтнюю ночь) водою, или же отчасти поступаетъ въ химическое соединеніе съ послѣдней. Слѣдовательно, также было бы неправильно зажигать холодный костеръ передъ горячимъ.

88. Такимъ образомъ выгодно располагать за горячимъ костромъ холодный костеръ, между ними заслоны, чтобы прорвавшіяся черезъ пламя и вихревымъ порядкомъ частицы газовъ задерживались бы отъ быстрого распространенія въ направленной движенія вѣтра къ окопамъ, и этимъ вновь подверглись бы нагрѣванію и улетучиванію кверху; затѣмъ, ближе къ позиціи, начинается районъ дѣйствіи распылителей (канавы съ водой) съ цѣлью

нейтрализовать или заставлять осѣдать газы проникшіе туда черезъ выше указанныя средства и мѣры оборонительной завѣсы. Далѣе, уже въ самыхъ окопахъ люди надѣваютъ маски, укрываются въ приспособленныхъ для этой цѣли особыхъ закрытыхъ окопахъ, землянкахъ и т. д.; а занятіе выгоднаго мѣста своего расположенія является возможнымъ по большей части только незначительнымъ частямъ, особенно выдвинувшихся впередъ и въ стороны общей боевой линіи, на примѣръ: дозорамъ, секретамъ и прочимъ охраннымъ группамъ.

89. Иногда примѣнялось взрываніе петардъ съ чернымъ порохомъ и какой-нибудь примѣсью, дающей много дыма и огня. Утверждаютъ, что образующееся при этомъ тепло, какъ въ горячемъ кострѣ, способствуетъ поднятію отдѣльныхъ частей удушливаго облака вверхъ; выдѣляющійся дымъ поглощаетъ хлоръ, а самый взрывъ разбрасываетъ облако механически. Въ томъ масштабѣ, какъ это обыкновенно примѣняется; конечно, такой пріемъ такъ же какъ и стрѣльба изъ орудій и пулеметовъ, дастъ гораздо менѣе ощутительные результаты, чѣмъ примѣненіе этихъ взрывчатыхъ веществъ въ иныхъ цѣляхъ борьбы; единственнымъ оправданіемъ можетъ служить моральное дѣйствіе этого пріема на обороняющихся, какъ принятіе съ виду энергичныхъ мѣръ къ ихъ защитѣ, что же касается дѣйствія взрыва, то онъ вызываетъ только сильное сотрясеніе воздуха какъ звучащее тѣло, которое не разгоняетъ вокругъ себя той среды, въ которой оно колеблется.

90. Надо имѣть въ виду, что противникъ своими ложными или повторными съ нѣкоторымъ промежуткомъ времени газовыми атаками можетъ заставить насъ использовать опредѣленные запасы оборонительныхъ средствъ передъ самымъ нападеніемъ и главной рѣшительной своей газовой атакой. Поэтому необходимо установить самое бдительное

наблюденіе для предупрежденія появленія газовъ. Для этой цѣли въ каждой находящейся на позиціи ротъ, батарея и командъ имѣть спеціальнаго наблюдателя, который предупреждалъ бы свои части о появленіи газовъ и извѣщалъ бы объ этомъ сосѣдей, зажигая для сего сигнальныя вѣхи, которыя выставить немедленно у мѣста расположенія наблюдателей. Причемъ, наиболѣе вѣроятное время выпуска газовъ противника—ночью и утромъ, передъ восходомъ солнца. Большую услугу при газовыхъ нападеніяхъ непріятеля могутъ оказать особые приборы—предупредители.

VII. Предупредители газовой атаки.

91. Въ виду того, что газовыя атаки приносятъ вредъ противной сторонѣ большей частью только въ случаѣ своей неожиданности, то обороняющемуся важно имѣть возможность заранее узнавать о приближеніи удушливаго и ядовитаго облака. Несмотря на то, что выпусканіе газа изъ баллоновъ нерѣдко производится по сигнальной ракетѣ и сопровождается шипѣніемъ, все-таки появленіе означеннаго облака, особенно, если оно безцвѣтно, иногда обнаруживается слишкомъ поздно.

92. Для предупрежденія о надвигающейся газовой атакѣ могутъ быть различныя способы. Во первыхъ, можно выставлять или выбрасывать бомбометомъ впереди окоповъ особые приборы, которые отъ воздѣйствія ѣдкаго газа облака тѣмъ или инымъ способомъ замыкаютъ цѣпь соединеннаго съ ними, приборами, проволокой электрическаго звонка или другаго сигнализатора. Во вторыхъ, можно примѣнять особыя бомбы, которыя взрываются, если попадаютъ въ атмосферу газоваго облака. Однако приборы эти могутъ предупредить о приближеніи газа только за нѣсколько минутъ; если онъ выпускается за 300 шаговъ, т.-е. за 200 метровъ, то въ лучшемъ случаѣ, при скорости облака

1 метръ въ 1 секунду, звонокъ зазвонитъ за 200 секундъ или за 3 минуты слишкомъ, что въ нѣкоторыхъ случаяхъ можетъ имѣть значеніе для приготовленія къ встрѣчѣ газовъ. (Надѣваніе респираторовъ, очковъ, приготовленіе пульверизаторовъ къ дѣйствию и т. п.).

93. Приборъ, предложенный съ этой цѣлью К. А. Кругомъ, В. М. Фишеромъ и М. Г. Центнершверомъ (№ 10), состоитъ изъ двухъ стеклянныхъ сосудовъ А и Б, соединенныхъ снизу трубкой, въ которой налита ртуть. Оба сосуда обернуты марлей; на сосудѣ А она смочена особой жидкостью, въ стеклянную трубку впаяны электроды С и Д; послѣдній едва касается столбика ртути, что можетъ быть достигнуто наклономъ всего прибора въ сторону при помощи установочнаго винта. При появленіи въ воздухѣ уже небольшихъ количествъ газа, какъ $\frac{1}{5}$ или $\frac{1}{10}$ процента (по объему), вслѣдствіе химической реакціи сосудъ А нагрѣвается, заключенный въ немъ воздухъ расширяется и толкаетъ ртуть къ контакту Д, гдѣ и происходитъ замыканіе электрической цѣпи изъ звонка и элементовъ.

94. Кромѣ предупрежденія о надвигающемся облакѣ приборы эти могутъ быть полезны также для провѣрки возникшихъ опасеній о пущенныхъ газахъ, которые иногда вызываютъ совершенно напрасную панику и преждевременный расходъ противогазовыхъ припасовъ. Въ этомъ случаѣ описанная выше бомбочка, выброшенная хотя бы просто рукой, можетъ разрѣшить сомнѣніе. Если выпущенъ безцвѣтный газъ, то при помощи этого приѣма и прибора можно обнаружить мѣсто находженіе и размѣры невидимаго облака.

VIII. Дѣйствія въ случаѣ газовой атаки.

95. Въ случаѣ газовой атаки противника: 1) Наша артиллерія указываетъ участокъ, на который направлена атака, сигнальными снарядами или раке-

тами. Предупреждаются сосѣднія части; зажигаются и выставляются сигнальныя вѣхи. 2) Всѣ люди надежно надѣваютъ маски, предварительно провѣривъ таковыя и убѣдившись въ полной ихъ исправности. 3) Передъ всей линіей зажигаются соответственныя костры и поддерживаются въ нихъ огни не менѣе полчаса времени; облака газовъ отгоняются вертикально палатки, прибѣгаютъ къ дѣйствию распылителей и прочихъ средствъ обороны. 4) Въ окопахъ и укрѣпленія заранее должны быть заготовлены кучи дровъ, соломы, опилки, бутылки съ керосиномъ, ведра съ водой, пульверизаторы, распылители, гипосульфитъ и всевозможныя прочія средства газовой обороны, при томъ непременно въ полномъ достаточномъ для достиженія желаемыхъ результатовъ количествѣ.

96. Съ опредѣленіемъ намѣренія противника производить газовое нападеніе на извѣстномъ участкѣ, пѣхота и артиллерія по заранее условленному сигналу должны быть готовы открывать усиленный огонь по тѣмъ участкамъ неприятельской позиціи, съ которыхъ можно ожидать выпуска газовъ массоваго характера; батареямъ же сосѣднихъ участковъ слѣдуетъ быть на сторожѣ, содѣйствовать тѣмъ войскамъ, противъ которыхъ собирается газовая атака. Кромѣ того, наша артиллерія должна быть готова и нацѣлена для открытія огня не только по ближайшимъ окопамъ противника, съ которыхъ ожидается атака, но и по ихъ тылу, чтобы помѣшать подходу резервовъ. А съ самымъ началомъ газовой атаки, по мѣсту, откуда выпускаются газы, и по прочимъ указаннымъ рубежамъ и площадямъ открывается интенсивный огонь изъ орудій, бомбометовъ, минометовъ, ружей и пулеметовъ, а также бросаются ручныя бомбы и гранаты, если противникъ совсѣмъ близко.

97. Людямъ безусловно воспрещается оставлять раіоны траншей и окоповъ и отбѣгать въ стороны

или назадъ: облако, какъ сказано, движется быстро и несомнѣнно настигаетъ бѣгущихъ, которые вмѣстѣ съ тѣмъ рискуютъ попасть подъ образуемую неприятельскимъ артиллерійскимъ огнемъ завѣсу; каждый по возможности сохраняетъ прежнее мѣсто и расположеніе съ принятіемъ соответственныхъ мѣръ газовой обороны, самое главное—не допускать паники.

98. Участники позицій, непосредственно не подвергнутые влиянію газовъ, всѣми силами должны прийти на помощь сосѣдямъ. Если какая-либо часть принуждена отойти, сосѣднія части должны фланговымъ огнемъ подготовить обратное занятіе позиціи. Контръ-атака обыкновенно, при хорошихъ надежныхъ маскахъ на людяхъ, производится немедленно, а въ противномъ случаѣ, какъ только дѣйствіе газовъ начинаетъ ослабѣвать.

З а к л ю ч е н і е.

99. Какъ извѣстно, въ первое время снабженіе арміи противогазами было дѣломъ благотворительности. Многія и многія семьи шили противогазы, образовались кружки и организаціи, направившіе въ армію массу повязокъ. Къ сожалѣнію, появившіеся первое время на фронтъ разнообразные противогазы не приносили ожидаемой отъ нихъ пользы. Трудно было разобраться въ преимуществахъ той или иной маски. Спѣшность изготовленія, страстное желаніе возможно скорѣе прийти на помощь, нерѣдко шли впереди научныхъ изысканій. Въ настоящее время противогазы изготавливаются опредѣленными организаціями и снабженіе ими армій ведется при посредствѣ Краснаго Креста и другихъ официальныхъ учреждений.

100. Первоначально обученіе пользованію противогазами было возложено на врачей; но это происходило только въ виду случайно сложившихся

обстоятельствъ, такъ какъ противогазъ не есть лекарство и по существу не санитарное мѣропріятіе. Въ газовомъ бою противогазъ имѣетъ то же значеніе, какое самоокапываніе въ огневомъ бою. Поэтому означенное обученіе—дѣло строевого состава. Офицеръ хорошо знаетъ условія огневого боя и на немъ же лежитъ долгъ обученія нижнихъ чиновъ средствамъ защиты отъ огня противника. Солдатъ вѣрить знаніямъ офицера, вѣрить его хладнокровію, находчивости и смѣло идетъ навстрѣчу снаряду и пули. Отъ огня не меньше потерь, чѣмъ отъ газовъ, даже гораздо больше. Нѣкоторая наблюдаемая во время газового нападенія противника не столь стройность, неувѣренность и несогласованность мѣропріятій нашими войсковыми частями могутъ быть улажены опять-таки тѣмъ же строевымъ составомъ, главнымъ образомъ, строевымъ же офицеромъ.

101. Наши научныя знанія о природѣ газовъ и воздѣйствіи ихъ на организмы расширяются и углубляются. Разработка научныхъ основъ защиты противъ нихъ, газовъ, идетъ быстрыми шагами впередъ, но провести это въ жизнь, приспособить къ условіямъ военной обстановки, возможно только при помощи самой арміи.

102. Газовый бой новъ и только начинаетъ развиваться. *Поэтому необходима напряженная работа для его изученія со всѣхъ точекъ зрѣнія. Офицеръ какъ специалистъ военного дѣла, долженъ знать условія газового боя возможно въ совершенствѣ и умѣть использовать всѣ средства и мѣры защиты отъ нихъ. Офицеръ же какъ отвѣтственный учитель-инструкторъ долженъ обучать своихъ подчиненныхъ разумному употребленію представляемыхъ наукой и природой оборонительныхъ средствъ страны. Только при этихъ условіяхъ солдатъ будетъ правильно относиться къ сущности газового боя и противогазовымъ мѣшкочъ или при-

борь для него получить смыслъ и къ прочимъ указаннымъ даннымъ газовой обороны онъ отнесется вполнѣ сознательно. А люди техническихъ знаній и всякіе лаборанты, даже высшихъ ученыхъ степеней, должны въ этомъ смыслѣ, находиться въ постоянномъ обобщеніи съ арміей, чтобы немедленно все полезное и нужное перенести изъ научной лабораторіи на поле брани. Полное взаимодействие всѣхъ органовъ государственной жизни можетъ сулить намъ желанный и скорый боевой успѣхъ съ вѣнцомъ торжественной окончательной побѣды.

1. Корицъ.

Памятка солдату.

1. Непрiятель примѣняетъ на фронтѣ удушливые газы или въ снарядахъ; или выпускаетъ ихъ въ видѣ сплошного облака, стелящагося по землѣ.

2. Ядовитые и удушливые газы, выпущенные при атакѣ, надвигаются въ окопы въ видѣ облака или тумана разнаго цвѣта (желтовато-зеленаго, бѣловато-сѣраго, сизаго и др.); облако и туманъ идутъ по направленію и со скоростью вѣтра, слоемъ толщиной до нѣсколькихъ сажень (отъ 3—5 саж.), потому захватываетъ небольшія деревья и крыши домовъ, почему и эти мѣстные предметы не могутъ спасти отъ дѣйствія газовъ.

3. Такъ какъ облако несется довольно скоро, то отъ него трудно убѣжать. Поэтому, во время газовой атаки противника не бѣги отъ ядовитаго облака къ себѣ въ тылъ, оно настигнетъ тебя, при томъ же на бѣгѣ ты больше вдохнешь въ себя газа. А если пойдешь впередъ, въ атаку, скорѣе выйдешь изъ газа.

4. Удушливые и ядовитые газы тяжелѣе воздуха и больше всего держатся у земли и скопляются и

задерживаются въ лѣсахъ, оврагахъ, лощинахъ, канавѣхъ, ямахъ, окопахъ, ходахъ сообщенійхъ и т. д.

5. Газы эти, застигнувъ человѣка, разъѣдаютъ глаза, вызываютъ кашель, и, попадая въ большомъ количествѣ въ горло, душатъ,—почему и называются удушливыми газами или „Каиновымъ дымомъ“.

6. Животныхъ, деревья и траву они губятъ также, какъ и человѣка. Всѣ металлическіе предметы и части вооруженія отъ нихъ портятся и покрываются ржавчиной. Вода въ колодцахъ, ручьяхъ и озерахъ, гдѣ прошелъ газъ, дѣлается на нѣкоторое время вредной для питья.

7. Дождя, снѣга, воды, большого лѣса и болотъ удушливые и ядовитые газы боятся, такъ какъ они, захватывая газы, препятствуютъ ихъ дальнѣйшему распространенію. Низкая температура—холодъ также мѣшаетъ газамъ распространяться, превращая нѣкоторые изъ нихъ въ жидкое состояніе и заставляетъ ихъ падать въ видѣ мелкихъ капель тумана.

8. Противникъ выпускаетъ газы обыкновенно въ сухую погоду и при слабомъ вѣтрѣ, дуящемъ въ нашу сторону. Тогда быть готовымъ встрѣтить газы.

9. Научиться правильно и быстро надѣвать ту маску и очки, которые имѣешь, тщательно укладывать и бережно ихъ хранить.

10. Если маски мокрая, то въ морозъ спрячь маску и запасный растворъ въ бутылки такъ, чтобы они не пострадали отъ холода, для чего положи бутылочку въ карманъ или надѣнь мѣшокъ подъ шинель. Береги маску и компрессъ отъ высыханія.

11. Какъ газы пущены, то быстро и хладнокровно надѣнь маску и очки. Если черезъ маску они проникаютъ—прижать маску поплотнѣй или мокрую маску помочить запаснымъ растворомъ. ☹

12. Если указанная мѣры не помогутъ, то обложить маску мокрой тряпкой, мокрымъ сѣномъ, свѣжей влажной травой, мохомъ и проч., не снимая маски.

13. Случается, что нѣтъ маски или она пришла въ негодность, доложи объ этомъ старшему, начальнику и немедленно попроси новую.

14. Если нѣтъ у тебя маски или она неисправна и замѣтишь идущее на тебя облако газовъ, то постарайся приспособиться къ мѣстности; разожги, если можно, костеръ на пути этихъ газовъ и положи на него все, что можетъ дать много дыма, какъ, напримѣръ, сырую солому, сосновыя, еловыя вѣтви и проч., такъ какъ газъ боится дыма и жара и свернетъ въ сторону отъ костра и вверхъ черезъ него. Смочи водой полотенце, тряпку и плотно обвяжи ею себѣ лицо. Заверни голову плотно ши-нелю, рубашкой или полотнищемъ отъ палатки, смочивъ ихъ водой, и пережди пока пройдутъ газы, стараясь при этомъ дышать какъ можно слабѣе.

15. Можно еще зарываться въ копну сѣна и влажной соломы, засовывать голову въ большой мѣшокъ, набитый свѣжей мокрой травой, древеснымъ углемъ, мокрыми опилками и т. д.; большую услугу можетъ оказать разбрызгиваніе воды противъ движенія газовъ, особенно за костромъ. Не возражается зайти въ крѣпкую, хорошо устроенную землянку и закрыть дверь и выждать, пока газы не прогонятся вѣтромъ.

16. Не бѣгай, не кричи и вообще будь спокойнѣй, такъ какъ волненіе и суетливость заставитъ тебя сильнѣе дышать и газы легче и въ большемъ количествѣ могутъ попадать тебѣ въ горло.

17. Не пей безъ разрѣшенія своего начальника воды изъ колодцевъ, ручьевъ и озеръ, въ тѣхъ мѣстностяхъ, гдѣ прошли газы, такъ какъ она можетъ быть еще отравлена этими газами.

Мокрыя маски.



1
2
3
4
5
6

Рис. 1—6: 1) 1—очки; 2) 2 и 3—маска рыльце съ тесьмами; 3) 4 и 5—маска—башлыкъ и компрессъ къ ней, и 3) 6—маска—башлыкъ съ компрессомъ.

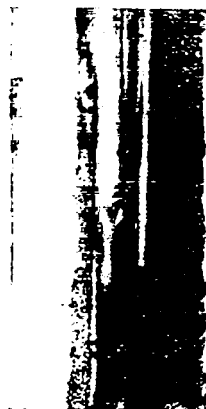


Рис. 9. Газовое облако ушло.



Рис. 7. Выпускание удупл. и ядов. газовъ.

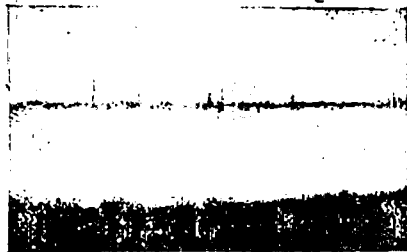


Рис. 8. Движеніе газовъ влѣво

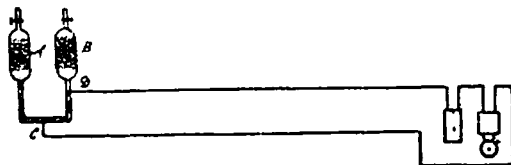


Рис. 10. Предупредитель газовой атаки.

Мокрая маски.



Рис. 11.



Рис. 12.



Рис. 13.



Рис. 14.



Рис. 15.

1) 11—13. Надѣваніе мокрой маски; 2) 14—Маска и очки надѣты, а въ рукахъ мѣшонокъ, гдѣ хранится маска и бутылка съ растворомъ и 3) 15—маска—башлыкъ надѣта.

Мокрая маски.



Рис. 16.



Рис. 17.



Рис. 18.



Рис. 19.

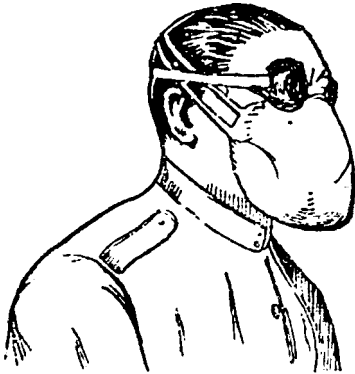


Рис. 20.

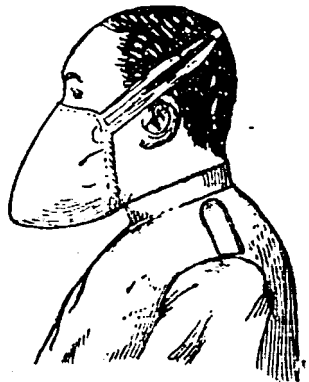


Рис. 21.

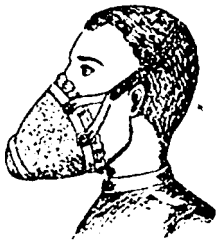


Рис. 22.



Рис. 23.



Рис. 24.

1) 16—Маска Минскаго образца; 2) 17—Маска Московскаго Комит. Всерос. Земск. Союза; 3) 18—Маска генер. Павлова; 4) 19—Противогаз Петрогр. Ком. Всерос. Зем. Союза; 5) 20—Мокрая маска съ очками надѣта правильно; 6) 21—тоже безъ очковъ; 7) 22—Респиракторъ изъ губки; 8) 23—Маска со вставленнымъ цилиндромъ, и 9) 24.—маска

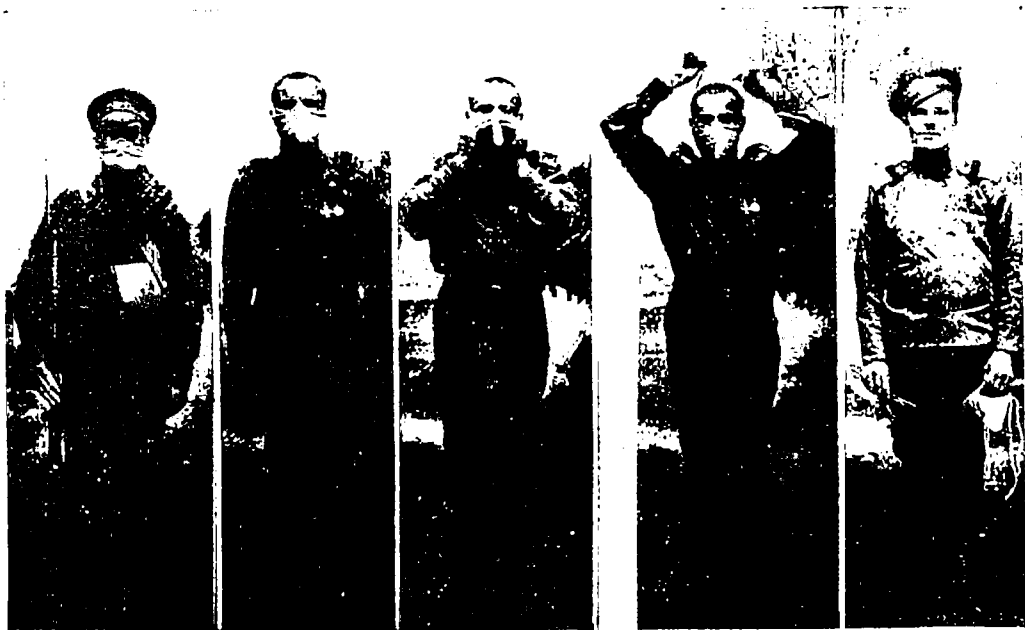


Рис. 25. Рис. 26 Рис. 27. Рис. 28. Рис. 29.
1) 25—Мокрая маска надѣта; 2) 26—29—Снятіе маски, и 3) 27)—Прилаживаніе маски на случай пропуска газовъ.

Сухія маски (Московского обр.).



Рис. 30. Рис. 31. Рис. 32. Рис. 33. Рис. 34. Рис. 35. Рис. 36.

1) 30—Маска во время носки въ походѣ; 2) 31—Перекидываніе тесьмы черезъ плечо и снятіе крышки (колпака); 3) 32 —Перекидываніе крышки (колпака) черезъ голову; 4) 33 и 34—Расправленіе и надѣваніе маски, и 5) 35 и 36—Маска надѣта.

Сухія маски (Петроградскаго обр.).

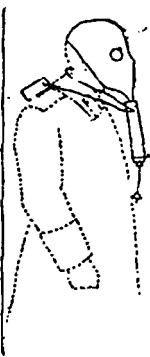
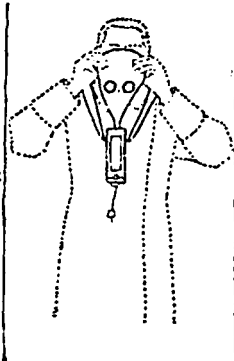
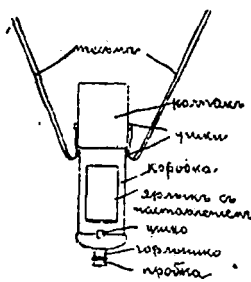


Рис. 37.

Рис. 38.

Рис. 39.

Рис. 40.

Рис. 41.

1) 37—Маска; 2) 38—Маска при носкѣ; 3) 39—41—Надѣваніе маски.

Заслонъ отъ газа.

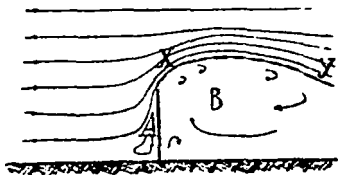


Рис. 42.

Мундштуки для кислорода.



Рис. 43.

Кислородные противогазы.



Рис. 44.

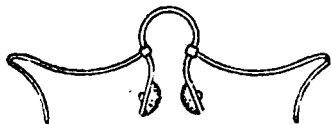


Рис. 45.

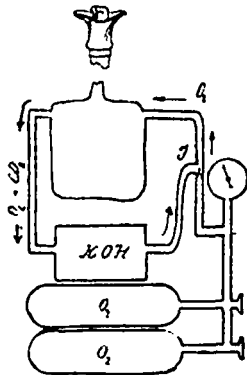


Рис. 46.

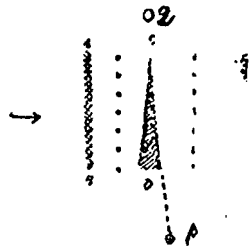


Рис. 47.

1) 44—Кислородный шлемъ для пожарныхъ; 2) 45—Зажимъ для носа; 3) 46—Кислородный респираторъ, и 47—Опредѣленіе ширины горячаго костра.



Рис. 48. Смѣшанная защита отъ удушливыхъ и ядовитыхъ газовъ.



Рис. 49. Холодный костеръ.



Рис. 50. Горячій и холодный костеръ.



Рис. 51. Распы-
тель съ ведромъ

Распылители.

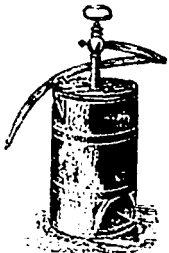


Рис. 52.

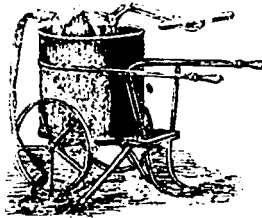


Рис. 53.

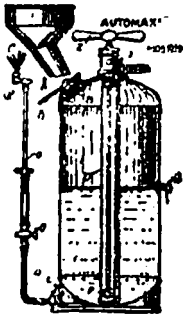


Рис. 54.

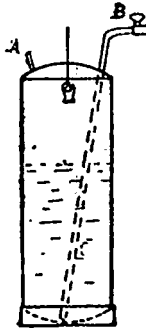
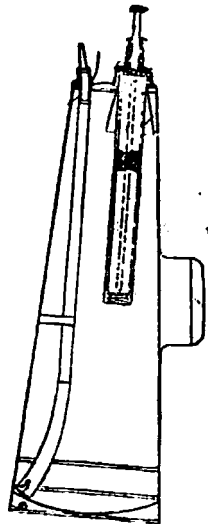
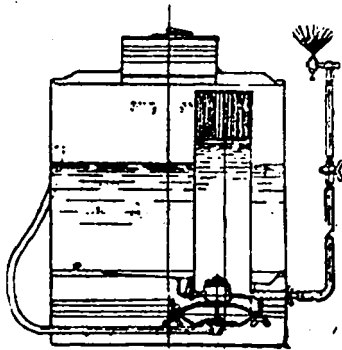


Рис. 55.



Рис. 58.
Пожарный ствол
съ лопаткой.



Наконечники распылителей

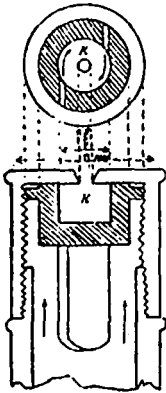


Рис. 59.

Наконечникъ вращательнаго движенія.

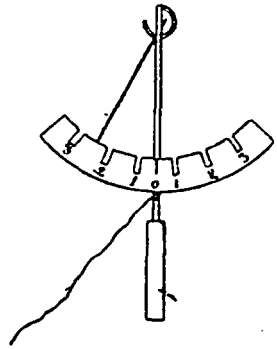
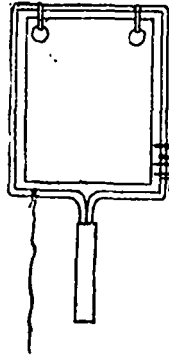


Рис. 62.

Вѣтромѣръ или анемометръ.

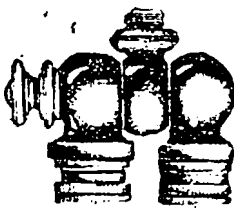


Рис. 60.

Двойной наконечникъ.

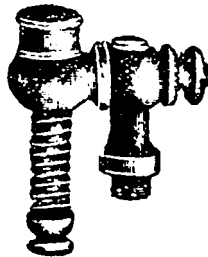


Рис. 61.

Наконечникъ съ иглой.

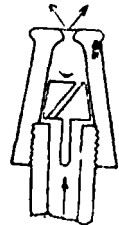


Рис. 63.

Распылитель наконечникъ для извести.

СОДЕРЖАНІЕ.

Новыя средства и мѣры борьбы въ настоящей міровой
войнѣ.

	<i>Стр.</i>
Введеніе	3

Часть I.

Обученіе войскъ боевымъ дѣйствіямъ при помощи удуш-
ливыхъ и ядовитыхъ газовъ.

Общія положенія	7
---------------------------	---

Обученіе приемамъ газовой борьбы.

I. Спеціальная химическая команда	13
II. Команда развѣдчиковъ, гренадеръ и саперъ	23
III. Дозоры, секреты, заставы сторожевого охраненія, походнаго движенія и боевыхъ линій	25
IV. Звено, отдѣленіе, взводъ, рота, баталіонъ и т. д.	26
V. Ручныя бомбы и гранаты, минометы, бом- бометы и артиллерія	27

Приложеніе I-ое.

Краткій историческій очеркъ о примѣненіи удушливыхъ и ядовитыхъ газовъ въ воен- номъ дѣлѣ	29
---	----

Приложеніе II-ое.

Краткія свѣдѣнія объ удушливыхъ и ядови- тыхъ газахъ	33
---	----

Часть II.

Краткія свѣдѣнія о противогазахъ, маскахъ и прочихъ средствахъ и мѣрахъ, примѣняемыхъ противъ удушливыхъ и ядовитыхъ газовъ.

	<i>Стр.</i>
Введение (общія положенія)	41
I. Индивидуальная защита	42
а) Мокрая маски	43
б) Сухія маски	49
II. Общая защита	54
Заслоны, окопы, землянки и т. д	55
а) Костры.	56
б) Вода	59
в) Растворы	61
г) Распылители.	62
III. Механическая защита	68
IV. Перемѣна мѣста расположенія	69
V. Опредѣленіе направленія и скорости движенія облака газовъ	71
VI. Смѣшанная защита	74
VII. Предупредители газовой атаки.	77
VIII. Дѣйствія въ случаѣ газовой атаки.	78
Заключеніе	80

Приложеніе I-ое.

Памятка солдату.	82
Рисунки	85

О П Е Ч А Т К А.

На страницѣ 3-ей напечатано—организаторница,
надо читать—организаторша.

Брошюры, издакныя авторомъ:

1) „Инструкція для метанія ручныхъ бомбъ и гранатъ“.
Часть I—приемы метанія. Ц. 85 к.

„ II—русская ручная граната обр. 1914 г. Ц. 50 к.

„ III—русская ручная граната обр. 1912 г. Ц. 50 к.

„ IV—русская фугасная ручная бомба сист. Но-
вицкаго обр. 1915 г. Ц. 50 к.

„ V—Иностранныя ручныя бомбы и гранаты. Ц. 85 к.

„ VI—Холостыя и учебныя ручныя бомбы и гра-
наты. Ц. 50 к.

Сборникъ всѣхъ частей. Ц. 3 р.

Рекомендовано: частямъ войскъ Петроградскаго воен-
наго округа на театрѣ военныхъ дѣйствій (объявлен. по
Петр. воен. окр. отъ 14 Февраля 1916 г. за № 15); ча-
стямъ войскъ армій Западнаго фронта (объявленіе 1916 г.
за № 140 § 5); по 6-й арміи (объявленіе отъ 30 Марта
1916 г. № 20); частямъ войскъ X-ой арміи (приказъ
1916 г. № 518).

2) Руководство для обученія войскъ гимнастикѣ (при-
мѣнительно къ военному времени). Ц. 20 к.

3) „Новыя средства и мѣры борьбы въ настоящей
міровой войнѣ“; Удушливыя и ядовитыя газы.

Часть I—Обученіе войскъ боевымъ дѣйствіямъ при
помощи удушливыхъ и ядовитыхъ газовъ, и

„ II—Краткія свѣдѣнія о противогазахъ, маскахъ
и прочихъ средствахъ и мѣрахъ, примѣняе-
мыхъ противъ удушливыхъ и ядовитыхъ
газовъ. Ц. 50 коп.

Изданія продаются въ книжныхъ магазинахъ: въ Петроградѣ—
Главнаго Штаба и въ складѣ Березовскаго, Колокольная 14,
и въ Москвѣ—Штаба Округа, Остоженка и „Правовѣ-
дѣніе“ И. К. Голубева, Никольская 9.