

Изданіе Учебно-фронталова Подотдѣла при Отдѣлѣ Противогазовъ В. З. и Г. С. 40
Москва, Покровка. Косьмодамиановскій пер.,

У $\frac{318}{1634}$

СЕКРЕТНО.

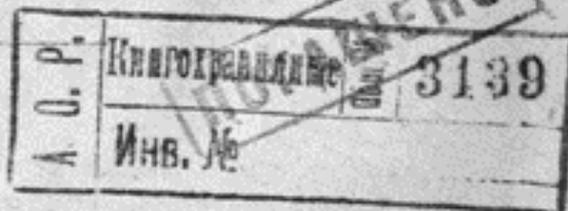
КРАТКОЕ

практическое наставленіе

къ окуриванію войскъ.

Составилъ профессоръ **В. Н. Болдыревъ.**

2 е изд. съ 6 рисѣ



МОСКВА.—1917 г.

Типо-литографія Русскаго Товарищества Печатнаго и Издательскаго дѣла.
Чистые пруды, Мыльничовъ пер., собств. домъ. Тел. 18-35.

Оглавление

<u>Предисловие</u>	<u>3</u>
<u>1. Для чего и как производится окуривание войск?</u>	<u>4</u>
<u>2. Окуривающий отряд; а) личный состав, б) имущество</u>	<u>5</u>
<u>3. Время окуривания</u>	<u>9</u>
<u>4. Место окуривания</u>	<u>10</u>
<u>5. Программа полевого окуривания</u>	<u>11</u>
<u>6. Окуривание кавалерии</u>	<u>21</u>
<u>7. Ознакомление окуриваемых войск с “химическими” снарядами</u>	<u>22</u>
<u>8. Окуривание в закрытых помещениях</u>	<u>22</u>
<u>9. Протоколы окуривания</u>	<u>24</u>
<u>10. Снабжение окуриваемых войск противогАЗами и литературой</u>	<u>30</u>
<u>11. Первая помощь случайно отравленным газами</u>	<u>31</u>
<u>12. Заключение</u>	<u>32</u>
<u>13. Литература</u>	<u>33</u>

Краткое практическое наставленіе къ окуриванію войскъ.

Составилъ профессоръ *В. Н. Болдыревъ.*

Предисловіе.

Окуриваніе войскъ широко производится на фронтъ и въ тылу частью специальными военными отрядами, частью отрядами общественныхъ организацій. И тѣ, и другіе руководятся соответствующими инструкціями *) и данными собственнаго опыта. Однако, инструкціи освѣщаютъ преимущественно административную сторону дѣла и почти не касаются технической его части. Между тѣмъ недостаточность подготовки специалистовъ по окуриванію, неизбежная пока въ виду совершенной новизны этого дѣла, нерѣдко влечетъ за собой двѣ бѣды: 1) при окуриваніи (или послѣ него) иногда наблюдается массовое отравленіе войскъ или же бываютъ единичные смертельные случаи; и то, и другое совершенно недопустимо; окуривающій отрядъ долженъ нести за это строгую кару; 2) окуриваніе войскъ не даетъ имъ полнаго усвоенія всѣхъ тѣхъ необходимыхъ для защиты отъ газовыхъ атакъ практическихъ приѣмовъ и краткихъ теоретическихъ свѣдѣній, которыя войска должны бы обязательно получать при окуриваніи.

Кромѣ только-что указанныхъ недочетовъ въ дѣятельности окуривающихъ отрядовъ существуетъ еще и третій—слабая производительность ихъ дѣятельности.

*) Приказаніе Наштаверх. № 109, Инструкція для боевого примѣненія химическихъ средствъ, Наставленіе для противогазовой обороны войскъ (Шт. Верх. Главн. 14 марта 1917 г.) и др.

Предлагаемая книжка имѣетъ цѣлью облегченіе труда окуривающихъ отрядовъ и составлена авторомъ на основаніи двухлѣтней съ лишнимъ работы по удушливымъ газамъ, производившейся преимущественно на фронтѣ, а также на основаніи опыта по окуриванію войскъ на западномъ и юго-западномъ фронтахъ, при чемъ автору приходилось стоять во главѣ окуривающихъ отрядовъ и военныхъ, и общественныхъ.

1. Для чего и какъ производится окуриваніе войскъ?

Окуриваніе имѣетъ цѣлью ознакомить войска на практикѣ съ удушливыми газами и мѣрами защиты отъ нихъ. Ознакомленіе это производится путемъ показа газовой атаки и заканчивается поясненіемъ показаннаго на словахъ, въ краткой бесѣдѣ, во время или послѣ которой слушатели спрашиваютъ обо всемъ, недостаточно понятомъ ими или уже раньше интересовавшемъ ихъ.

Смотря по обстоятельствамъ, окуриваніе производится на открытомъ воздухѣ (въ полѣ) или въ закрытомъ помѣщеніи (въ землянкѣ). При первомъ способѣ сразу окуривается цѣлый полкъ, при второмъ — одновременно окуривается обычно не больше одного взвода. Первый способъ окуриванія (полевое) даетъ возможность хорошо познакомить войска съ газовымъ облакомъ и главными его свойствами, а также съ общими мѣрами защиты отъ газа; второй способъ окуриванія (камерное) совершенно не знакомитъ со всѣми этими сторонами дѣла, но зато даетъ возможность лучше научить войска мѣрамъ личной защиты отъ газа и провѣрить состояніе имѣющихся у нихъ на рукахъ противогазовъ.

Окуриваемая войска, отъ командира до послѣдняго рядового, не должны оставаться только простыми, безучастными зрителями, но, по возможности, принимаютъ самое дѣятельное участіе во всѣхъ производящихся опытахъ.

Опыты должны быть поставлены и выполнены такъ, чтобы они были ясно видимы всѣми людьми окуриваемаго отряда и понятны имъ во всѣхъ своихъ подробностяхъ.

Когда все будетъ подготовлено къ дѣлу, производящій окуриваніе долженъ въ краткихъ словахъ изложить про-

грамму предстоящихъ занятій и указать, на что слѣдуетъ обратить особое вниманіе.

2. Окуривающій отрядъ.

а) Личный составъ.

Окуривающій отрядъ состоитъ изъ 2 офицеровъ — начальника и его помощника и нѣкотораго количества солдатъ, не меньше 10—12. Офицеры выбираются изъ лицъ, прослушавшихъ полный курсъ химіи (на физико-математическомъ факультетѣ, въ горномъ, политехническомъ, технологическомъ или сельскохозяйственномъ и др. институтахъ) и прошедшихъ специальную подготовительную школу химиковъ-инструкторовъ по газовому дѣлу. Солдаты выбираются изъ лицъ, проходившихъ химію въ среднихъ учебныхъ заведеніяхъ (горныхъ, химико-техническихъ, сельскохозяйственныхъ и коммерческихъ) или изъ получившихъ специальную подготовку на курсахъ химиковъ-инструкторовъ.

При отрядѣ долженъ быть врачъ, хорошо знакомый на практикѣ съ дѣломъ помощи газоотравленнымъ, для обученія этому дѣлу медицинскаго персонала окуриваемыхъ войскъ.

Одно изъ лицъ отряда (солдатъ) должно умѣть чинить резиновыя и металлическія части противогазовъ и обучать этому дѣлу нѣсколько человекъ въ каждомъ полку *).

Въ помощь окуривающему отряду части войскъ даютъ 30—50 человекъ подъ командой офицера для черныхъ работъ по рытью окоповъ, заготовкѣ костровъ и т. п.

б) Имущество.

Большая часть дорогого времени тратится отрядомъ непроизводительно на разъѣзды по нашимъ плохо устроеннымъ дорогамъ.

*) Кромѣ простыхъ окуривающихъ отрядовъ желательно имѣть на каждомъ фронтѣ по одному образцовому отряду, во главѣ котораго должно стоять лицо, зарекомендовавшее себя знаніемъ этого дѣла. Такой отрядъ легко выполнить приводимую ниже программу занятій по окуриванію войскъ, будетъ въ состояніи усовершенствовать это дѣло и послужитъ образцомъ для прочихъ отрядовъ.

Опытъ показалъ, что снабженіе отряда двумя автомобилями — легковымъ и грузовымъ — позволяетъ ему работать въ 2—3 раза быстрее и производительнѣе (практичнѣе имѣть не самые автомобили, а право и возможность брать ихъ изъ гаража при первой надобности). Если есть возможность, отрядъ долженъ имѣть также еще свой малый поѣздъ изъ 4 вагоновъ: 1 класснаго вагона для персонала, 1 товарнаго—для сосудовъ съ газомъ и необходимыхъ принадлежностей, 1 специальнаго—передѣланнаго изъ товарнаго вагона подъ походную химическую лабораторію съ музеемъ и мастерской для починки противогазовъ, и 1 платформы для автомобилей *).

Кромѣ 2 автомобилей и 4 вагоновъ отрядъ имѣетъ слѣдующее имущество:

2 велосипеда (простой и мотоциклъ).

Полевой подвижной телефонъ.

Наборъ метеорологическихъ приборовъ—вымпелъ, 2 вѣтромѣра, барометръ, 2 термометра, гигрометръ и компасъ.

Химическія принадлежности: газъ (хлоръ, желательно имѣть немного и фосгена) въ сосудахъ съ выпускными трубками и станкомъ для сосудовъ.

Сосуды не должны быть налиты газомъ доверху, такъ какъ въ такомъ случаѣ при нагрѣваніи сосудовъ можетъ произойти разрывъ ихъ и газъ потечетъ наружу, что лѣтомъ наблюдалось нерѣдко. Неполный сосудъ узнается по плеску при встряхиваніи его. Разорвавшіеся сосуды необходимо немедленно зарывать въ землю на 1 аршинъ. Газъ всегда долженъ находиться подъ самымъ бдительнымъ присмотромъ, чтобы въ случаѣ появленія течи можно было сразу прекратить ее.

Достаточное количество простыхъ ключей для открыванія газовыхъ сосудовъ.

2 французскихъ ключа для открыванія сосудовъ въ виду частой поломки простыхъ и невозможности открыть ими сосудъ съ газомъ.

2 кирки для разбиванія не открывающихся сосудовъ, если нѣтъ французскихъ ключей.

2 простыхъ гидронульта съ достаточнымъ запасомъ наплатырнаго спирта.

*) Такой поѣздъ былъ въ моемъ распоряженіи на зап. фронтѣ.

2 какихъ-либо другихъ хорошихъ распылителя (например, *Шитальскаго*) для ознакомленія съ ними войскъ.

Лакмусовыя (или іодисто-калійно-крахмальныя) бумажки для опредѣленія присутствія или отсутствія, а также степени густоты газа.

Бѣлыя дымовыя шашки для приданія большей внушительности газовому облаку, если окуриваніе придется про-

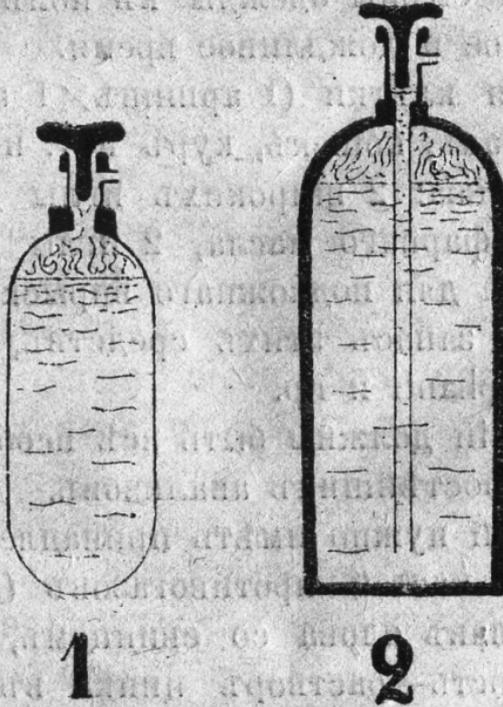


Рис. 1.—Схема строения газовыхъ сосудовъ.

1—малый простой сосудъ. 2—большой сифонный сосудъ. Оба налиты жидкимъ хлоромъ, сверху котораго видно немного газа. Для быстрого выпусканія хлора малый сосудъ (1) опрокидывается и хлоръ течетъ изъ него струей, какъ изъ бутылки; изъ сифоннаго сосуда (2) хлоръ прямо выбрасывается давленіемъ газа, какъ зельтерская вода изъ сифона. Справа у обоихъ сосудовъ видны трубки крановъ.

изводить при ясной, сухой, жаркой погодѣ или сильномъ вѣтрѣ.

Черныя дымовыя шашки для точнаго опредѣленія направленія вѣтра *).

Фотографическій аппаратъ.

2 лопаты для зарыванія газовыхъ сосудовъ въ землю, если они дадутъ течь во время пути.

Запасъ противогазовъ для замѣны въ войскахъ испорченныхъ приборовъ.

*). Черныя шашки для опытовъ по защитѣ обонянію отъ газа доставляются окуриваемыми войсками.

Запасъ противогазовой литературы для снабженія войскъ (о ней см. ниже).

Запасная одежда (рабочая). Окуривающей отрядъ производитъ свою работу въ особой одеждѣ, ибо она сильно пропитывается газомъ и, не будучи смѣняема послѣ окуриванія, вызываетъ отравленіе какъ ея хозяевъ, такъ и всѣхъ, кто съ ними соприкасается.

Палатка для смѣны одежды въ полѣ по окончаніи работы въ холодное и дождливое время.

2 деревянные клѣтки (1 аршинъ×1 арш.×1 арш.) для животныхъ (собакъ, кошекъ, куръ и т. п.).

Походная аптека: 2 широкихъ иглы для впрыскиванія подъ кожу камфарнаго масла, 2 иглы для впрыскиванія эфира, 2 шприца для подкожнаго впрыскиванія камфарнаго масла и эфира, запасъ этихъ средствъ, бутылку виннаго спирта, *t-ra strophanti* и пр.

Въ лабораторіи должны быть всѣ необходимые реактивы и посуда для простѣйшихъ анализовъ.

Въ мастерской нужно имѣть принадлежности для пайки металлическихъ частей противогазовъ (паяльникъ, лампа для паянія, сплавъ олова со свинцомъ, далѣе нашатырь, паяльная жидкость—растворъ цинка въ соляной кислотѣ, или лучше канифоль для замѣны всего этого) и для склейки порванныхъ резиновыхъ частей ихъ (наждачная бумага, бензинъ, резиновый клей, талькъ).

Музей, въ которомъ имѣются образцы русскихъ и иностранныхъ противогазовъ въ цѣломъ и распиленномъ видѣ, рисунки, чертежи, таблицы и т. п. для демонстрацій во время бесѣдъ въ войскахъ. Въ музей хранится и литература по удушливымъ газамъ, служащая для нуждъ отряда.

Для опыта, производимаго на собакъ врачомъ (см. ниже на стр. 17) необходимы: металлическая канюля, скальпель, 2 пинцета, изогнутый крючокъ, хирургическая игла и крѣпкія нитки.

Мазь для демонстрированія защиты оружія отъ газа (бѣлый или желтый вазелинъ съ добавкой 1% жженой магнезіи для лучшаго предохраненія металла отъ хлора).

Сильная сирена или китайскій гонгъ для показыванія войскамъ хорошихъ звуковыхъ сигналовъ газовой атаки. За неимѣніемъ гонга можно пользоваться большой полосой

(2 аршина длины и 1 ар. ширины) толстаго листового желѣза и тяжелымъ молотомъ; звукъ получается очень громкій и своеобразный. Это необходимо въ виду примѣненія въ войскахъ для звуковой сигнализациі совершенно недостаточныхъ приборовъ въ видѣ шрапнельныхъ стакановъ, самодѣльныхъ трещотокъ и т. п.

3. Время окуриванія.

Окуриваніе въ полѣ можно производить во всякіе часы дня (не ночи) и въ любое время года. Окуриваніе въ закрытомъ помѣщеніи возможно въ любые часы сутокъ круглый годъ.

Во избѣжаніе паники и несчастныхъ случайностей полевое окуриваніе лучше вести при полномъ дневномъ свѣтѣ. Самымъ удобнымъ временемъ для него является раннее утро, когда вѣтеръ всего слабѣе, а воздухъ сырѣе и потому меньше тратится газа.

Ночное окуриваніе войскъ въ полѣ очень полезно, ибо оно всего болѣе подходит къ обстановкѣ настоящей газовой атаки. При окуриваніи войскъ мы должны стремиться приблизиться къ такой обстановкѣ, такъ какъ это даетъ больше шансовъ наилучшимъ образомъ подготовить войска къ встрѣчѣ дѣйствительной газовой атаки со стороны нѣмцевъ. Однако ночное окуриваніе въ виду легкой возможности отравленій слѣдуетъ вести лишь въ войскахъ, уже раньше окуренныхъ, хорошо обученныхъ противогазовому дѣлу, и только въ томъ случаѣ, когда со стороны военнаго начальства будетъ особое требованіе произвести именно ночное окуриваніе въ полѣ данной части войскъ.

Полевое окуриваніе можно производить при скорости вѣтра не свыше 5 метровъ въ секунду. Если вѣтеръ дуетъ порывами, при которыхъ скорость его превышаетъ эту цифру, а внѣ порывовъ вѣтра скорость его значительно падаетъ, окуриваніе часто вполне возможно.

Чѣмъ слабѣе вѣтеръ, тѣмъ удобнѣе производить окуриваніе. Полное безвѣтріе исключаетъ возможность полевого окуриванія.

Сильные дождь и туманъ мѣшаютъ окуриванію, слабѣе — не препятствуютъ ему. Сухая, ясная или жаркая пого-

да не благоприятна для окуриванія, ибо газъ при этомъ плохо видимъ и его тратится очень много, а впечатлѣніе получается слабое. Въ такомъ случаѣ легко возможны и отравленія. Для усиленія впечатлѣнія отъ газоваго облака при ясной, сухой погодѣ въ жаркую пору, нужно жечь бѣлыя шашки дымовой завѣсы.

Всего благоприятнѣе для окуриванія сырая пасмурная погода при ровномъ, слабомъ вѣтрѣ.

Для выполнения всей приводимой ниже программы окуриванія достаточно 2—3 часовъ; столько же времени нужно для подготовки къ работѣ (рытье окоповъ, раскладка козловъ и пр.).

4. Мѣсто для окуриванія.

Мѣсто для окуриванія выбирается заранее (чаще накануне) начальникомъ окуривающаго отряда совместно съ начальникомъ окуриваемой части (или начальникомъ его штаба). Оно должно быть выбрано такъ, чтобы газъ не нанесъ вреда расположеннымъ вблизи нашимъ войскамъ и мирнымъ жителямъ и чтобы газъ не захватилъ дорогъ, по которымъ производится усиленное движеніе.

Отъ мѣста выпуска газа по вѣтру на 1—1½ версты не должно быть людей, животныхъ и населенныхъ зданій. Если эти условія совершенно не выполнимы, а окуриваніе настоятельно необходимо, нужно принять всѣ мѣры для защиты угрожаемыхъ газомъ людей, животныхъ и зданій *).

При сильномъ вѣтрѣ мѣсто для выпуска газа выбирается въ лощинѣ, если можно у опушки лѣса, отъ котораго дуетъ вѣтеръ.

Въ безвѣтренную погоду, наоборотъ, нужно подниматься на пригорокъ и пускать газъ на открытомъ мѣстѣ.

Мѣсто окуриванія выбирается обычно накануне и вѣтеръ за сутки по большей части не мѣняется въ сильной степени своего направленія.

На мѣстѣ будущаго выпуска газа, поперекъ линіи направленія вѣтра, роются 2 одинаковыхъ окопа длиной по 10—15 шаговъ каждый съ ходами сообщенія и землянками.

*) Если газъ можетъ донести вѣтромъ до нашихъ окоповъ, окуриваніе не допустимо.

Одинъ изъ нихъ нужно будетъ защищать отъ газа, а другой будетъ служить для сравненія (см. рис. 2).

Для выполненія этой работы въ теченіе 2—3 час. времени достаточно 30—50 человекъ рабочихъ отъ окуриваемой части подъ командой офицера. Къ мѣсту окуриванія заранее доставляются окуриваемой частью распиленные и расколотыя дрова (по возможности сухія) для костровъ, матеріалъ для растопки ихъ (сѣно, солома, пакля, керосинъ и т. п.), черныя дымовыя шашки (10—20), доски для крыши въ землянкахъ, полотнища палатокъ (8—12), животныя, назначенныя для опытовъ, и оружіе (4—6 тесаковъ и столько же обоймъ съ патронами) для показанія дѣйствія газа на металлы и обученія мѣрамъ сохраненія оружія отъ газа.

5. Программа полевого окуриванія.

Прежде всего, сожигая дымовыя шашки (за неимѣніемъ шашекъ, въ крайнемъ случаѣ, разводять большіе костры, дающіе много дыма отъ горѣнія мокрой соломы, зеленыхъ вѣтвей и т. п.), точно опредѣляютъ направленіе вѣтра, отмѣчаютъ полосу, куда можетъ заносить газъ и выбираютъ безопасныя мѣста для расположенія войскъ возможно ближе къ вырытымъ окопамъ.

Здѣсь отнюдь нельзя полагаться на приблизительное опредѣленіе направленія вѣтра, достигаемое съ помощью флюгера или вымпела.

Окуриваніе въ полѣ всего лучше вести одновременно на одномъ полку (при 4000 составѣ его). При большемъ числѣ людей трудно сдѣлать всѣ опыты и ихъ результаты достаточно доступными, ясно видимыми и понятными для всѣхъ, а при меньшемъ—окуриваніе будетъ стоить слишкомъ дорого и окуривающій отрядъ будетъ тратить много лишняго времени.

Однако въ крайнемъ случаѣ возможно окуриваніе сразу 2 и даже 3 полковъ.

Полкъ выходитъ къ мѣсту окуриванія безъ оружія, которое сильно портится газомъ. Всѣ металлическія вещи (часы, блестящіе погоны, значки и пр.), по возможности, оставляются дома или прячутся глубоко подъ одежду *).

*) Не слѣдуетъ выходить на окуриваніе натошаеъ, ибо въ такомъ случаѣ скорѣе возможны отравленія.

Полкъ раздѣляется на двѣ равныя части, каждая изъ которыхъ выстраивается развернутымъ фронтомъ вдоль направления линіи вѣтра, имѣя передъ своей серединой вырытые для окуриванія окопы (см. рис. № 2), лицомъ къ нимъ.

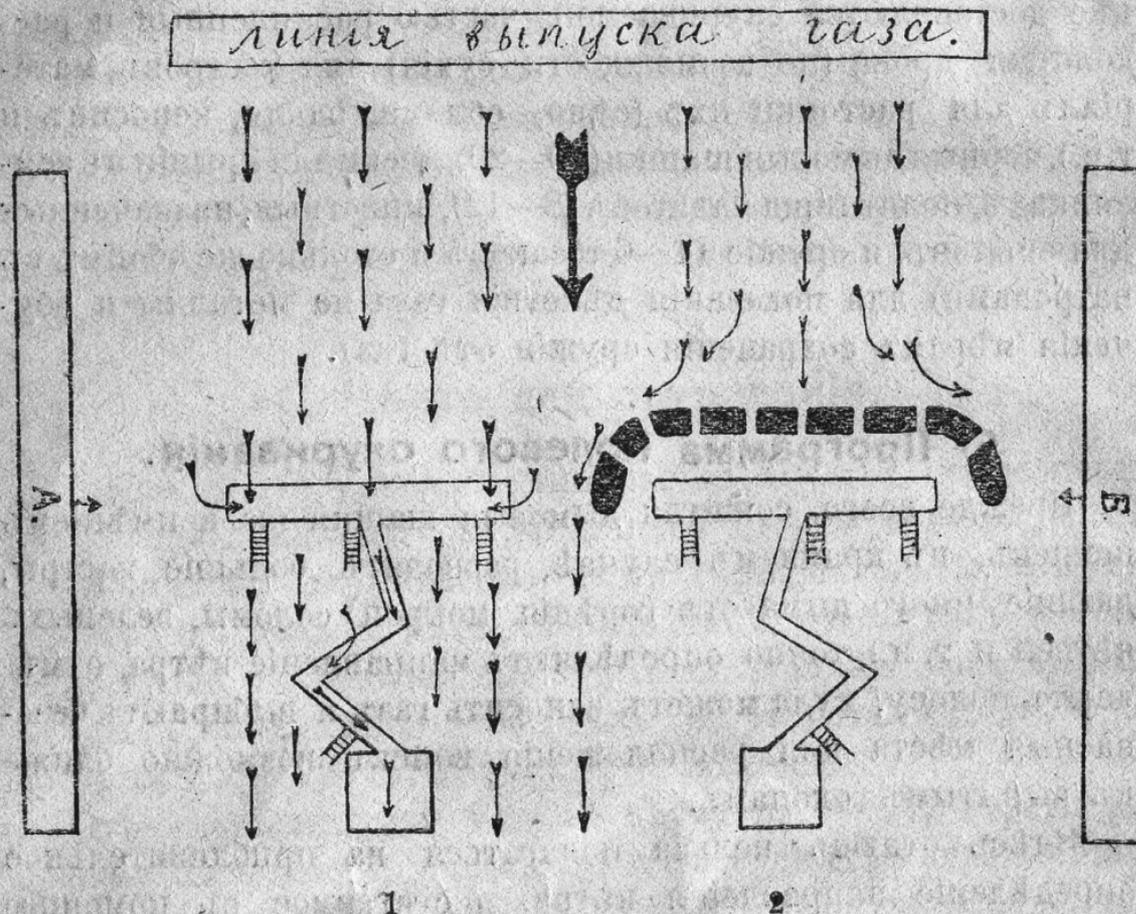


Рис. 2. Схема расположения окоповъ и войскъ при опытахъ во время окуриванія. 1—окопъ, ничѣмъ не защищенный. 2—окопъ, защищенный линіей костровъ (дымовой завѣсой или чѣмъ-либо другимъ). Костры изображены черной краской; между ними перерывы для лучшаго притока воздуха. За окопами видны ходы сообщенія и землянки. Большая стрѣла указываетъ направление вѣтра. Маленькія стрѣлки—ходъ газа. Видно, что газъ наполняетъ не защищенный окопъ и расположенный за нимъ ходъ сообщенія и землянку. Защищенные—окопъ, ходъ сообщенія и землянка свободны отъ газа. Для облегченія выхода изъ окоповъ и др. мѣсть вездѣ устроены лѣстницы, расположенныя такимъ образомъ, чтобы скорѣе можно было выйти изъ газоваго облака. А и Б—мѣста расположенія войскъ.

Отъ каждаго взвода вызывается по человѣку и имъ въ теченіе 2—5 минутъ начальникъ окуривающаго отряда излагаетъ программу предстоящихъ опытовъ и указываетъ то, на что нужно обратить особое вниманіе.

Затѣмъ представители взводовъ возвращаются къ своимъ мѣстамъ и передаютъ слышанное людямъ взводовъ. Если нужно, производящій окуриваніе говоритъ нѣсколько словъ всему полку и приступаетъ къ дѣлу.

Порядокъ опытовъ, мѣняющійся въ зависимости отъ мѣстныхъ условій, въ общемъ рекомендуется слѣдующій.

Сначала люди смотрятъ опыты по защитѣ окоповъ отъ газовъ и знакомятся со свойствами газоваго облака, съ быстротой его движенія, высотой поднятія надъ землей, съ дѣйствиємъ газа на оружіе, со стремленіемъ газа скопляться у земли, съ очисткой окоповъ отъ газа послѣ газовой атаки и т. п. (см. протоколы); послѣ этого всѣ люди проходятъ узкими сомкнутыми колоннами (по отдѣленіямъ) черезъ слабую струю газа безъ противогазовъ и въ заключеніе всего, надѣвъ противогазы, войска проходятъ поперекъ настоящей газовой тучи широкими сомкнутыми колоннами (полуротными).

При вѣтрѣ средней силы (2—3 метра въ секунду), пасмурной погодѣ, утромъ, у опушки лѣса выпускается газъ одновременно изъ 8—10 малыхъ сосудовъ (каждый такой сосудъ содержитъ около 25 фунт. газа, большіе сосуды содержатъ его вдвое больше). При такихъ условіяхъ образуется большое густое облако, долго не расплывающееся и далеко видимое. Бѣлыхъ дымовыхъ шапекъ для усиленія облака жечь здѣсь нѣтъ нужды.

Шагахъ въ 200—300—500 впереди отъ мѣста выпуска газа, по линіи вѣтра, помѣщается пѣшій и всадникъ (оба изъ состава окуривающаго отряда) съ отличительными знаками (напримѣръ, бѣлыми флагами). На нихъ указываютъ войскамъ. Газъ выпускается по звуковому сигналу, по которому оба упомянутые человѣка—и пѣшій, и конный—стремятся убѣжать отъ газа, но безуспѣшно—газъ скоро настигаетъ обоихъ и оба они тогда уходятъ отъ облака въ сторону; при сильномъ вѣтрѣ конный пускаетъ лошадь вскачь и газовая туча все же его догоняетъ. Войска видятъ это, видятъ газовые сосуды и трубы, слышатъ свистъ выпускаемаго газа, наблюдаютъ образующееся и текущее газовое облако.

Имъ показывается, какъ нужно устраивать и быстро разжигать костры; помѣщать ихъ слѣдуетъ шагахъ въ 2—5 впереди бруствера (смотря по силѣ вѣтра), ширина и высота костра $\frac{1}{2}$ —1 арш.; желательны сухіе дрова, необходимъ запаль изъ паклевого жгута (толщиной въ руку, длиной во весь костеръ), пропитаннаго нефтью, керосиномъ или смолой.

Показываютъ, какъ вмѣсто костровъ пользоваться черными дымовыми шашками, которыя слѣдуетъ разбрасывать непосредственно передъ брустверомъ съ разстояніемъ около 1—2 шаговъ между отдѣльными шашками. Защита отъ газа при помощи дымовой завѣсы изъ горящихъ шашекъ получается отличная, при чемъ дымъ закрываетъ, какъ крыша, не только узкую линію окоповъ, но кромѣ нея довольно широкую полосу, примыкающую къ окопамъ*).

Горятъ шашки недолго—минуть 8-10. Подобно кострамъ и шашкамъ дѣйствуютъ газоразсѣватели *Нидермиллера*—железные ящики, закрывающіеся съемной крышкой. Длина ящика— $1\frac{1}{4}$ арш., ширина и высота—около 6 вершковъ. Ящики наполнены ровными рядами сухого моха и залиты нефтью или керосиномъ (до $1\frac{1}{2}$ —2 пудовъ на ящикъ, въ крайнемъ случаѣ можно и меньше; даже 15—20 фунт. керосина даетъ хорошее пламя на долгое время).

Ящики располагаются непосредственно передъ брустверомъ съ промежутками не болѣе 1 аршина между отдѣльными ящиками, воспламеняются мгновенно, горятъ при полномъ снаряженіи до 12—15 часовъ, тушатся крышкой сразу и вообще очень удобны, какъ защита отъ газа, при долгомъ стояніи войскъ на мѣстѣ (перевозить же ихъ войскамъ трудно), но защищаютъ лишь узкую линію окоповъ, сзади которой газъ скоро осѣдаетъ на землю въ большомъ количествѣ.

Костры, шашки и ящики *Нидермиллера* располагаются передъ однимъ изъ окоповъ поочередно**) и войска сбоку ясно видятъ, какъ газовое облако заполняетъ не защищенный окопъ и обходитъ другой окопъ, защищенный горящими кострами, дымовой завѣсой или ящиками *Нидермиллера*. Полезно въ это время дѣлать фотографическіе снимки газового облака, стараясь, чтобы оно пришлось на темномъ фонѣ лѣса, строеній, бугра и т. п.

Затѣмъ показываютъ другого рода защиту окопа—закрываніе его мокрымъ брезентомъ. При этомъ необходимо

*) Дымъ отъ черныхъ шашекъ почти не мѣшаетъ дышать и не раздражаетъ дыхательныхъ органовъ; напротивъ, дымъ бѣлыхъ шашекъ вызываетъ кашель и удушье.

**) Здѣсь говорится объ очереди во времени: сперва показываютъ дѣйствіе костровъ, затѣмъ ихъ тушатъ и переходятъ къ шашкамъ и пр.

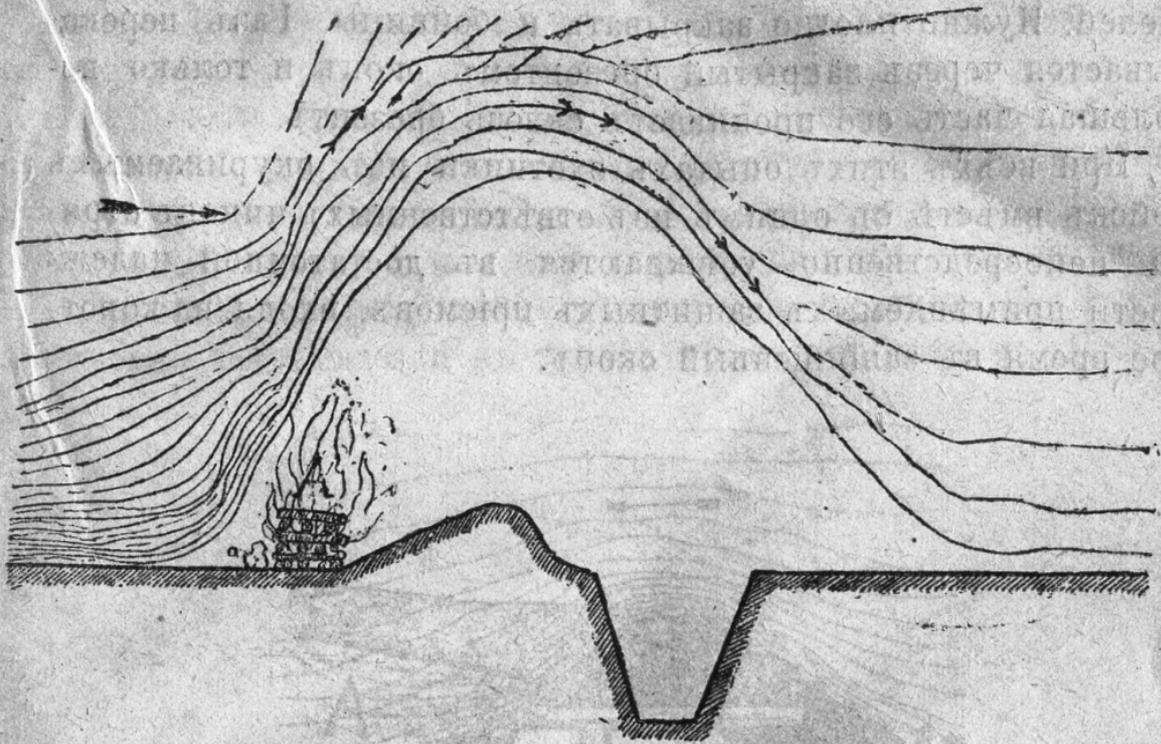


Рис. 3.—Защита окопа от удушливого газа кострами. (Схема, составленная на основании многих опытовъ).

Большая стрѣла указываетъ направление вѣтра, маленькія—ходъ газа. А—костеръ, а—запаль (пакля, заранее пропитанная керосиномъ). Видно, какъ газъ, дойдя до костра, поднимается вверхъ (токомъ воздуха) и перебрасывается черезъ окопъ; за окопомъ благодаря костру, газъ становится гораздо рѣже.

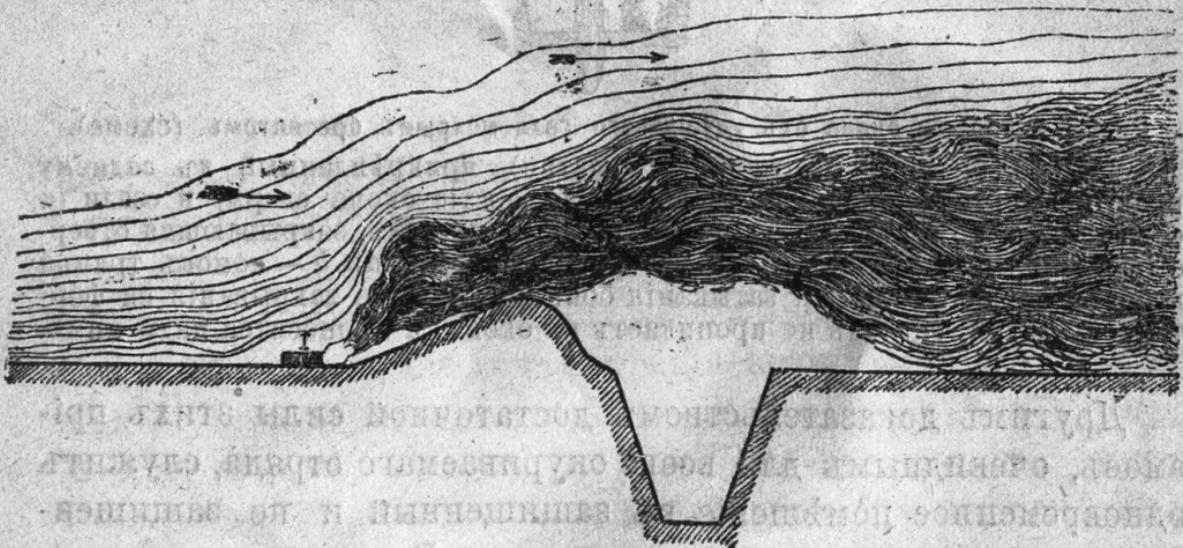


Рис. 4. Защита окопа от удушливого газа дымовыми шашками.

Стрѣла указываетъ направление вѣтра. I—горящая шашка (черная) дымовой завѣсы. Видно, что газъ перебрасывается черезъ окопъ, закрыты сверху слоемъ дыма, какъ крышей. Газъ сливается съ дымомъ и уничтожается имъ (частью же поднимается вверхъ, что на рис. изображено слабо).

слѣдить за тѣмъ, чтобы нигдѣ не осталось даже малѣйшихъ щелей. Нужно плотно закрывать и бойницы. Газъ перекачивается черезъ закрытый брезентомъ окопъ и только небольшая часть его проникаетъ сквозь брезентъ.

При всѣхъ этихъ опытахъ охотники изъ окуриваемыхъ войскъ вмѣстѣ съ однимъ изъ отвѣтственныхъ чиновъ отряда непосредственно убѣждаются въ достаточной надежности примѣняемыхъ защитныхъ приѣмовъ, входя на короткое время въ защищенный окопъ.

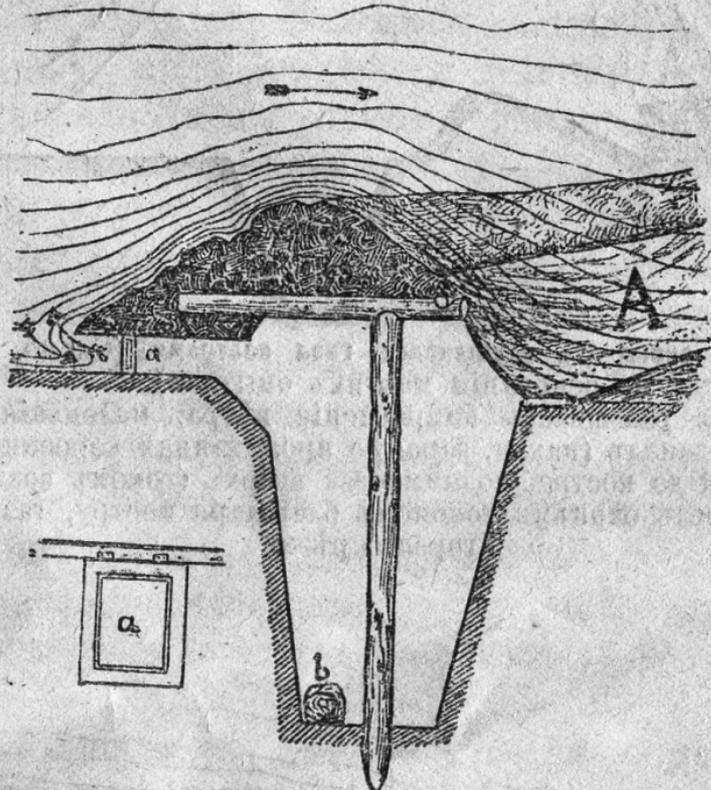


Рис. 5.—Защита окопа отъ удушливаго газа мокрымъ брезентомъ. (схема).

А—мокрый брезентъ (полотнище палатки), прикрѣпленный къ заднему краю козырька окопа и закрывающій отверстие окопа сверху и сзади (*а* если нужно, то и съ боковъ). *а*—форточка на петляхъ, закрывающая отверстие бойницы (слѣва внизу она изображена отдѣльно). *б*—комочекъ тряпья кусокъ дерна и. т. п. для затыканія бойницы, вмѣсто закрыванія ея форточкой. Видно, что газъ не проникаетъ въ окопъ, а проносится надъ нимъ.

Другимъ доказательствомъ достаточной силы этихъ приѣмовъ, очевиднымъ для всего окуриваемаго отряда, служитъ одновременное помѣщеніе въ защищенный и не защищенный окопы одинаковыхъ животныхъ. Въ первомъ—животныя остаются живы и здоровы или лишь слегка отравляются, во-второмъ—отравляются на-смерть или очень сильно.

Весьма полезно ставить, при помощи врача, еще и такой опытъ, цѣлью котораго является показать полную на-

дежность противогаза *Зелинскаго*, самого распространеннаго теперь въ нашихъ войскахъ прибора, защищающаго отъ газовъ.

Собака скальпелемъ (ножомъ) вскрывается по срединной линіи трахея ниже гортани (отступя отъ нея сантиметра на 2), на протяженіи 3—5 сантиметровъ. Въ разрѣзъ вставляется металлическая трубка (канюля, употребляемая при вивисекціяхъ для искусственнаго дыханія). Эта трубка плотно завязывается въ трахей крѣпкими нитками. При по-

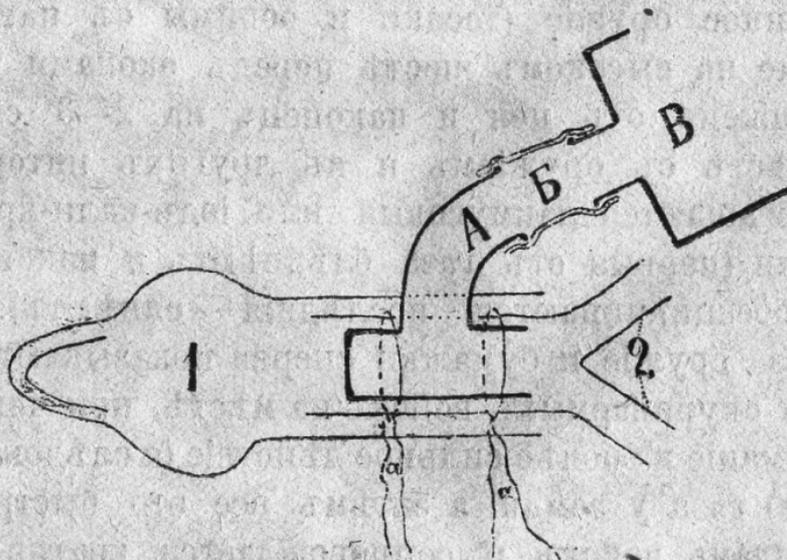


Рис. 6. Схема введенія канюли въ трахею собакъ.

1—голова собаки. 2—бронхи. А—канюля, введенная въ трахею и завязанная двумя нитками (а). В—резиновая трубка, соединяющая канюлю съ коробкой противогаза *Зелинскаго* (В). Канюлю (А) легко можетъ сдѣлать любой слесарь.

мощи короткой и широкой резиновой трубки, надѣтой на наружный конецъ ввязанной канюли, послѣдняя соединяется съ горлышкомъ противогаза *Зелинскаго* (маска противогаза исключается). Трахея выше мѣста введенія канюли туго перетягивается ниткой (на рис. это не изображено). Кожная рана зашивается. Операция крайне проста и совершается безъ наркоза и безъ потери крови въ 10—15 мин. (а при навыкѣ—въ 2-3 мин.). Животное дышитъ теперь только чрезъ противогазъ, коробка котораго подвязывается къ его туловищу, чтобы онъ не болтался и не тянулъ за канюлю (см. рис. 6).

Такая собака помѣщается вмѣстѣ съ другой, не оперированной, въ не защищенный окопъ и, когда послѣдняя будетъ убита газомъ, показывается вмѣстѣ съ нею зрите-

лямъ въ совершенно здоровомъ видѣ. Этотъ опытъ производить сильнѣйшее впечатлѣніе и учить солдатъ лучше самыхъ краснорѣчивыхъ объясненій.

Для производства его необходимы, кромѣ желѣзной канюли, нитокъ и ножа, 2 пинцета, изогнутый крючокъ для подведенія подъ трахею нитокъ и хирургическая игла для зашиванія кожи на шеѣ*).

Еще до опытовъ представителямъ взводовъ показываются подлежащія опытамъ животныя, а также смазанное и не смазанное оружіе (тесаки и обоймы съ патронами, подвѣшенные на высокомъ шестѣ передъ окопами у самой земли, на сажень отъ нея и наконецъ на 2—3 саж. отъ земли). Вмѣстѣ съ оружіемъ и въ другихъ интересныхъ мѣстахъ помѣщаются лакмусовыя или іодъ-кали-крахмальные бумажки (первыя отъ газа блѣднѣютъ и наконецъ совершенно обезцвѣчиваются, послѣднія — синѣютъ). Послѣ дѣйствія газа оружіе и бумажки сперва показываются охотникамъ изъ окуриваемыхъ войскъ на мѣстѣ, при чемъ обращается вниманіе на болѣе сильное дѣйствіе (а слѣдовательно, и скопленіе) газа у земли, а затѣмъ все это быстро обносится по рядамъ войскъ и сопровождается краткими объясненіями.

Далѣе показывается очистка окопа, наполненнаго газомъ, отъ этого послѣдняго при помощи маленькихъ козловъ, разводимыхъ по дну окопа, и кромѣ того (другой способъ) орошеніемъ воздуха и стѣнокъ окопа изъ гидропюльта водой (лучше 2% воднымъ растворомъ нашатырнаго спирта).

Въ дѣйствительности и быстротѣ очистки охотники непосредственно убѣждаются, входя въ окопъ вмѣстѣ съ чинами окуривающаго отряда.

Еще раньше (до очистки окопа) демонстрируется французская проба на присутствіе удушливаго газа — разбрызгиваніе нѣсколькихъ капель нашатырнаго спирта (или налить на ладонь и махать рукой) даетъ при наличности газа образованіе бѣлыхъ паровъ въ видѣ густого тумана; при отсутствіи газа воздухъ остается прозрачнымъ.

Къ описаннымъ опытамъ можно прибавить и другіе въ

*) Въ крайнемъ случаѣ можно обойтись только ножомъ, иглой и нитками.

такомъ же приблизительно родѣ*) и затѣмъ приступаютъ собственно къ окуриванію войскъ.

Начинать съ него отнюдь не слѣдуетъ, ибо послѣ окуриванія, вслѣдствіе испытаннаго нѣкотораго волненія, вполне понятнаго и неизбежнаго, люди относятся менѣе внимательно къ демонстраціямъ, хуже замѣчаютъ, хуже понижаютъ и запоминаютъ показанное.

Вообще опытъ показалъ, что далеко не всякое окуриваніе одинаково полезно; случалось уже не разъ, что даже окуренныя войска не умѣли защитить себя при наступившей газовой атакѣ.

Полевое окуриваніе людей производится такъ: сначала газъ пускается изъ одного—двухъ сосудовъ чуть замѣтной струйкой, такъ что въ воздухѣ онъ совершенно невидимъ и слабо ошутимъ по запаху.

Сквозь эту слабую струю газа, въ разстояніи отъ конца трубки, дающей газъ, всего въ 10—20—50 шагахъ, смотря по силѣ вѣтра, проходятъ войска съ открытымъ лицомъ въ сомкнутыхъ колоннахъ по отдѣленіямъ (безъ дистанцій).

При этомъ каждый человѣкъ находится въ газѣ не больше 30—60 секундъ.

Впереди, вмѣстѣ съ головой колонны, долженъ пройти начальникъ окуривающаго отряда (или его помощникъ). Это прохожденіе онъ повторяетъ нѣсколько разъ, пока войска идутъ сквозь газъ, чтобы убѣдиться, что газа вездѣ вполне достаточно въ теченіе всего окуриванія.

Здѣсь войска непосредственно знакомятся съ ощущеніемъ, производимымъ газомъ на носъ, ротъ и глаза (запахъ, вкусъ, и иногда щипанье глазъ).

Затѣмъ войска выстраиваются въ полуротныя колонны (безъ дистанцій) и, надѣвъ противогазы, проходятъ поперекъ настоящей газовой тучи, выпускаемой сразу изъ 5—8—10 сосудовъ, смотря по погодѣ. Разстояніе между концами выпускныхъ трубъ отдѣльныхъ сосудовъ равняется приблизительно 3—5—10 шагамъ. Разстояніе между линіей концевъ

*) Необходимо брать особыми газоуловителями порціи воздуха изъ окоповъ, не защищаемаго и защищаемаго кострами, шашками и т. п., и изъ др. мѣстъ, представляющихъ интересъ, для точнаго изслѣдованія его на содержаніе газа при помощи походной лабораторіи отряда.

выпускныхъ трубъ и ближайшимъ флангомъ проходящихъ войскъ—50—100 шаговъ, смотря по погодѣ.

Впереди опять долженъ пройти начальникъ окуривающаго отряда (или помощникъ его).

Въ первомъ случаѣ (безъ противогазовъ) войска идутъ узкой колонной, ибо струя газа коротка и ея не хватитъ на взводную колонну. Если же пускать газъ сильнѣе, то флангу, ближайшему къ мѣсту выпуска газа, придется вдыхать его слишкомъ много и въ результатѣ могутъ быть отравленія.

Когда же войска пойдутъ сквозь газовую тучу въ противогазахъ, совершенно свободно можно пользоваться 2-взводными колоннами—газа хватитъ и на дальній отъ мѣста выпуска флангъ, ибо теперь онъ выпускается въ изобиліи. Ближайшій флангъ проходитъ въ 50—100 шагахъ отъ мѣста выпуска газа. Въ газѣ каждый человекъ находится минуты 2—3—5.

Здѣсь нужно ради экономіи въ расходованіи дорогого газа (пудъ его стоитъ около 30—40 рублей и окуриваніе одного полка обходится до 500—1000 рублей) примѣнять широкія колонны.

Шеренги ихъ должны примыкать непосредственно одна къ другой и весь отрядъ образуетъ въ обоихъ случаяхъ одну общую колонну, безъ дистанцій. Это нужно, чтобы не выпускать газъ напрасно, въ пустое мѣсто (чтобы, сокративъ время прохожденія войскъ, тѣмъ самымъ сократить до minimum'a и количество выпускаемаго газа) *).

Войска должны идти ровнымъ шагомъ и отнюдь не бѣжать во избѣжаніе могущихъ быть въ такомъ случаѣ отравленій, вслѣдствіе усиленія дыханія подъ вліяніемъ бѣга.

Мѣсто выпуска газа должно оцѣпить веревкой или, по крайней мѣрѣ, обозначить ясно видимыми знаками и за отмѣченную черту не должно никого пускать во избѣжаніе

*) Перестроеніе отряда изъ колоннъ по отдѣленіямъ въ полуротныя лучше производить до надѣванія противогазовъ. Въ такомъ видѣ полкъ подходит къ полосѣ теченія газоваго облака и голова его останавливается шагахъ во 100 отъ нея. Здѣсь надѣваются противогазы и полкъ идетъ сквозь газовое облако. Для координированія своихъ дѣйствій начальникъ окуривающаго отряда и полка сносятся другъ съ другомъ при помощи заранѣе установленныхъ сигналовъ (лучше звуковыхъ).

отравленія (даже при надѣтомъ противогазѣ!) очень сгущеннымъ у мѣста выпуска газомъ.

Линія прохожденія войскъ также должна быть отмѣчена большими, ясно видными издали вѣхами, (не похожими на выше указанные знаки), чтобы войска не сбивались съ пути и не попадали въ густой газъ, а также не удалялись слишкомъ далеко отъ него. Войска идутъ, касаясь однимъ флангомъ этой линіи вѣхъ.

Во время окуриванія войскъ мнѣ ни разу не пришлось видѣть тяжелыхъ отравленій; не было также ни разу и множественныхъ отравленій. Между тѣмъ на основаніи официальныхъ сообщеній я знаю, что и тѣ, и другіе случаи бывали.

Нужно очень зорко слѣдить во все время окуриванія, чтобы предупредить возможность отравленій. Иногда они бываютъ и умышленныя съ цѣлью добиться эвакуаціи въ тылъ.

Описанные приемы окуриванія можно видоизмѣнять, пуская газъ болѣе сильно и съ большаго разстоянія (300—500—800 шаг.) на стоящія или идущія войска, чтобы быть еще ближе къ условіямъ истинной газовой атаки.

По окончаніи окуриванія устраивается бесѣда о современномъ состояніи техники газовыхъ атакъ и о мѣрахъ защиты отъ газовъ.

Послѣ окуриванія войска должны гулять на воздухѣ въ теченіе 1—2 часовъ въ рѣдкомъ строю, чтобы обувь и платье освободились отъ газа. Случайно отравленныхъ при окуриваніи людей освободить отъ занятій на 2—3 дня.

Всѣ данныя окуриванія слѣдуетъ заносить въ особый дневникъ съ обозначеніемъ направленія и силы вѣтра, количества паровъ воды въ воздухѣ, барометрическаго давленія, состоянія погоды, количества потраченнаго газа, результатовъ поставленныхъ опытовъ и пр.

6. Окуриваніе кавалеріи.

Кавалерію слѣдуетъ окуривать не только въ спѣшенномъ видѣ, но и въ конномъ строю. Морды лошадей должны быть закрыты торбами съ мокрымъ сѣномъ (мокрой соломой,

паклей или овсомъ) или просто двойными мокрыми мѣшка-ми. Смирныя лошади отлично выносятъ газъ.

Конный окуриваемый отрядъ проходитъ черезъ газъ шагомъ въ колоннахъ, сходныхъ съ вышеуказанными колоннами пѣшихъ войскъ.

7. Ознакомленіе окуриваемыхъ войскъ съ „химическими“ снарядами.

При окуриваніи необходимо научить войска и мѣрамъ защиты отъ „химическихъ“ снарядовъ, такъ какъ, несмотря на слабое дѣйствіе такихъ снарядовъ, все же бывали случаи смертельныхъ отравленій ими единственно вслѣдствіе совершеннаго неумѣнія войскъ защитить себя отъ нихъ.

Окуривающему отряду было бы полезно имѣть при себѣ запасъ жидкости, которой начиняются нѣмецкіе и австрійскіе снаряды (чаще всего продукты хлорированія или бромированія толуола; этой жидкости теперь довольно много въ разныхъ тыловыхъ учрежденіяхъ).

Разбросавъ среди войскъ пузырьки съ такой жидкостью и разбивъ ихъ, нужно показать на дѣлѣ, что всего проще уничтожить вредное дѣйствіе „химическихъ“ снарядовъ, зарывая ихъ въ землю или просто насыпая сверху достаточно земли.

Первоначальный же приемъ защиты—уйти отъ испускаемаго снарядовъ газа въ навѣтренную сторону.

Противогазы *Зелинскаго* отлично защищаютъ отъ „химическихъ“ снарядовъ.

8. Окуриваніе въ закрытомъ помѣщеніи.

Окуриваніе въ закрытомъ помѣщеніи, необходимое раньше, когда приходилось провѣрять правильность пригонки мокрыхъ противогазовъ къ каждому лицу, теперь можетъ быть почти совершенно оставлено.

Оно не даетъ настоящаго знакомства съ газовой атакой, требуетъ слишкомъ много времени и хлопотъ и, что самое главное, при немъ было много случаевъ смертельныхъ и тяжелыхъ отравленій. Комнатное окуриваніе должно дѣлать

лишь тогда, когда полевое почему-либо совершенно невозможно.

Для него пользуются избой или землянкой съ окнами (примѣненіе палатокъ непрактично, такъ какъ полотно палатки очень скоро съѣдается хлоромъ). Землянка должна быть совершенно пустой и безъ подстилки.

Въ нее напускается хлора по $\frac{1}{100}$ фунта на каждый куб. аршинъ ея объема. Если нѣтъ вѣсовъ, въ крайнемъ случаѣ, наполняютъ помѣщеніе газомъ „на глазомѣръ“; при этомъ руководятся съ одной стороны временемъ, въ теченіе котораго газъ выпускался (примѣръ въ маломъ сосудѣ содержится 24 фунта газа; газъ вытекалъ изъ опрокинутаго сосуда ровно 1 мин.; для опорожненія же сосуда требуется 8 мин., очевидно, выпущено 3 ф. газа; такое количество газа необходимо по инструкціи для помѣщенія въ 3 арш. \times 10 арш. \times 40 арш.); съ другой стороны провѣряютъ „крѣпость“ напущеннаго газа непосредственнымъ ощущеніемъ (безъ противогаса). Однако эти распространенные приемы слѣдуетъ признать рискованными. Во время окуриванія должно стоять. Землянка для окуриванія должна имѣть двѣ двери въ противоположныхъ концахъ: черезъ одну входятъ, черезъ другую выходятъ уже окуренные люди.

Послѣ окуриванія въ теченіе 2 недѣль въ ней жить нельзя и все это время она должна усиленно провѣтриваться. Въ такую землянку, надѣвъ противогазы, входитъ 1—2 отдѣленія или 1—2 взвода, смотря по ея размѣрамъ.

Продолжительность пребыванія въ газовомъ помѣщеніи при окуриваніи колеблется отъ 2—5 до 10—20 мин., смотря по обстоятельствамъ. Такъ какъ газъ здѣсь не виденъ (его очень мало), то передъ выходомъ изъ газовой комнаты, каждый окуриваемый осторожно приподнимаетъ на нѣсколько секундъ надъ щекой маску противогаса, чтобы убѣдиться, что газъ не ощущался не потому, что его не было въ комнатѣ, а единственно лишь потому, что противогазъ поглощаетъ его цѣликомъ.

Во время окуриванія въ газовой комнатѣ *безотлучно* (!) находится офицеръ или врачъ окуривающаго отряда и два солдата,

9. Протоколы окуриванія.

Чтобы показать, что вышеприведенная программа окуриванія выполнима въ дѣйствительности, привожу 3 протокола изъ цѣлаго ряда ихъ, составленныхъ въ окуриваемыхъ частяхъ войскъ.

№ 1.

„Описание окуриванія газомъ частей N дивизіи.

30 ноября 1916 года профессоромъ *Болдыревымъ* съ его помощникомъ прапорщикомъ *Добровольскимъ* и нижними чинами 8-й химической команды было произведено окуриваніе чиновъ М-скаго полка въ составѣ 4 баталіоновъ и учебной команды, а также демонстрирована защита окоповъ отъ газовой атаки.

Цѣлью окуриванія было: во-первыхъ, ознакомить людей со свойствами газа, для чего полкъ, безъ масокъ, былъ проведенъ черезъ газъ слабой концентраціи и, во-вторыхъ, дать нижнимъ чинамъ возможность убѣдиться, насколько маска предохраняетъ отъ газа, для чего полкъ былъ проведенъ въ надѣтыхъ маскахъ черезъ настоящее газовое облако.

Демонстрація защиты окоповъ отъ газа имѣла цѣлью ознакомить, въ какой мѣрѣ предохраняютъ костры, шашки дымовой завѣсы и газоразсѣиватели полковника *Нидермиллера* находящихя въ окопѣ отъ газа.

Для этого изъ 10 баллоновъ, расположенныхъ шагахъ въ 15 отъ двухъ однотипныхъ окоповъ, вырытыхъ рядомъ, былъ пущенъ газъ, при чемъ въ защищаемомъ послѣдовательно костромъ, шашками дымовой завѣсы и, наконецъ, газоразсѣивателями полковника *Нидермиллера*, окопѣ находилась собака, а въ не защищаемомъ—собака и овца.

Кромѣ того, съ цѣлью показать вліяніе газа на оружіе, были прикрѣплены къ шестамъ передъ окопомъ тесаки и патроны, смазанные и не смазанные.

Послѣ перваго выпуска газа, продолжавшагося минуты три, обнаружилось: у собаки, находившейся въ защищаемомъ

окопѣ, признаковъ отравленія не было, а у собаки и овцы въ не защищаемомъ окопѣ обнаружено довольно сильное отравленіе газомъ. При повторномъ выпускѣ газа овца околѣла, а собака была очень сильно отравлена въ то время какъ въ защищаемомъ окопѣ, у другой собаки, признаковъ отравленія не наблюдалось.

Оружіе смазанное не заржавѣло, а безъ смазки—покрылось сильной ржавчиной.

Движеніе газовой волны наблюдалось войсками со стороны, при чемъ было видно, какъ газъ наполнилъ не защищаемый окопъ и задержался въ немъ, а передъ костромъ защищаемого окопа частью поднялся, частью же сталъ обтекать костеръ по сторонамъ.

Чтобы убѣдиться, проникъ ли газъ въ защищаемый окопъ, былъ примѣненъ еще французскій способъ: окопъ обрызгивали нашатырнымъ спиртомъ, при чемъ пары не образовывались, тогда какъ въ не защищаемомъ окопѣ результатъ получился обратный.

Очень наглядно былъ произведенъ опытъ очистки окопа отъ газа при помощи гидропульта, послѣ чего, черезъ короткій промежутокъ времени, можно было свободно находиться въ окопѣ.

Одновременно было показано, что попытка убѣжать и ускакать отъ газа не удастся и газъ быстро нагоняетъ тѣхъ и другихъ.

Въ заключеніе всѣхъ опытовъ, отравленная газами овца была приготовлена на ужинъ и мясо ея оказалось вполне годнымъ въ пищу.

Послѣ окончанія опытовъ профессоръ *Болдыревъ* разъяснилъ нижнимъ чинамъ значеніе масокъ и костровъ; какъ средствъ для обороны отъ газовой атаки, а также объяснилъ дѣйствию газомъ на оружіе, указавъ способы предохраненія его (чистка и смазка, при чемъ обязательно и немедленно, послѣ газовой атаки даже для оружія смазаннаго, но подвергшагося дѣйствию газомъ).

Затѣмъ профессоръ *Болдыревъ* ознакомилъ офицеровъ и солдатъ съ новѣйшими техническими приемами, примѣняемыми противникомъ при газовыхъ атакахъ, различными видами газомъ и дѣйствию ихъ, новѣйшими способами и приемами обороны для защиты людей и животныхъ“...

„Вышеописанными опытами профессор *Болдыревъ* закончилъ свои работы по ознакомленію войскъ X арм. корпуса съ дѣйствиємъ газовъ и съ организаціей борьбы съ ними. Въ М-мъ гренадерскомъ полку опыты производились въ моемъ присутствіи и я вынесъ глубокое убѣжденіе въ томъ, что такіе опыты въ высшей степени полезны войскамъ и возможно частая постановка ихъ по программѣ, разработанной профессоромъ *Болдыревымъ*, настоятельно необходима. Войска получаютъ ясное представленіе о новомъ, весьма опасномъ средствѣ борьбы, примѣняемомъ нашимъ противникомъ, но въ то же время наглядно убѣждаются, что наука и опытъ уже нашли вполне надежные способы борьбы съ этимъ новымъ средствомъ, умѣлое примѣненіе которыхъ вполне обезпечиваетъ войска отъ его вредоноснаго дѣйствія.

Подписалъ командиръ X арм. корпуса Генералъ-Лейтенантъ *Корниловъ*. Печать Штаба X Армейскаго Корпуса. 30-го ноября 1916 г. Дѣйствующая армія“.

№ 2.

„23-го ноября въ присутствіи Командира полка полковника *Иванова* и всѣхъ гг. офицеровъ, врачей и нижнихъ чиновъ пѣх. -скаго полка были произведены, подъ руководствомъ профессора *Болдырева*, химическимъ учебнымъ отрядомъ штаба особой арміи, слѣдующіе опыты, для которыхъ на мѣстѣ опытовъ были заранѣе подготовлены окопы, хода сообщеній и землянки нормальной профили и полевого типа.

1. Защита окоповъ, землянокъ и ходовъ сообщенія ко-страми.

2. Шашками дымовой завѣсы (черными).

3. Мокрыми полотнищами палатокъ.

4. Проба амміакомъ (французская) на присутствіе въ указанныхъ помѣщеніяхъ удушливаго газа.

5. Очищеніе указанныхъ помѣщеній отъ газа помощью гидропультовъ.

6. Дѣйствіе газа на животныхъ.

7. Дѣйствіе газа на оружіе, смазанное и не смазанное.

8. Опредѣленіе высоты распространенія газа надъ поверхностью земли.

9. Показана быстрота движенія газоваго облака.

10. Защита окопа газоразсѣвателемъ полковника *Нидермиллера* (переносный костеръ).

11. Распространеніе газа въ глубину по направленію вѣтра (сила вѣтра $2\frac{1}{2}$ —3 метра).

Оказалось слѣдующее, по пунктамъ:

По пункту 1. Въ окопъ, защищенный костромъ (непрерывный, вдоль всего окопа, почти у края бруствера, вышиной и шириной въ $\frac{1}{2}$ аршина, изъ сырыхъ сосновыхъ дровъ) вошли профессоръ *Болдыревъ*, гг. офицеры полка, подпоручикъ *Чередневъ* и прапорщикъ *Захвалъ* и 2 телефониста съ аппаратомъ. Всѣ, кромѣ прапорщика *Захвалъ*, были въ респираторахъ. Газъ выпускался въ теченіе 4 минутъ изъ восьми малыхъ баллоновъ; начала газовыхъ струй находились на разстояніи другъ отъ друга въ 2 шагахъ и отъ окопа въ 20 шагахъ, газа въ окопѣ видно не было, но дышать безъ респиратора подъ конецъ было трудно. Прапорщикъ *Захвалъ* спустя $\frac{1}{2}$ часа послѣ опыта почувствовалъ дурноту, которая вскорѣ прошла (въ окопъ проникло много дыма отъ костра).

По пункту 2. Дымовыя шашки, расположенныя на брустверѣ на шагъ одна отъ другой и на два шага впереди линіи огня, совершенно защитили въ теченіе того же времени окопъ, ходъ сообщенія и землянку, расположенную въ 10 шагахъ отъ окопа, отъ прониканія туда газа: собака, находившаяся въ окопѣ, совершенно не пострадала; входившіе въ окопъ, землянку и хода сообщенія профессоръ *Болдыревъ*, прапорщикъ *Добровольскій* и нѣкоторые изъ гг. офицеровъ полка, совершенно не слышали запаха хлора; французская проба (нашатырный спиртъ) его тоже не обнаруживала.

По пункту 3. (Всѣ были въ маскахъ). Черезъ мокрая полотнища, видимо, по краямъ, не совсѣмъ плотно прилегавшія одно къ другому, проникало небольшое количество газа; до конца опыта (3 минуты) можно было смотрѣть не закрывая глазъ, дышать же къ концу опыта было трудно. Телефонъ работалъ въ теченіе 10 минутъ (во время вышеупомянутыхъ опытовъ) безъ отказа.

По пункту 4. Газъ, не видимый глазомъ, отлично обнаруживался при разбрызгиваніи нѣсколькихъ капель нашатырнаго спирта.

По пункту 5. Посредствомъ гидropульта окопъ очищался быстро и хорошо (легко можно было въ немъ дышать).

По пункту 6. Животное, находившееся въ не защищенномъ окопѣ, отравилось настолько сильно, что къ концу опыта было въ агоніи.

По пункту 7. Тесакъ и патроны, не смазанные мазью, покрылись густымъ налетомъ окисленнаго металла; тогда какъ смазанные совершенно не измѣнились (мазь—желтый вазелинъ съ 1% жженой магнезіей).

По пункту 8. Не смазанные тесакъ и патроны, помѣщенные передъ окопомъ на высотѣ 3 саж., не измѣнились; лакмусовая бумажка на 1 арш. и на 3 арш. отъ земли совершенно обезцвѣтилась, на 5 арш. нѣсколько обезцвѣтилась, а на 9 арш. не измѣнила своего цвѣта.

По пункту 9. Газовое облако очень скоро догнало убѣгавшаго человѣка и уѣзжавшаго рысью всадника, черезъ минуту перваго и черезъ 1½ минуты втораго. Оба въ моментъ выпуска газа находились впереди мѣста выпуска газа на 220 шаговъ.

По пункту 10. 2 ящика газоразсѣивателя полковника *Нидермиллера* защитили окопъ, длиною въ 3 аршина, настолько хорошо, что французская проба не обнаружила присутствія газа.

По пункту 11. На ½ версты по вѣтру отъ мѣста выпуска газа онъ ощущался настолько слабо, что въ немъ свободно можно было находиться безъ маски, а на 1 версту отъ этого мѣста газъ вовсе не ощущался.

Подлинный подписали:

Профессоръ <i>Болдыревъ.</i>	Прапорщикъ <i>Захвалъ.</i>
Прапорщикъ <i>Добровольскій.</i>	Прапорщикъ <i>Прокофьевъ.</i>
Полковникъ <i>Ивановъ.</i>	Старшій врачъ <i>Лѣкаръ Шароваровъ.</i>
Подпоручикъ <i>Чередьевъ.</i>	Младшій врачъ <i>Лѣкаръ Федеръ.</i>

Вѣрно: Старшій Адъютантъ генеральнаго штаба
Капитанъ *Ростовъ.*

№ 3.

„Описаніе окуриванія газомъ частей Т. пѣх. дивизіи.

24 ноября 1916 г. профессоромъ *Болдыревымъ* съ его помощникомъ прапорщикомъ *Добровольскимъ* и нижними чи-

нами N химической команды были показаны опыты защиты от газовой атаки и произведено окуриваніе. На опытахъ находился У пѣх. В-скій полкъ и команды: учебная, саперная и маршевой баталіонъ Z пѣх. -скаго полка. Всего около 0000 чел.

Войска были расположены такимъ образомъ, что движеніе газового облака наблюдалось сбоку. Опыты производились слѣдующимъ образомъ: было вырыто два параллельныхъ окопа. Передъ окопами на разстояніи 30—40 шаговъ были расположены баллоны съ газомъ. Ближайшій окопъ къ движенію газового облака ничѣмъ не былъ защищенъ. Передъ вторымъ окопомъ былъ поставленъ шесть, на которомъ внизу и вверху были подвѣшены по два тесака и по двѣ обоймы винтовочныхъ патроновъ. Одинъ тесакъ и одна обойма каждой пары были смазаны вазелиномъ. На этомъ же шесть снизу доверху на разстояніи шести-восьми вершковъ прикрѣплены были лакмусовыя бумажки. Позади окоповъ въ разстояніи примѣрно ста шаговъ былъ поставленъ съ флагомъ нижній чинъ, который долженъ былъ убѣжать отъ наступающаго его газового облака.

Предъ началомъ опыта были собраны гг. офицеры и профессоромъ былъ объявленъ порядокъ производства опыта.

За $\frac{1}{2}$ часа предъ выпускомъ газа былъ зажженъ костеръ передъ вторымъ окопомъ. Когда костеръ разгорѣлся, была выпущена изъ 10 баллоновъ въ продолженіе примѣрно 5 минутъ первая волна газа. Газовое облако, стелясь по землѣ и быстро двигаясь, наполнило первый окопъ и передъ костромъ второго окопа, обтекая его съ боковъ, высоко поднимаясь кверху, смѣшиваясь съ дымомъ костра, опускалось въ нѣсколькихъ шагахъ позади окопа. Сила вѣтра и температура костра обусловливали дальность опусканія газа. Опустившись за окопами, газъ быстро продолжалъ двигаться по направленію вѣтра и скоро достигъ убѣгавшаго солдата.

Черезъ пять минутъ выпускъ газа былъ прекращенъ.

Результаты дѣйствія газа выразились въ слѣдующемъ: лакмусовыя бумажки обезцвѣтились и тѣмъ больше, чѣмъ ниже находились; не смазанные тесаки и обоймы покрылись ржавчиной больше тѣ, которые были ниже подвѣшены; собака, находящаяся въ первомъ окопѣ, хотя и была

жива, но признаки сильнаго отравленія были очевидны. У собаки во второмъ окопѣ признаковъ отравленія не обнаружено. Реакція нашатырнымъ спиртомъ на присутствіе хлора въ первомъ окопѣ дала положительный, а во второмъ — отрицательный результатъ.

Костеръ былъ разбросанъ и затушенъ. На мѣсто костра были положены пашки дымовой завѣсы на разстояніи шага одна отъ другой и зажжены. Во время ихъ горѣнія была пущена вторая волна газа.

Дѣйствіе газа усилилось: лакмусовыя бумажки совершенно обезцвѣтились, ржавчина на тесакахъ и обоямахъ увеличилась, отравленіе собаки перваго окопа усилилось, собака же втораго окопа признаковъ отравленія не выказывала и реакція на присутствіе хлора во второмъ окопѣ дала опять отрицательный результатъ.

По окончаніи опытовъ было произведено окуриваніе. Войска проходили въ колоннѣ по отдѣленіямъ безъ масокъ чрезъ струю газа слабой концентраціи. При чемъ вниманіе нижнихъ чиновъ обращалось на запахъ и на характерный шумъ выходящаго изъ баллона газа. Второй разъ войска были пропущены въ колоннѣ по полуротно на сближенныхъ дистанціяхъ въ маскахъ, чрезъ газъ большей концентраціи. Послѣ чего нижніе чины были распущены по землянкамъ, а гг. офицеры собраны къ профессору, который, указавъ на частое примѣненіе газовыхъ атакъ и большіе успѣхи, достигнутые техникой въ этомъ отношеніи, перечислилъ новѣйшіе способы борьбы съ газовыми атаками и приемы, примѣняемые противникомъ для производства газовыхъ атакъ.

Начальникъ Т. пѣх. дивизіи

Генераль-лейтенантъ *Илькевичъ*.

25 ноября 1916 г.

Дѣйствующая армія."

10. Снабженіе окуриваемыхъ войскъ противогАЗами и литературой.

Окуривающій отрядъ долженъ имѣть при себѣ запасъ противогАЗовъ для замѣны въ окуриваемыхъ частяхъ войскъ плохихъ приборовъ свѣжими.

Кромѣ того онѣ должны имѣть и раздавать литературу по защитѣ отъ газовъ, такъ какъ 90% нашихъ потерь отъ газовъ произошло почти исключительно отъ незнанія, какъ нужно себя вести. Въ тѣхъ же случаяхъ, гдѣ войска были подготовлены, газы совершенно не давали урона, кромѣ неизбѣжныхъ рѣдкихъ несчастныхъ случаевъ.

Окуривающий отрядъ долженъ принимать мѣры къ широкому ознакомленію войскъ съ газами и способами защиты отъ нихъ путемъ распространенія соответствующихъ брошюръ. Ихъ теперь очень много, но не всѣ годны для фронта.

Можно рекомендовать для общаго ознакомленія съ вопросомъ:

Ф. К. Герке, Удушливые газы и способы борьбы съ ними и проф. *В. Н. Болдырева*, Нѣмецкіе удушливые газы и мѣры борьбы съ ними, 1 и 2 изд. (последняя книжка годна и для врачей); для солдатъ—*В. Н. Болдырева*, Краткія наставленія солдатамъ о мѣрахъ защиты отъ газовъ и *Ф. К. Герке*, Краткія указанія о газахъ, примѣняемыхъ нѣмцами, и о способахъ защиты отъ нихъ; для врачей—*П. С. Усова*, Лекція объ удушливыхъ газахъ, а также Инструкція для врачей Кр. Креста.

Всѣ эти брошюры можно достать въ Учебно-фронтовомъ Подотдѣлѣ Отдѣла Противогазовъ Всероссийскихъ Земскаго и Городского Союзовъ—Москва, Покровка, Косьмодамиановскій, 6.

11. Первая помощь случайно отравленнымъ газами.

Тяжкія отравленія газомъ въ камерѣ бывали даже въ 1917 году.

Такъ какъ они и впредь могутъ повторяться, здѣсь приводится краткое описаніе мѣръ первой помощи отравленнымъ.

Отравленные не должны ходить сами; ихъ нужно выносить на носилкахъ и потомъ увозить.

Отравленныхъ нужно помѣщать на свѣжемъ воздухѣ, по возможности, на легкомъ вѣтеркѣ, не скученно.

Нужно у нихъ разстегнуть воротъ, поясъ, штаны.

Пропитанную газомъ одежду и сапоги нужно перемѣнить немедленно.

Отравленные газомъ очень чувствительны къ простудѣ.

Имъ нельзя курить, пока они не поправятся совершенно. При нихъ курить тоже не дозволяется: дымъ для нихъ—сильнѣйшій ядъ.

При слабой дѣятельности сердца и легкихъ—маломъ и очень мягкомъ пульсѣ, глухихъ сердечныхъ тонахъ, синюхѣ и одышкѣ—подъ кожу эфиръ или камфарное масло. Введеніе эфиро проще, камфарное же масло на холоду вводитъ очень трудно (оно застываетъ).

Тяжко-отравленныхъ немедленно эвакуировать въ ближайшее лѣчебное учрежденіе; легко-отравленныхъ освобождать ото всѣхъ занятій на 3 сутокъ.

12. Заключение.

Въ виду того, что составъ войсковыхъ частей постоянно мѣняется, окуриваніе нужно повторять черезъ промежутки времени отъ 3 до 6 мѣсяцевъ.

На окуриваніе тратятся очень большія средства.

Окуриваніе представляетъ собою для начальника окуривающаго отряда полную возможность изслѣдованія многихъ недостаточно еще извѣстныхъ чертъ изъ жизни газоваго облака (напримѣръ, насколько газъ поднимается вверхъ за $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ —1 версты отъ мѣста выпуска при опредѣленныхъ условіяхъ погоды; подъ какимъ угломъ газъ распространяется по краямъ газовой тучи въ бокъ отъ линіи его теченія и пр).

Поэтому необходимо попутно рѣшать путемъ опыта различные важные вопросы, какъ относительно распространенія газа, такъ и относительно мѣръ защиты отъ него (напримѣръ, о воздушныхъ камерахъ, вырывааемыхъ въ стѣнкѣ окопа и питающихъ черезъ трубу чистымъ воздухомъ защитниковъ окопа; о трубахъ, подающихъ чистый воздухъ изъ верхнихъ слоевъ атмосферы и т. п.). Важно тутъ же разрабатывать защитныя мѣры для лошадей, для чего слѣдовало бы испытать маски, сшитыя изъ солдатскаго шинельнаго сукна.

Если окуривающій отрядъ будетъ рѣшать подобные вопросы, то лучше окупятся затраты по окуриванію и, что еще важнѣе, дѣло защиты войскъ отъ газовыхъ атакъ противника (и разработка многихъ сторонъ активной борьбы съ газами) значительно улучшится вслѣдствіе перенесенія соотвѣтствующихъ опытовъ изъ далекихъ отъ фронта тыловыхъ учреждений съ ихъ искусственной обстановкой въ ту самую обстановку, среди которой войска живутъ и принимаютъ все это.

13. Литература.

Чинамъ окуривающаго отряда рекомендуется для ознакомленія слѣдующія статьи:

Общія—Проф. Л. А. Чуаева, Удушливые газы, какъ средство нападенія и борьба съ ними. Природа 1915 г. июль и августъ; В. К. Аркадьева, 4 изд. Научно техническія основы газовой борьбы; Г. В. Страховича, О взрывчатыхъ веществахъ и ихъ отравляющемъ дѣйствиі, Морск. врачъ, 1915 г., № 5 и 6; проф. В. А. Михельсона, Краткій сборникъ научныхъ примѣтъ о погодѣ; Э. Е. Лейста, Метеорологія и борьба съ вредными газами; проф. Г. В. Хлопина, Краткое описаніе дѣйствиія ядовитыхъ средствъ; полк. Щербачева, Пособіе для организаціи газовой обороны въ войскахъ; полк. Лебедева, Указанія для организаціи газовой обороны въ войскахъ; проф. Яковкина, Химія удушливыхъ газовъ. Попова, Анализъ удушливыхъ газовъ. Леонова, Организація практическихъ работъ въ газовыхъ камерахъ. *Медицинскія*—проф. Г. Ф. Пожарискаго и проф. Ш. Г. Кришицаго (патол.-анат. часть) Врач. газ. 1915 г., № 32; Г. А. Колосова, Русск. Врачъ, 1915 г., № 45. Инструкція Р. О. Кр. Креста о лѣченіи глазъ у газоотравленныхъ; проф. Н. А. Крулевскаго, Русск. Врачъ, 1916 г., № 22 и 1917 г. №№ 18—20; проф. В. Н. Болдырева, Нѣмецкіе удушливые газы и мѣры борьбы съ ними, 3-е изд. Главн. В.-Сан. Упр. (общія и медиц. части).

Содержание

Предисловіе	3
1. Для чего и какъ производится окуриваніе войскъ?	4
2. Омуривающей отрядъ; а) личный составъ, б) имущество	5
3. Время окуриванія	9
4. Мѣсто окуриванія	10
5. Программа полевого окуриванія	11
6. Окуриваніе кавалеріи	21
7. Ознакомленіе окуриваемыхъ войскъ съ „химическими“ снарядами.	22
8. Окуриваніе въ закрытомъ помѣщеніи	22
9. Протоколы окуриванія	24
10. Снабженіе окуриваемыхъ войскъ противогазами и литературой	30
11. Первая помощь случайно отравленнымъ газамъ	31
12. Заключеніе	32
13. Литература	33