**История применения химического оружия**

Как рассказывает А. Фрайс: "Первая попытка одолеть неприятеля посредством выпуска ядовитых и удушливых газов, как кажется, была сделана во время войны афинян со спартанцами (431 - 404 до Р. Х.), когда, при осаде городов Платеи и Белиума, спартанцы пропитывали дерево смолой и серой и сжигали его под стенами этих городов, с целью удушить жителей и облегчить себе осаду. О подобном же применении ядовитых газов упоминается в истории средних веков. Действие их было похоже на действие современных удушливых снарядов, их выбрасывали при помощи шприцов или в бутылках, подобно ручным гранатам. Сказания передают, что Претер Джон (около XI столетия) наполнял медные фигуры взрывчатыми и горючими веществами, дым которых вырывался изо рта и ноздрей этих фантомов и производил большое опустошение в рядах противника".

Идея борьбы с противником путем применения газовой атаки намечалась в 1855 г. во время Крымской кампании английским адмиралом лордом Дэндональдом. В своем меморандуме от 7 августа 1855 г. Дэндональд предложил английскому правительству проект взятия Севастополя при помощи паров серы. Этот документ настолько любопытен, что мы приводим его целиком:

**Краткое предварительное замечание.**

"При осмотре серных печей в июле 1811 г., я заметил, что дым, который выделяется во время грубого процесса плавки серы, сначала, вследствие теплоты, подымается кверху, но вскоре падает вниз, уничтожая всю растительность и являясь на большом пространстве губительным для всякого живого существа. Оказалось, что существует приказ, запрещающий людям спать в районе 3-х миль в окружности от печей во время плавки."

"Этот факт я решил применить для нужд армии и флота. По зрелому размышлению, мною был представлен меморандум Его Королевскому Высочеству Принцу-Регенту, который соизволил его передать (2 апреля 1812 г.) в Комиссию, состоящую из лорда Кейтса, лорда Эксмаутса и генерала Конгрева (впоследствии сэра Вилльяма), которые дали о нем благоприятный отзыв, а Его Королевское Высочество соизволил приказать держать все дело в совершенной тайне".

7 августа 1855 г.

Подписано (Дэндональд).

**Меморандум.**

"Материалы, необходимые для изгнания русских из Севастополя: опыты показали, что из 5 частей каменного угля выделяется одна часть серы. Состав смесей из угля и серы для употребления в полевой службе, в которых весовое отношение играет очень важную роль, может быть указан проф. Фарадеем, так как я мало интересовался сухопутными операциями. Четырехсот или пятисот тонн серы и двух тысяч тонн угля будет достаточно.

"Кроме этих материалов необходимо иметь некоторое количество смолистого угля и тысячи две бочек газовой или иной смолы, чтобы сделать дымовую завесу перед укреплениями, которые должны быть атакованы или которые выходят во фланг атакуемой позиции.

"Необходимо также заготовить некоторое количество сухих дров, щепок, стружек, соломы, сена и других легко воспламеняющихся материалов, чтобы при первом благоприятном, устойчивом ветре быстро развести огонь."

7 августа 1855 г.

(подпись) Дэндональд.

"Примечание: ввиду специального характера поставленной задачи, вся ответственность за успех возлагается на лиц, руководящих ее выполнением."

"Предполагая, что Малахов курган и Редан являются целью атаки, необходимо окурить Редан дымом угля и смолы, зажженных в каменоломне, чтобы он не мог более обстреливать "Мамелон", откуда следует открыть атаку сернистым газом, чтобы удалить гарнизон Малахова кургана. Все пушки Мамелона должны быть направлены против незащищенных позиций Малахова кургана."

"Не представляет никакого сомнения, что дым окутает все укрепления от Малахова кургана до Бараков и даже до линии военного корабля "12 апостолов", стоящего на якоре в гавани."

"Две внешние русские батареи, расположенные по обе стороны порта, должны быть окурены сернистым газом при помощи брандеров, и их разрушение будет закончено военными судами, которые приблизятся и станут на якорь под прикрытием дымовой завесы".

Меморандум лорда Дэндональда, вместе с объяснительными записками, был передан английским правительством того времени комитету, в котором главную роль играл лорд Плейфар. Этот Комитет, ознакомившись со всеми деталями проекта лорда Дэндональда, высказал мнение, что проект является вполне осуществимым, и обещанные им результаты, несомненно, могут быть достигнуты; но сами по себе эти результаты так ужасны, что ни один честный враг не должен воспользоваться таким способом. Поэтому комитет постановил, что проект не может быть принят, и записка лорда Дэндональда должна быть уничтожена. Каким путем сведения были получены теми, кто так неосторожно опубликовал их в 1908 г., мы не знаем; вероятно, они были найдены среди бумаг лорда Панмюра.

"Стал запах лимона отравой и дымом,

А ветер гнал дым на отряды солдат,

Удушье от яда врагу нестерпимо,

И с города будет осада снята".

"Он рвет на куски это странное войско,

Во взрыв претворенный небесный огонь,

Был запах с Лозанны удушливым, стойким,

И людям неведом источник его”.

Настродамус о первом применение химического оружия

Употребление ядовитых газов во время мировой войны ведет свое начало с 22 апреля 1915 года, когда германцы сделали первую газовую атаку, с применением баллонов с хлором, давно и хорошо известного газа.

14 апреля 1915 года у деревни Лангемарк, недалеко от малоизвестного в то время бельгийского города Ипр, французские подразделения захватили в плен немецкого солдата. Во время обыска у него обнаружили небольшую марлевую сумочку, наполненную одинаковыми лоскутами хлопчато-бумажной ткани, и флакон с бесцветной жидкостью. Это было так похоже на перевязочный пакет, что на него первоначально просто не обратили внимание. Видимо назначение его так и осталось бы непонятным, если бы пленный на допросе не заявил, что сумочка - специальное средство защиты от нового "сокрушительного" оружия, которое немецкое командование планирует применить на этом участке фронта.

На вопрос о характере этого оружия, пленный охотно ответил, что понятия о нем не имеет, но вроде бы это оружие спрятано в металлических цилиндрах, которые врыты на ничейной земле между линиями окопов. Для защиты от этого оружия необходимо намочить лоскут из сумочки жидкостью из флакона и приложить его ко рту и носу.

Французские господа офицеры сочли рассказ пленного бредом сошедшего с ума солдата и не придали ему значения. Но вскоре о таинственных цилиндрах сообщили пленные, захваченные на соседних участках фронта. 18 апреля англичане выбили немцев с высоты "60" и при этом взяли в плен немецкого унтер-офицера. Пленный также поведал о неведомом оружии и заметил, что цилиндры с ним врыты на этой самой высоте - в десяти метрах от окопов. Английский сержант из любопытства пошел с двумя солдатами в разведку и в указанном месте действительно нашел тяжелые цилиндры необычного вида и непонятного назначения. Он доложил об этом командованию, но безрезультатно.

Загадки командованию союзников в те дни приносила и английская радиоразведка, расшифровывавшая обрывки немецких радиограмм. Каково же было удивление дешифровальщиков, когда они обнаружили, что немецкие штабы крайне заинтересованы состоянием погоды!

- ... Дует неблагоприятный ветер ... - доносили немцы. - ... Ветер усиливается ... его направление постоянно меняется ... Ветер неустойчив...

В одной радиограмме упоминалось имя какого-то доктора Габера.

- ... Доктор Габер не советует ...

Если бы англичане знали, кто такой доктор Габер!

Фриц Габер был глубоко штатским человеком. Правда когда-то он прошел годичный срок службы в артиллерии и к началу "Великой войны" имел звание унтер-офицера запаса, но на фронте он находился в элегантном штатском костюме, усугубляя штатское впечатление блеском позолоченных пенсне. До войны он руководил в Берлине Институтом физической химии и даже на фронте не расставался со своими "химическими" книгами и справочниками.

Особенно удивительно было наблюдать то, с каким почтением выслушивали его распоряжения седовласые полковники, увешанные крестами и медалями. Но мало кто из них верил, что по одному мановению руки этого нескладного штатского человека в считанные минуты будут умерщвлены тысячи человек.

Габер находился на службе у германского правительства. Как консультанту военного министерства Германии ему было поручено создать отравляющее вещество раздражающего действия, которое заставляло бы войска противника покидать траншеи.

Через несколько месяцев он и его сотрудники создали оружие с использованием газообразного хлора, которое было запущено в производство в январе 1915 г.

Хотя Габер ненавидел войну, он считал, что применение химического оружия может сохранить многие жизни, если прекратится изматывающая траншейная война на Западном фронте. Его жена Клара была также химиком и решительно выступала против его военных работ.

Выбранный для атаки пункт находился в северо-восточной части Ипрского выступа, на том месте, где сходились французский и английский фронты, направляясь к югу, и откуда отходили траншеи от канала близ Безинге.

Все очевидцы, описывая события того жуткого дня 22 апреля 1915 г., начинают его словами:

"Был чудесный ясный весенний день. С северо-востока дул легкий ветерок...

Ничто не предвещало близкой трагедии, равных которой до тех пор человечество еще не знало.

Ближайший к немцам участок фронта защищали солдаты, прибывшие из Алжирских колоний. Выбравшись из укрытий, они грелись на солнце, громко переговариваясь друг с другом. Около пяти часов пополудни перед немецкими окопами появилось большое зеленоватое облако. Оно дымилось и клубилось, ведя себя подобно "кучам черного газа" из "Войны миров" и при этом потихоньку продвигалось к французским окопам, повинуясь воле северо-восточного ветерка. Как уверяют свидетели многие французы с интересом наблюдали приближающийся фронт этого причудливого "желтого тумана", но не придавали ему значения.

Вдруг они почувствовали резкий запах. У всех защипало в носу, глаза резало, как от едкого дыма. "Желтый туман" душил, ослеплял, жег грудь огнем, выворачивал наизнанку.

Не помня себя, африканцы бросились вон из траншей. Кто медлил, падал, охваченный удушьем. Люди с воплями носились по окопам; сталкиваясь друг с другом падали и бились в судорогах, ловя воздух перекошенными ртами.

А "желтый туман" катился все дальше и дальше в тыл французских позиций сея по пути смерть и панику. За туманом стройными рядами шествовали немецкие цепи с винтовками наперевес и повязками на лице. Но атаковать им было не кого. Тысячи алжирцев и французов лежали мертвые в окопах и на артиллерийских позициях.”

Естественно, что первое чувство, которое внушил газовый способ войны, был ужас. Потрясающее описание впечатления газовой атаки мы находим в статье О. С. Уоткинса (Лондон).

"После бомбардировки города Ипра, продолжавшейся от 20 до 22 апреля, - пишет Уоткинс, - среди этого хаоса вдруг появился ядовитый газ.

Когда мы вышли на свежий воздух, чтобы отдохнуть несколько минут от душной атмосферы окопов, наше внимание было привлечено очень сильной стрельбой на севере, где фронт занимали французы. Очевидно, шел горячий бой, и мы энергично принялись исследовать местность нашими полевыми биноклями, надеясь уловить что-нибудь новое в ходе сражения. Тогда мы увидали зрелище, заставившее остановиться наши сердца, - фигуры людей, бегущих в смятении через поля.

"Французов прорвали", вскричали мы. Мы не верили своим глазам... Мы не могли верить тому, что услыхали от беглецов: мы приписывали их слова расстроенному воображению: зеленовато-серое облако, спустясь на них, становилось желтым по мере своего распространения и опаляло на своем пути все, до чего касалось, заставляя растения гибнуть. Никакой самый мужественный человек не мог устоять перед подобной опасностью.

Среди нас, шатаясь, появились французские солдаты, ослепленные, кашляющие, тяжело дышащие, с лицами темно-багрового цвета, безмолвные от страданий, а позади их в отравленных газом траншеях остались, как мы узнали, сотни их умирающих товарищей. Невозможное оказалось только справедливым."

"Это самое злодейское, самое преступное деяние, которое я когда-либо видел".

Но и для немцев такой результат оказался не менее неожиданным. Их генералы относились к затее "очкастого доктора", как к интересному опыту и потому толком не подготовились к широкомасштабному наступлению. И когда фронт оказался фактически проломленным - единственным подразделением, хлынувшим в образовавшуюся брешь, был пехотный батальон, который не мог, конечно, решить судьбу французской обороны. Происшествие наделало много шума и уже к вечеру мир знал, что на поле боя вышел новый участник, способный конкурировать с "его величество - пулеметом". На фронт бросились химики, а к следующему утру стало ясно, что впервые для военных целей немцы применили облако удушливого газа - хлора. Вдруг обнаружилось, что любая страна, обладающая даже задатками химической промышленности, может получить в свои руки мощнейшее оружие. Утешало лишь то, что спастись от хлора несложно. Достаточно прикрыть органы дыхания повязкой, смоченной раствором соды, или гипосульфита и хлор не так страшен. Если же этих веществ нет под руками - достаточно дышать через мокрую тряпку. Вода значительно ослабляет действие хлора, растворяющегося в ней. Многие химические заведения кинулись разрабатывать конструкцию противогазов, но немцы спешили повторить газобаллонную атаку, пока у союзников не появились надежные средства защиты.

24 апреля, собрав резервы для развития наступления, они предприняли удар на соседнем участке фронта, который обороняли канадцы. Но канадские войска были предупреждены о "желтом тумане" и потому, завидев желто-зеленое облако, подготовились к действию газов. Свои шарфы, чулки и одеяла они мочили в лужах и прикладывали к лицу, закрывая рот, нос и глаза от едкой атмосферы. Некоторые из них, конечно, задохнулись насмерть, другие надолго были отравлены, или ослеплены, но никто не тронулся с места. А когда туман уполз в тыл и следом двинулась немецкая пехота, заговорили канадские пулеметы и винтовки, проделывая в рядах наступавших, не ожидавших сопротивления, громадные бреши.

Несмотря на то, что день 22 апреля 1915 г. считается днем "премьеры" отравляющих веществ, отдельные факты его применения, как уже было сказано выше, имели место и ранее. Так еще в ноябре 1914 г. немцы выпустили по французам несколько артиллерийских снарядов, снаряженных раздражающими отравляющими веществами), но их применением осталось незамеченным. В январе 1915 г. в Польше немцы применили против русских войск какой-то слезоточивый газ, но масштабы его применения были ограниченными, а эффект - сглаженным вследствие ветра.

Первыми из русских химической атаке подверглись части 2-й русской армии, которая своей упорной обороной преградила пути к Варшаве настойчиво наступавшей 9-й армии генерала Макензена. В период с 17 по 21 мая 1915 г. германцы установили 12 тыс. баллонов с хлором в передовых окопах на протяжении 12 км и в течение десяти суток ожидали благоприятных метеоусловий. Атака началась в 3 час. 20 мин. 31 мая. Германцы выпустили хлор, открыв одновременно ураганный артиллерийский, пулеметный и ружейный огонь по русским позициям. Полная неожиданность действий противника и неподготовленность со стороны русских войск привели к тому, что солдаты больше удивлялись и любопытствовали, когда появилось облако хлора, нежели испытывали тревогу. Приняв зеленоватое облако за маскировку атаки, русские войска усилили передовые окопы и подтянули части поддержки. Вскоре окопы, представлявшие здесь лабиринт сплошных линий, оказались местами, заполненными трупами и умирающими людьми. К 4.30 хлор проник на 12 км в глубь обороны русских войск, образовав в низинах "газовые болота" и погубив на своем пути всходы яровых и клевера.

Около 4 часов германские части при поддержке артиллерийского химического огня атаковали русские позиции, рассчитывая на то, что, как и при сражении у г. Ипр, их уже некому защищать. В этой ситуации проявилась беспримерная стойкость русского солдата. Несмотря на вывод из строя 75% личного состава в 1-й оборонительной полосе, атака германцев к 5 часам утра была отбита сильным и метким ружейным и пулеметным огнем оставшихся в строю бойцов. В течение дня были сорваны еще 9 германских атак. Потери русских частей от хлора были огромны (9138 отравленных и 1183 погибших), но все же германское наступление было отбито.

Однако химическая война и применение хлора против русской армии продолжались. В ночь с 6 на 7 июля 1915 г. германцами была повторена газобаллонная атака на участке Суха-Воля-Шидловская. Точных сведений о потерях, понесенных русскими войсками во время этого нападения, не имеется. Известно, что 218-й пехотный полк при отступлении потерял 2608 человек, а 220-й пехотный полк, проводивший контратаку на местности, богатой "газовыми болотами", потерял 1352 человека.

В августе 1915 г. германские войска применили газобаллонную атаку при штурме русской крепости Осaовец, которую до этого безуспешно пытались разрушить с помощью тяжелой артиллерии. Хлор распространился на глубину 20 км, имея поражающую глубину 12 км и высоту облака 12 м. Он затекал даже в самые закрытые помещения крепости, выводя из строя ее защитников. Но и здесь ожесточенное сопротивление оставшихся в живых защитников крепости не позволило противнику добиться успеха.

В июне 1915 г. было применено другое удушливое вещество - бром, употреблявшееся в минометных снарядах; появилось также и первое слезоточащее вещество: бромистый бензил, соединенный с бромистым ксилиленом. Этим газом наполнялись артиллерийские снаряды. В первый раз употребление газов в артиллерийских снарядах, получившее впоследствии такое широкое распространение, отчетливо наблюдалось 20 июня в Аргонских лесах.

Широкое распространение в годы Первой Мировой войны получил фосген. Впервые он был применен немцами в декабре 1915 года на итальянском фронте.

При комнатной температуре фосген - бесцветный газ, с запахом подгнившего сена, обращающийся при температуре - 8° в жидкость. Перед войной фосген добывался в больших количествах и служил для изготовления различных красок для шерстянных материй.

Фосген очень ядовит и, кроме того, действует, как вещество, сильно раздражающее легкие и вызывающее повреждение слизистых оболочек. Опасность его еще увеличивается и тем, что действие его обнаруживается не сразу: иногда болезненные явления появлялись лишь через 10 - 11 часов после вдыхания.

Сравнительная дешевизна и простота приготовления, сильные отравляющие свойства, затяжное действие и малая стойкость (запах исчезает через 1 1/2 - 2 часа) делают фосген веществом, очень удобным для военных целей.

Употребление фосгена для газовых атак предлагалось еще летом 1915 г. нашим морским химиком Н. А. Кочкиным (немцы применили его только в декабре). Но предложение это не было принято царским правительством.

Вначале газ выпускался из специальных баллонов, но уже к 1916 г. стали применять в бою артиллерийские снаряды, снаряженные ядовитыми веществами. Достаточно вспомнить кровавое побоище под Верденом (Франция), где было выпущено до 100.000 химических снарядов.

Наиболее распространенными в бою газами были: хлор, фосген и дифосген.

Среди применявшихся на войне газов следует отметить газы кожно-нырывного действия, против которых были недействительны принятые в войсках противогазовые маски. Эти вещества, проникая через обувь и одежду, вызывали ожоги на теле, подобные ожогам от керосина.

Обстрелянная и пропитанная этими газами площадь не теряла своих ожигающих свойств в течение целых недель, и горе человеку, попадавшему на такое место: он выходил оттуда пораженный ожогами, и его одежда до того пропитывалась этим страшным газом, что одно только прикосновение к нему поражало дотронувшегося человека частицами выделяемого газа и вызывало такие же ожоги.

Обладающий такими свойствами так называемый горчичный газ (иприт) немцы прозвали "царем газов".

Особенно действительны снаряды, начиненные ипритом, действие которого при благоприятных условиях продолжается до 8 дней.

Уже стало традицией описывая химическое оружие в Мировую войну на чем свет стоит склонять немцев. Они, дескать, пустили хлор против французов на Западном фронте и против русских солдат под Перемышлем и такие они плохие, что дальше ехать некуда. Но немцы, будучи пионерами в вопросе применения химии в бою, сильно отставали от союзников в масштабах ее использования. Не прошло и месяца с момента "Хлорной премьеры" под Ипром, как союзники начали со столь же завидным хладнокровием заливать различной гадостью позиции немецких войск на окраинах упомянутого города. Русские химики тоже не отставали от своих западных коллег. Именно русским принадлежит приоритет в наиболее успешном применении артиллерийских снарядов, заполненных раздражающими отравляющими веществами против немецких и австро-венгерских войск.

Забавно отметить, что с известной долей фантазии, можно посчитать отравляющие вещества катализатором зарождения фашизма и инициатором второй Мировой войны. Ведь именно после английской газовой атаки под Комином, лежавший в госпитале временно ослепший от хлора немецкий ефрейтор Адольф Шикльгрубер, начал задумываться о судьбе обманутого немецкого народа, торжестве французов, предательстве евреев и т.д. Впоследствии, находясь в заключении, он упорядочил эти мысли в своей книге "Майн кампф" (Моя борьба), но на титуле этой книги уже стоял псевдоним, которому суждено было прославиться - Адольф Гитлер.

За годы войны различными газами было поражено более миллиона человек. Марлевые повязки, так легко нашедшие себе место в солдатских заплечных мешках, стали почти бесполезными. Нужны были радикально новые средства для защиты от отравляющих веществ.

Газовая война пользуется всевозможными действиями, производимыми на человеческий организм разного рода химическими соединениями. В зависимости от характера физиологических явлений, эти вещества можно подразделить на несколько категорий. При этом некоторые из них могут быть одновременно отнесены к разным категориям, соединяя в себе различные свойства. Таким образом, по производимому действию, газы делятся на:

1) удушливые, вызывающие кашель, раздражающие органы дыхания и могущие причинить смерть от удушья;

2) ядовитые, проникающие в организм, поражающие тот или иной важный орган и производящие, вследствие этого, общее поражение какой-либо области, например, некоторые из них поражают нервную систему, другие - красные кровяные шарики и т. п.;

3) слезоточащие, вызывающие своим действием обильное слезотечение и ослепляющие человека на более или менее продолжительное время;

4) гноящие, вызывающие своей реакцией или зуд, или же более глубокие накожные изъязвления (напр., водянистые пузыри), переходящие на слизистые оболочки (особенно дыхательных органов) и причиняющие серьезный вред;

5) чихательные, действующие на слизистую оболочку носа и вызывающие усиленное чихание, сопровождающееся такими физиологическими явлениями, как раздражение горла, слезоточивость, страдание носа и челюстей.

Вещества удушливые и ядовитые были во время войны объединены под общим названием "ядовитых", так как все они могут вызвать смертельный исход. То же самое можно отметить относительно некоторых других смертоносных веществ, хотя их главное физиологическое действие проявлялось в гноящей или чихательной реакции.

Германия использовала во время войны все физиологические свойства газов, непрерывно увеличивая таким образом страдания сражающихся. Газовая война началась 22 апреля 1915 года с применения хлора, который в жидком виде помещался в цилиндре, а из последнего при открывании небольшого крана он выходил уже в виде газа. При этом значительное количество газовых струй, выпускавшихся одновременно из многочисленных цилиндров, образовывало густое облако, которому было дано название "волны".

Всякое действие вызывает противодействие. Газовая война вызвала противогазовую оборону. Сперва с газами боролись тем, что бойцам надевали особые маски (респираторы). Но долгое время система масок не совершенствовалась.

Однако условия войны заставляют помнить также о коллективной защите.

За время войны отмечено около 60-ти разных химических веществ и элементов в разнообразных соединениях, умерщвлявших человека или делавших его совершенно неспособным к продолжению боя. Среди применявшихся на войне газов следует отметить газы раздражающие, т.-е. вызывающие слезоточение и чихание, против которых были недействительны принятые в войсках противогазовые маски; затем газы удушливые, отравляющие и отравляюще-обжигающие, которые, проникая через обувь и одежду, вызывали ожоги на теле, подобные ожогам от керосина.

Обстрелянная и пропитанная этими газами площадь не теряла своих ожигающих свойств в течение целых недель, и горе человеку, попадавшему на такое место: он выходил оттуда пораженный ожогами, и его одежда до того пропитывалась этим страшным газом, что одно только прикосновение к нему поражало дотронувшегося человека частицами выделяемого газа и вызывало такие же ожоги.

Обладающий такими свойствами так называемый горчичный газ (иприт) немцы прозвали "царем газов".

Особенно действительны снаряды, начиненные ипритом, действие которого при благоприятных условиях продолжается до 8 дней.

Впервые применено немецкой стороной 22 апреля 1915 года под Ипром. Итог химической газовой атаки хлором - 15 тысяч человеческих жертв. Спустя 5 недель от действия фосгена погибло 9 тысяч солдат и офицеров русской армии. "Апробируются" дифосген, хлорпикрин, мышьяксодержащие ОВ раздражающего действия. В мае 1917 года, снова на Ипрском участке фронта, немцы применяют иприт - ОВ сильного кожно-нарывного и общетоксического действия.

В годы первой мировой войны противоборствующими сторонами применено 125 тысяч тонн ОВ, унесших 800 тысяч человеческих жизней. В самом конце войны, не успев проявить себя в боевой обстановке, получают "путевку" в долгую жизнь адамсит и люизит, позже - азотистые иприты.

В сороковые годы на западе появляются ОВ нервно-паралитического действия: зарин, зоман, табун, позже - "семейство" VX (Ви-Икс) газов. Растет эффективность ОВ, совершенствуются методы их применения (химические боеприпасы).